



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

- Facultad de Ciencias de la Salud -

GRADO EN ENFERMERÍA- TRABAJO DE FIN DE GRADO

SEGURIDAD DEL PACIENTE:
IMPORTANCIA DE LA FUNCIÓN DE
LOS PROFESIONALES DE
ENFERMERÍA EN LAS
TRANSFUSIONES SANGUÍNEAS

Estudiante: Marina Oriente Frutos

Tutor: Beatriz Morales López

ÍNDICE

Resumen/abstract	3
Introducción	5
Material y métodos	8
Resultados	9
• Los profesionales de Enfermería y su importancia en el proceso de las transfusiones sanguíneas	10
• El proceso de transfusión sanguínea: errores que pueden presentarse y recomendaciones para evitarlos	12
• Identificación segura de pacientes. La pulsera identificativa	19
• Detección y actuación ante las reacciones hemolíticas transfusionales	21
Conclusiones	24
Bibliografía	25

RESUMEN

La seguridad del paciente es un tema de gran importancia en el ámbito sanitario, teniendo los profesionales de Enfermería una función y una responsabilidad muy importantes. Una de las funciones de Enfermería es la de participar en el proceso de las transfusiones sanguíneas, proceso que requiere un control riguroso antes, durante y después de la transfusión, debido a las reacciones adversas graves que se pueden presentar.

Se realiza una búsqueda bibliográfica en las base de datos Dialnet, Scielo y PubMed en relación con la función del profesional de Enfermería en las transfusiones sanguíneas, seleccionado un total de 18 artículos, siendo la mayoría de ellos descriptivos.

El proceso de transfusión sanguínea conlleva varias etapas en las cuales el profesional de Enfermería está presente: obtener la historia del paciente, solicitar el producto sanguíneo, recoger el producto, identificar al paciente, iniciar la transfusión, controla y registrar las constantes vitales, vigilar la presentación de reacciones adversas y su notificación si se producen, así como informar al paciente del proceso y la cumplimentación del consentimiento informado. En general, el profesional de Enfermería no posee un conocimiento adecuado del proceso. Los riesgos inherentes a la transfusión pueden ser debidos a procedimientos inadecuados o errores cometidos por los profesionales por conocimiento inadecuado de la práctica transfusional. Es necesario que el profesional de Enfermería presente un nivel de conocimientos adecuados a su responsabilidad, para reducir al mínimo los posibles errores en la realización de dicho proceso ya que el riesgo cero no existe.

Los profesionales de Enfermería deberían estar incluidos en los programas de hemovigilancia hospitalarios como sucede en otros sistemas sanitarios para poder mejorar así la seguridad del paciente en lo relativo a las transfusiones sanguíneas.

Palabras clave: transfusiones sanguíneas, reacciones transfusionales, enfermería, seguridad del paciente.

ABSTRACT

Patient safety is an important issue in healthcare world, and actually nurses play a very important role in it and have a lot of responsibility. One of the functions of nursing is participation in blood transfusions processes, which requires a rigorous control before, during and after blood transfusion, due to serious adverse reactions that may occur.

A bibliographic search was conducted based on Dialnet, Scielo and PubMed databases, regarding the professional role of nursing in blood transfusions 18 articles were selected.

Blood transfusion process involves multistage, and in every stage nursing is present: obtaining patient's clinic history, asking for blood products, collecting these products, identifying the patient, starting transfusions, controlling and recording vital signs, observing adverse reactions and their notification whenever they occur, as well as informing the patient of the process and completing informed consents. We can conclude that, in general, nurses do not have an adequate knowledge of this process. Inherent risks in blood transfusions may be due to improper procedures or mistakes made by professionals because of inadequate knowledge of transfusion practice. Subsequently, it is necessary that nurses have an appropriate knowledge to reduce the number of errors before, during and after blood transfusion, as zero risk does not exist.

Nurses should be included in hospital hemovigilance programs, as well as in other healthcare systems, to improve patient safety.

Key words: blood transfusión, transfusion reactions, patient safety, nursing.

INTRODUCCIÓN

La seguridad de los pacientes en los centros sanitarios es un tema actualidad, adquiriendo cada vez más importancia entre los profesionales sanitarios así como mayor apoyo institucional. El problema de la seguridad del paciente alcanzó dimensión internacional tras la publicación, por el *Institut of Medicine* de los EE.UU., del informe *To err is human: building a safer health system*¹ en 1999 (1).

Los profesionales de enfermería tienen una función muy importante en la garantía de la seguridad de la transfusión, ya que tienen la responsabilidad de conocer las diligencias de las transfusiones, realizar el chequeo de datos para prevenir errores, orientar a los pacientes sobre la transfusión sanguínea, detectar y actuar atendiendo las reacciones de la transfusión y documentar el procedimiento. El profesional de enfermería participa directamente de los cuidados del paciente que será sometido a una transfusión sanguínea por lo que es importante que tenga conocimientos científicos y habilidades técnicas con la finalidad de evitar complicaciones y de causar daños al paciente (2).

El término seguridad del paciente viene siendo adoptado desde el siglo XX por los profesionales que trabajan en la atención de la salud. Los profesionales de enfermería se hallan involucrados en este ramo por desempeñar acciones de cuidado, tanto directo como indirecto, que pueden estar asociadas a la presencia de riesgos para la salud. La enfermería desempeña un papel crucial en la promoción de la seguridad del paciente por presentarse de forma más constante y directa en el cuidado del paciente. Por el contrario, si dicho cuidado no es realizado con calidad, puede ser generador de errores y comprometer la seguridad del cuidado en el paciente (3).

Aunque la transfusión en el siglo XXI es una terapia segura, no está exenta de riesgos; estos riesgos se conocen como *reacciones transfusionales* o efectos adversos de la transfusión, entendiéndose como reacción adversa, cualquier respuesta nociva e inesperada en el donante o en el paciente, en relación con la extracción o la transfusión de sangre o de sus componentes. Estos efectos adversos pueden, en algunos casos, prevenirse, pero en otros casos es imposible evitarlos a pesar de una correcta política transfusional (4).

El descubrimiento en el año 1901 del grupo ABO por Lansdteiner, el concepto de prueba de compatibilidad y la introducción en 1971 de un test de escrutinio para la

¹ “Errar es humano: construyendo un sistema de salud más seguro”.

detección del antígeno de superficie de la hepatitis B (HbsAg) fueron los primeros pasos en la seguridad transfusional. Desde entonces, gracias a la existencia de nuevas tecnologías, los riesgos de transfusión han disminuido, pero con la incorporación de la hemovigilancia se detecta que los accidentes transfusionales siguen existiendo, lo cual implica que han disminuido de forma drástica el riesgo de transmisión de enfermedades o el riesgo de hemólisis postransfusional por no detectarse anticuerpos. Sin embargo, seguimos necesitando un sistema seguro para la correcta administración de los productos sanguíneos y necesitamos de un sistema que nos garantice la administración de la sangre correcta al paciente correcto (4).

En el año 1990 se publicó un estudio realizado por Sazama en EEUU, sobre 100 millones de unidades trasfundidas en el período 1976-1985, en el que se detectaron 355 fallecimientos, de los cuales 158 fueron por hemólisis aguda (131 por incompatibilidad ABO, 26 por hemólisis retardada, 31 por TRALI (*transfusion related acute lung injury* o "lesión pulmonar aguda producida por transfusión") y 26 por infección bacteriana (5).

Posteriormente se realizó en Nueva York un estudio de las transfusiones realizadas en dicho Estado durante el período 1990-1998, en el que se detectó que se producía la administración errónea de un producto en 1/19.000 unidades transfundidas, incompatibilidad ABO en 1/38.000 y éxitus por incompatibilidad transfusional en 1/1.800.000. Al analizar el error detectaron que un 13% se debía a error en la extracción de la muestra, 38% error en la identificación del receptor; 29% error de banco de sangre; 15% errores mixtos y 0,2% causa no aclarada (6) (7) (8).

Para el control de las reacciones transfusionales, se crea, en los años 90, un sistema de hemovigilancia cuyo propósito final es el de mejorar la seguridad y calidad de la terapia transfusional, mediante la preparación de guías específicas y de normas que aseguren que toda la cadena en la transfusión, desde el donante hasta el receptor, se realice correctamente. El funcionamiento y los requerimientos de cada sistema de hemovigilancia son variables en los distintos países pero lo que está ampliamente aceptado es que la hemovigilancia se considera parte esencial del concepto de seguridad del paciente, y que contribuye a mejorar la fiabilidad en la práctica transfusional. A nivel europeo, el sistema que ha obtenido mayor relevancia es el sistema inglés SHOT²

² SHOT es un sistema de hemovigilancia de Gran Bretaña, independiente. Desde 1996, SHOT ha estado recopilando y analizando información anónima sobre los eventos adversos y reacciones transfusionales sanguíneas de todas aquellas organizaciones sanitarias involucradas en transfusiones sanguíneas y

(*Serious Hazard of Transfusion*) y sus resultados indican que, a pesar de todos los adelantos y recomendaciones, el error de identificación continúa existiendo. En 2013 se notificaron 3.568 efectos adversos, de los cuales fueron analizados 2.571, detectándose 247 errores en los que el componente transfundido había sido erróneo. Asimismo se declararon 996 “casi incidentes”³. La normativa vigente obliga a España, como miembro de la UE, a la notificación anual de las reacciones y efectos adversos graves a la Comisión (Directiva 2002/98/CE de la Comisión transpuesta mediante la Orden SCO/322/2007). Colabora, asimismo, con otras instituciones y organismos internacionales (Consejo de Europa, OMS) (4).

El ámbito de la hemovigilancia integra todos los eslabones de la cadena transfusional (ver figura 1), por lo que el informe se basa en tres apartados dedicados a los incidentes relacionados con la transfusión, la donación y los ligados a la calidad y seguridad de componentes (principalmente incidentes en la preparación).

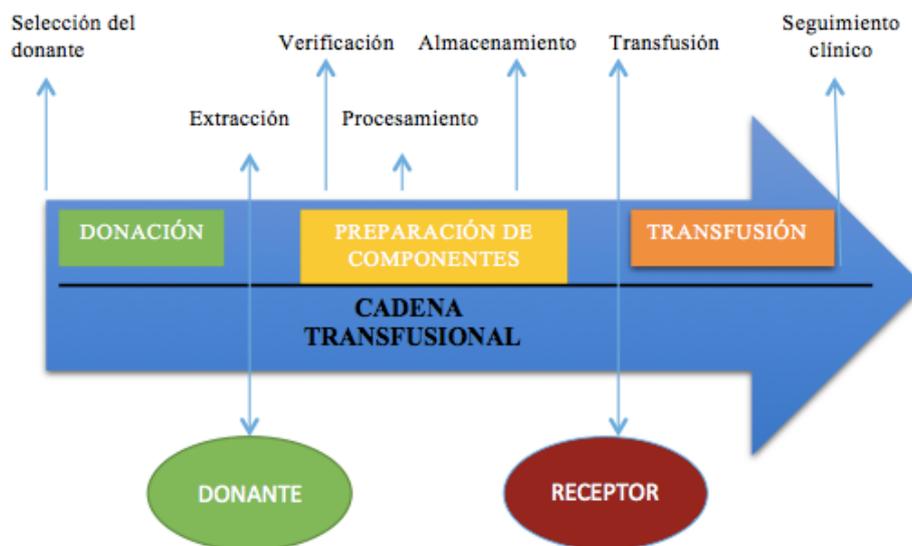


Figura 1. Eslabones de la cadena transfusional

En el 2013, según el informe publicado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, se transfundieron 1.901.661 componentes (1.532.653 concentrado

hemoderivados en Gran Bretaña. Cuando los riesgos y los problemas se identifican, SHOT expone recomendaciones para mejorar la seguridad del paciente.

³ Por “casi incidente” se entiende cualquier error que de no haberse detectado a tiempo hubiera producido un incidente en el proceso transfusional, pero que al ser detectado antes de la transfusión no se ha llegado a producir.

de hematías; 189.015 concentrado de plaquetas; 179.993 plasmas). La tasa de notificación (incluyendo reacciones adversas, errores y “casi incidentes”) asciende a 24.1 notificación por cada 10.000 componentes transfundidos (4). Esta tasa de notificación ha ido aumentando con los años, presentando un gran aumento en 2013, como puede observarse en la siguiente tabla:

Año	Tasa de notificación (n/10.000)
2007	9.1
2008	9.2
2009	12.1
2010	12.4
2011	13.8
2012	15.5
2013	24.1

Tabla 1. Número de notificaciones por 10.000 unidades transfundidas. Fuente: Sistema de Información del Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional (SI-SNST).

El objetivo de este trabajo es el de analizar el proceso de transfusión sanguínea, los errores que se pueden cometer durante el mismo, las reacciones transfusionales que se puedan presentar, las recomendaciones para evitar dichos errores y la función de los profesionales de Enfermería durante todo el proceso transfusional. Todo ello en base a optimizar la seguridad del paciente durante el proceso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: Dialnet, Scielo y PubMed. La búsqueda bibliográfica se realiza en marzo del 2016, empleándose los operadores booleanos AND.

Como criterios de inclusión para la selección de artículos, se han establecido los siguientes:

- Artículos más actualizados, desde el año 2000 al 2016, relacionados con el objetivo del trabajo.

- Cualquier estudio con independencia del tipo de diseño.

- Bibliografía en español e inglés.

- Artículos y libros de texto que aportasen información relevante sobre el objetivo del trabajo.

Los criterios de exclusión, han sido los siguientes:

- Artículos que no cumplen los criterios de inclusión.

- Artículos cuyo contenido no hiciera referencia expresa al profesional de Enfermería.

- Guías de práctica clínica.

En Dialnet, mediante la introducción del término *transfusión sanguínea* para el período comprendido entre los años 2000 y 2016, obtenemos un resultado de 125 resultados de los cuales seleccionamos 11 artículos, cumpliendo los criterios de inclusión 6 de ellos. En Scielo, tras introducir los términos *transfusión sanguínea, seguridad del paciente, enfermería y reacciones transfusionales*, obtenemos 360 resultados. Seleccionamos 8 artículos, de los cuales eliminamos 5. En PubMed se introducen los siguientes términos, limitando el período de tiempo entre los años 2000 y 2016: *blood transfusion, patient safety, nursing*. Se obtienen 102 resultados y seleccionamos 6 artículos.

En total seleccionamos 18 artículos, de los cuales 12 son en lengua española y 6 son en lengua inglesa.

RESULTADOS

En la figura 2 se expone la estrategia seguida, mientras que en el anexo 1 se describen los aspectos más relevantes de los artículos que más se ajustaban a las palabras claves del trabajo. Tras los resultados obtenidos se comentarán los siguientes aspectos: la importancia de los profesionales de Enfermería en el proceso de las transfusiones sanguíneas, los errores que pueden cometerse durante las mismas y recomendaciones para evitarlos, la identificación de los pacientes y reconocimiento y actitud ante las reacciones hemolíticas transfusionales.

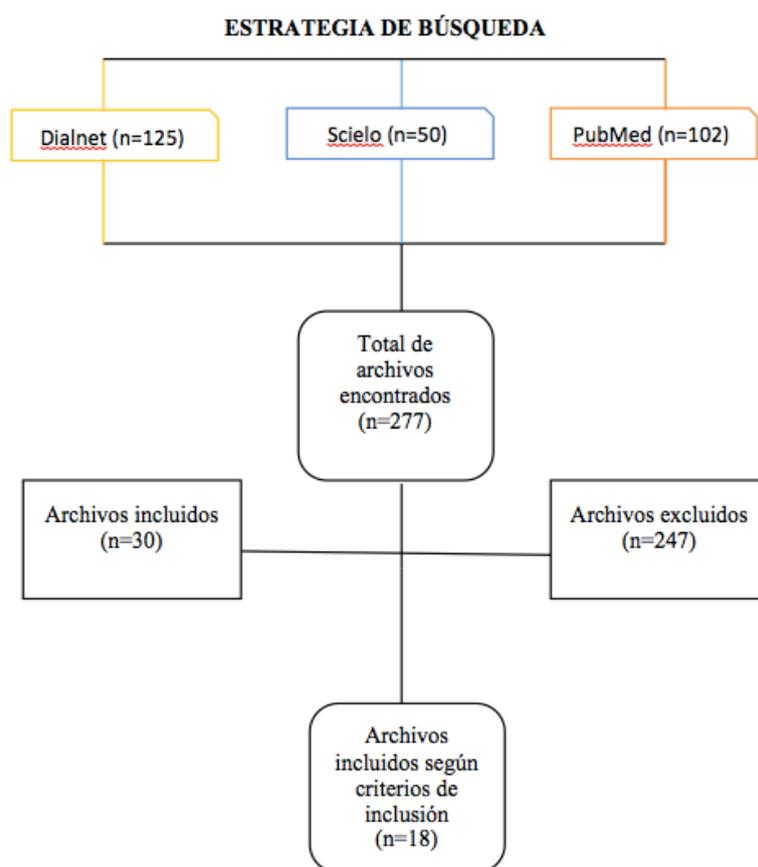


Figura 2. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda

Los profesionales de Enfermería y su importancia en el proceso de las transfusiones sanguíneas

La toma de muestra pretransfusional y la transfusión del hemoderivado propiamente dicha son los puntos cruciales de la actuación de los profesionales de enfermería durante la transfusión sanguínea (9).

Ha sido investigada la tasa de errores atribuibles a la toma de muestra. En el año 2000 Linden *et al*, publicaron que hasta un 14% de los errores transfusionales detectados en el estado de Nueva York durante la década de los años 90 se debían a un error en la toma de la muestra, concluyendo que que la mayoría de los eventos adversos se producían fuera del banco de sangre, sugiriendo que eran necesarios grandes esfuerzos hospitalarios para prevenirlos (10). Ya en 1994, una encuesta realizada por McLeland entre laboratorios de Hematología de 400 hospitales en el Reino Unido

evidenció una tasa de 1/6.000 muestras recogidas incorrectamente (sangre incorrecta en el tubo de pruebas pretransfusionales) (11), y en 1997 Lumadue *et al* establecían que entre el 1% y el 4% de los tubos para muestras estaban incorrectamente etiquetados y que, además, un 0,035% lo estaban correctamente, pero con la sangre de otro paciente (12). Finalmente, en el 2003, en Japón, Murakami, tras recopilar datos de 578 hospitales, investigaron la presencia de errores ABO, hallando que la frecuencia de este tipo de errores aumenta en función del número de camas y del número de unidades transfundidas (13).

En los últimos años, diversos estudios han puesto énfasis en que la mayor parte de los errores relacionados con la transfusión sanguínea tienen lugar habitualmente en la cabecera del paciente (14). Así, el error en la toma de la muestra, si bien es considerado como “benigno” ya que no lleva implícito un daño al paciente, puede devenir en un problema grave, o incluso mortal, si dicha toma se ha realizado con una inadecuada identificación de los datos del paciente. Los errores pueden ser cometidos, tanto en el momento de obtener la muestra, como en la administración del hemoderivado y en ambos casos se trata del personal de Enfermería quien puede cometerlos o evitarlos (15). En consecuencia, la importancia del personal de Enfermería en la transfusión es de vital importancia y de gran responsabilidad. Esencialmente, se trata de evitar el error de identificación en cualquiera de las etapas del proceso transfusional (toma de muestra, entrega al banco, dispensación del hemoderivado y administración) (16).

En cuanto a los modelos sanitarios desarrollados en los países de nuestro entorno, y en relación con el tema que nos ocupa, destaca el implementado en el Sistema Sanitario Irlandés el cual cuenta con personal de Enfermería que actúa como detector de problemas transfusionales en los hospitales, verificando los episodios indeseables que tienen lugar tras las transfusiones, modelo que está en funcionamiento desde 1999, fecha desde la cual el sistema sanitario público irlandés dispone de profesionales con este perfil que se encargan de la hemovigilancia en sus hospitales. Modelo que está diseñado para que el profesional de Enfermería trabaje en la detección de errores transfusionales (en la administración y en la toma de muestras), en prácticas asociadas a la administración de hemoderivados, errores administrativos, mal uso de hemoderivados y estadísticas asociadas al procedimiento, contribuyendo así a obtener soluciones en términos de seguridad (17).

Es esencial que los profesionales de Enfermería optimicen su formación en beneficio de la seguridad del paciente. Disponer de adecuados medios de control de riesgo, de la

formación necesaria y de sistemas de registro de efectos adversos, junto con la estrecha colaboración de todos los estamentos implicados en el proceso transfusional, debe contribuir de forma importante al descenso de estos errores potencialmente fatales. Por ello, la inclusión de Enfermería en los programas de hemovigilancia hospitalaria puede contribuir a una mejor gestión de los mismos. Esta competencia podría estar incluida dentro del área de capacitación específica de cuidados en procedimientos analíticos y pruebas diagnósticas, dentro de la especialidad de Enfermería de Cuidados Médico-Quirúrgicos (18).

El proceso de transfusión sanguínea: errores que pueden presentarse y recomendaciones para evitarlos

Las transfusiones que se realizan al año en todo el mundo se estiman en unos 85 millones (19). La transfusión se basa en el principio de máxima seguridad del paciente, siendo los profesionales de Enfermería los que se encargan de su técnica. Se exige, por tanto, de dichos profesionales un conocimiento suficiente y una continua actualización para que los cuidados prestados sean cada vez eficaces y seguros (20, 21).

Entendemos por seguridad transfusional el conjunto de medidas dotadas hacia un menor riesgo. Los profesionales de Enfermería son los encargados de procurar que el proceso de transfusión sanguínea transcurra sin que se cometan errores por su parte (21, 22).

Al ser una práctica tan habitual, los profesionales de Enfermería piensan que se trata de un procedimiento exento de riesgos, cuando en realidad sucede lo contrario. Si bien los errores no son muy frecuentes, cuando suceden pueden traer consecuencias muy graves o fatales para el paciente. Los riesgos de la transfusión sanguínea pueden ser consecuencia de procedimientos inadecuados, errores por parte de los profesionales debido al nivel de conocimiento y/o de la práctica transfusional. Aunque es imposible eliminar totalmente los errores, reducir las oportunidades para que estos ocurran es un objetivo posible (22).

En estudios realizados en los últimos años se ha decidido que la mayor parte de los errores relacionados con la transfusión tienen lugar fuera del banco de sangre, habitualmente en la cabecera del enfermo, tanto en el momento de la extracción de la muestra, como en la administración del hemoderivado y que en ambos casos es el personal de Enfermería quien puede cometerlo o evitarlo, de ahí la importancia y la

responsabilidad de dichos profesionales durante el proceso. En el informe de Hemovigilancia de España publicado en el año 2013 se comunican 227 errores de administración del hemoderivado (6% de los efectos adversos). Igualmente en el informe 2013 “Hemovigilància a Catalunya”, en que se tramitaron 1064 notificaciones, se notificaron 95 errores de administración y 483 “casi incidentes” (4).

Una revisión bibliográfica en el 2015 realizada por López (23) sobre el conocimiento que los profesionales de Enfermería tenían respecto de la transfusión sanguínea evidenció un conocimiento insuficiente de los profesionales sobre los cuidados (24) y la cumplimentación parcial de los registros enfermeros (25, 26). La conclusión de dicha revisión es que el nivel de conocimientos es insuficiente, siendo todavía más inferior en la etapa post-transfusional (27).

Podemos resumir el proceso de la transfusión sanguínea en los siguientes puntos (28, 29):

1. Conocer y seguir el protocolo de la institución.
2. Comprobar: identidad del paciente, identificación del producto sanguíneo, vía IV periférica, informe de compatibilidad sanguínea con la señal de identificación del paciente (brazalete) y con la etiqueta de la unidad de sangre. Los datos del paciente deberían ser comprobados por dos miembros del equipo.
3. Comprobar firma del consentimiento informado por el paciente.
4. Examinar la bolsa que contiene el producto a transfundir y observar fugas, vías de entrada y aspecto del contenido (burbujas, coágulos, color anormal).
5. Explicar e informar al paciente el procedimiento de transfusión.
6. Identificar posibles miedo del paciente y ayudarlo a superarlo.
7. Informarle que avise al personal de enfermería inmediatamente cuando note la presencia de escalofríos, malestar, intranquilidad, cefalea, habones, rubor o picor.
8. Tomar constantes vitales: presión arterial, pulso, temperatura, frecuencia respiratoria y realizar auscultación pulmonar.
9. Iniciar la transfusión. Ajustar ritmo para administración lenta durante los primeros 15 minutos, después aumentar ritmo de perfusión si las constantes vitales permanecen estables. La transfusión debe comenzar tan pronto como sea posible.
10. Seguir protocolo de actuación de la institución al controlar las constantes vitales del paciente durante y después de la transfusión. Como mínimo se tomarán tres veces: antes de comenzar, 15 minutos después del inicio y la final de la transfusión. Valorar si durante los 15 primeros minutos se han de tomar las constantes vitales varias veces.

11. Control de la presencia de fiebre, escalofríos, hipotensión, disnea, cefalea, urticaria. Rubor o picor pueden ser el primer indicio de reacción transfusional.

12. Control de la sobrecarga de líquidos: disnea, crepitantes, intranquilidad, taquicardia, distensión de los vasos del cuello.

Expondremos las recomendaciones y posibles errores que pueden presentarse durante la transfusión sanguínea a lo largo de estos puntos, hallados en los artículos seleccionados.

Se han descrito diversos procedimientos que permiten minimizar los riesgos asociados a la transfusión, entre los que se encuentra la adopción de guías que facilitan la comprensión del proceso (16) ya que uno de los motivos puede ser el inadecuado seguimiento de estos protocolos (30).

Las reacciones adversas más peligrosas que se producen en las transfusiones se deben a errores en la identificación del paciente. Se debe comprobar: grupo ABO y Rh, fecha de caducidad, que el producto sanguíneo es el prescrito y que se encuentra en perfecto estado.

Pueden presentarse errores en la identificación del paciente. En la práctica actual, la identificación del paciente en la toma de muestras pretransfusional se basa en que el profesional de Enfermería se adhiera a un conjunto de etapas de comprobación (31):

- Confirmación verbal del nombre completo del paciente y fecha de nacimiento.
- Confirmación de que estos datos demográficos son idénticos a los de la pulsera de identificación.
- Comprobación de que los datos del formulario de solicitud y los de la pulsera de identificación del paciente coinciden.

La seguridad del paciente es fundamental para la prestación de la asistencia sanitaria en la actualidad, reconociéndose la incorporación de la participación activa de los pacientes en su propio cuidado lo cual es reconocido como mérito en la optimización de la prestación de la atención (31). En el año 2011, Davis *et al* estudiaron la posibilidad de la participación de los pacientes en el proceso transfusional y defendían el valor de dicha participación en la identificación correcta. Posteriormente, el mismo autor publicó un estudio en el que se indicaba que los profesionales sanitarios no apoyaban la participación del paciente en ciertos aspectos del proceso transfusional (32). No obstante, la participación del paciente debe ser considerada como una medida de seguridad adicional (31).

Normalmente el tiempo indicado para administrar una unidad de sangre total o

concentrado de hematíes es de 2-3 horas, y de 30 minutos para una unidad de plaquetas o plasma fresco congelado. Este tiempo puede variar en función del estado hemodinámico del paciente, aunque nunca debería durar más de 4 horas por la posibilidad de crecimiento bacteriano que existe, cuando la unidad permanece mucho tiempo a temperatura ambiente. El personal de Enfermería suele desconocer el tiempo necesario para transfundir el volumen sanguíneo. Quintana *et al* realizaron un estudio mediante una encuesta en diferentes UCIs de España observando que un 15% de los profesionales de Enfermería completó la transfusión en un plazo superior al recomendado (33). Tras una auditoría realizada en Nueva Zelanda, Wright observó que el 2% de las transfusiones realizadas, que presentaba registro del inicio y fin de la transfusión, superaron el tiempo de 4 horas recomendado por las guías (34).

Debido a la viscosidad de la sangre, debe controlarse periódicamente la velocidad de administración. Para mantener esta velocidad constante, existen bombas de perfusión especiales. También se puede elevar la bolsa de sangre o incorporar la bolsa de sangre a un manguito de presión adecuado, siendo la presión máxima que podemos aplicar 300 mmHg. Debe comprobarse también regularmente la permeabilidad de la vía, ya que la extravasación de sangre es más problemática que la de otros líquidos intravenosos, pues los tejidos apenas reabsorben la sangre.

Ningún fármaco puede ser añadido a la bolsa del componente sanguíneo ni infundido en paralelo, a excepción de la solución fisiológica al 0,9% en casos excepcionales (27).

El paciente deberá permanecer en observación, al menos durante una hora después de finalizada la transfusión.

Los signos vitales deben ser comprobados antes y después de la transfusión y, cuando sea necesario, durante su transcurso (27). En general, las reacciones adversas más graves se presentan en los primeros 15 minutos de la transfusión por lo que se deben tomar las constantes vitales de forma regular en estos 15 minutos. Schöndiger *et al* comunicaron que un 18,75% de los profesionales de Enfermería no toman ni registran los signos vitales antes del procedimiento, mientras que un 29,6% no los registra después de la transfusión (22). En la auditoría realizada en Nueva Zelanda, Wright comunicó que el registro pretransfusional de los signos vitales se realizó en el 99% de los pacientes, pero la determinación de todas las constantes vitales se realizó sólo en el 65% de los episodios, mientras que la frecuencia respiratoria no se determinó en el 33% de los casos (34).

Las reacciones adversas más peligrosas que se producen en las transfusiones se

deben a errores en la identificación del paciente. Se debe comprobar: grupo ABO y Rh, fecha de caducidad, que el producto sanguíneo es el prescrito y que se encuentra en perfecto estado. El informe SHOT 2009 (35) menciona diversos tipos de eventos adversos que pueden presentarse durante la transfusión sanguínea, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- *Componente incorrecto de la sangre transfundida.* El componente sanguíneo no cumple con los requisitos apropiados o estaba destinado a otro paciente.

- *Transfusión innecesaria e inapropiada.* Cuando el componente de la sangre es el adecuado, pero la decisión de transfundir es defectuosa; por ej., prescribir una dosis incorrecta en base a un resultado erróneo.

- *Errores de manipulación y almacenamiento.* La manipulación y el almacenamiento pueden haber hecho que el componente sanguíneo sea menos seguro; por ej., que esté fuera del rango de control de temperatura.

- *Reacciones transfusionales agudas,* que se presentan dentro de las 24 horas a la transfusión, como las reacciones hemolíticas transfusionales, la lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión, la sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión o las reacciones que resulten de la contaminación bacteriana.

- *Reacciones transfusionales hemolíticas.* Pueden ser agudas, dentro de las primeras 24 horas, o retardadas, más de 24 horas después de la transfusión.

- *Sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión,* que se sospechará cuando se presenten dentro de las seis primeras horas de la transfusión, los siguientes síntomas: dificultad respiratoria aguda, taquicardia, aumento de la presión arterial.

En el caso de aparición de alguna reacción adversa, se emprenderán las siguientes acciones:

- Detener inmediatamente la transfusión y mantener la vía permeable con suero fisiológico. No tirar la bolsa de sangre que provocó la reacción para enviarla al banco de sangre.

- Control de constantes vitales.

- Avisar al médico responsable e iniciar el tratamiento prescrito.

- Avisar al banco de sangre que nos reclamará la bolsa de sangre causante de la reacción, muestra de sangre de 5 ml sin anticoagulante y muestra de sangre de 2-5 ml en tubo con anticoagulante (EDTA) para realizar los estudios correspondientes.

El proceso de transfusión no sólo incluye los procedimientos técnicos, sino también los registros, los cuales deben servir para dejar constancia, al menos, de la sangre

administrada, número de unidades, constantes vitales y efectos secundarios. Se ha comprobado que se producen registros incompletos hasta en el 42 % de los pacientes analizados (26). Wright, en la auditoría antes mencionada, detectó que la hora de inicio de la transfusión no se registró en el 6% de los “episodios”⁴ y la hora de finalización de la transfusión no se registró en el 35%. Respecto a este estudio, se observó que tres importantes medidas de seguridad presentaron un bajo nivel de cumplimiento: solicitar a los pacientes su identidad, determinación de la frecuencia respiratoria a los 15 minutos de iniciar la transfusión y registrar el tiempo al final de la transfusión (34).

También es importante la información hacia la persona y la cumplimentación del consentimiento informado. Cuando se proporciona una información oral y escrita sobre el proceso de la transfusión, aumenta la satisfacción del paciente con los cuidados que recibe, disminuyendo su ansiedad y proporcionándole seguridad. Martín *et al*, en un ensayo clínico, confirmaron que una intervención educativa protocolizada aumenta la satisfacción del paciente con los cuidados de Enfermería y disminuye la ansiedad, con lo que se previenen complicaciones y ofrece a los usuarios una mayor seguridad (36).

El profesional de Enfermería debe mantenerse alerta ante los primeros signos de insuficiencia renal y de coagulación intravascular diseminada como pudiera deducirse de la presencia de hemoglobinuria, oliguria y hematomas espontáneos o sangrado. En aquellos casos en que se sospeche una reacción adversa grave durante la transfusión, ésta se debe detener e infundir, a continuación, solución salina fisiológica al 0,9% para mantener la permeabilidad venosa (37). Ante esta situación, debe realizarse registro de las constantes vitales e informar inmediatamente al personal médico. El hematólogo debe ser informado y retener la unidad de sangre para su investigación.

El primer informe SHOT fue publicado en 1998 y el segundo en 1999 (38). Entre ambos informes se identificó un aumento del 36%, pasando de 81 a 110, en el número de incidentes en los que se transfunde el componente sanguíneo incorrecto. En base a ello, en el año 2000, Bradbury y Cruickshank (39) propusieron ciertas recomendaciones para implementar la seguridad en el manejo de los pacientes a transfundir. Recomendaciones desarrolladas bajo la regla nemotécnica “PACK”, algunas ya mencionadas previamente, y que exponemos a continuación:

P (*patient and pre-transfusion checks*). Es esencial que los pacientes y el control pre-transfusional comiencen en el punto de recogida de la muestra de sangre, la cual

⁴ En dicho estudio, un “episodio” se definió como la transfusión de una unidad de hematíes.

sólo debe ser recogida del paciente una vez que su identidad ha sido verificada de forma verbal (siempre que sea posible). El profesional de Enfermería, si es posible también, debe realizar una evaluación completa antes de la transfusión con el fin de identificar aquellos factores que puedan aumentar la probabilidad de complicaciones relacionadas con la transfusión (cualquier medicación que el paciente esté tomando o antecedentes de embarazo, transfusiones o trasplantes) (40). La sangre para transfundir no debe ser retirada del almacenamiento de temperatura controlada hasta un máximo de 30 minutos antes del comienzo de la transfusión (41). Debe darse una oportunidad al paciente para plantear cualquier pregunta o preocupación que pueda tener así como obtener el consentimiento del paciente.

A (*asepsis and apparatus*). Con el fin de anular el riesgo de contaminación bacteriana es vital que se observe una estricta técnica aséptica durante todo el procedimiento de puesta en marcha (42). Debido al riesgo potencial de hemólisis, las soluciones de glucosa nunca deben ser administradas inmediatamente antes o después de una unidad de sangre. El calor directo puede causar la hemólisis de la sangre por lo que es importante que la sangre y sus componentes no se expongan a fuentes de calor (43). Los equipos de administración de la transfusión deben ser reemplazados rutinariamente al terminar la transfusión, después de un máximo de 12 horas, en aquellos pacientes que reciben múltiples transfusiones de sangre (54).

C (*checking and clerical procedures*). Debe verificarse la identidad del paciente inmediatamente antes de la transfusión (38). Debe realizarse también una comprobación visual de la sangre en este momento y avisar al hematólogo si se observa alguna pérdida de integridad en los recipientes de sangre, burbujas presentes o alguna coloración anormal o de coagulación. Una vez más, este control debe incluir la verificación verbal y documental de la identidad del paciente, realizando toma de constantes (temperatura, pulso, frecuencia respiratoria y presión arterial) antes del comienzo de la transfusión (44).

K (*keeping vigilant and keeping accurate records*). Es importante que el personal de Enfermería se mantenga alerta y observar la posible presentación de reacciones adversas, tanto durante como después de finalizada la transfusión. Harovas y Anthony comunicaron que una cantidad tan mínima como 10 ml de sangre incompatible puede iniciar una reacción hemolítica inmediata (45). Según Murphy estas reacciones, potencialmente mortales, representan más del 50% de las muertes por transfusión de sangre (46) y ocurren frecuentemente dentro de los 10-15 minutos de comenzar la

transfusión (42), según Davies. Así, pues, con el fin de minimizar este riesgo es importante que el paciente esté estrechamente observado durante este período. Adicionalmente, deben realizarse también registros (temperatura, pulso, respiración y presión arterial) durante este momento.

Identificación segura de pacientes. La pulsera identificativa

La transfusión consta de una serie de procesos que van desde la extracción de la muestra del receptor hasta la administración del producto. El objetivo último de un servicio de transfusión es: sangre correcta + tiempo correcto + receptor correcto. Con la incorporación de los programas de hemovigilancia, se ha detectado que los accidentes transfusionales siguen existiendo, pudiendo comprobarse que la mayoría son errores de identificación en la cabecera del enfermo. Se necesita, pues, un sistema que nos garantice la administración de la sangre correcta al paciente correcto (4).

La identificación inadecuada de los pacientes constituye una causa importante de errores en la asistencia sanitaria así como un riesgo en la seguridad de los pacientes. La identificación correcta del paciente para realizar una correcta transfusión sanguínea es uno de los pasos fundamentales para reducir el riesgo de reacciones transfusionales y en ello el profesional de enfermería desempeña una función fundamental.

Según el informe de Hemovigilancia, en el año 2009 se notificaron un total de 61 casos de administración de componente sanguíneo a un paciente distinto del previsto. Aunque la incidencia de este tipo de errores se ha reducido en los últimos años, todavía se producen (47).

En la actualidad existe una amplia oferta de sistemas para la adecuada identificación de los pacientes, desde el brazalete identificativo, con los datos en formato tradicional o con código de barras, hasta los nuevos sistemas de identificación por radiofrecuencia o con sistemas biométricos (huellas digitales o escáner de iris) (48, 49).

La verificación de la identidad del paciente mediante, como mínimo, el uso de brazaletes identificativos, asegura que los profesionales sanitarios no confíen únicamente en su memoria para propósitos de identificación, recomendándose utilizar, siempre que sea posible, métodos de verificación activa, es decir, potenciar que sea el propio paciente el encargado de dar sus datos, evitando confusiones no excepcionales que se producen cuando un paciente asiente a identificadores que no son los suyos, como consecuencia del nerviosismo o de dificultades sensoriales, culturales o

idiomáticas. Hay que tener prevista la actuación en caso de factores que favorecen errores de identificación, por ejemplo, los nombres similares, las barreras lingüísticas, los pacientes inconscientes o pediátricos, los partos múltiples, o los pacientes grandes quemados, politraumatizados o con amputación de extremidades y pacientes desconocidos (50).

Todos los profesionales sanitarios deben ser conscientes de la posibilidad de error, por lo que antes de tocar a un paciente, ofrecer un tratamiento o realizar un procedimiento, como una transfusión sanguínea, deben tener el 100% de seguridad que se trata del paciente correcto (4).

Se consideran datos identificativos inequívocos aquellos que pertenecen únicamente al paciente y que no pueden ser compartidos por otros, siendo los más convencionales: nombre y apellidos, fecha de nacimiento o un número de seguridad (DNI, pasaporte, número de historia clínica, etc.), aunque existe controversia respecto al uso de estos números. Se recomienda utilizar al menos dos identificadores inequívocos para cada paciente. Por el contrario, se consideran datos equívocos, el diagnóstico, el número de cama, la unidad de ingreso, la fecha de ingreso o la nacionalidad del paciente. Deben contemplarse, como mínimo, los siguientes puntos críticos de identificación: selección del paciente en la base de datos del hospital o selección del paciente en historias clínicas informatizadas, verificación de la identidad y colocación de la pulsera, comprobación de la identidad en procedimientos y actuaciones de riesgo (recogida de muestras, pruebas diagnósticas invasoras y administración de medicación y hemoderivados). El momento de impresión y colocación de la pulsera identificativa es un punto crítico del proceso (51, 52). Cuando por motivo de algún procedimiento diagnóstico o terapéutico sea necesario retirar la pulsera, éstas deben ser colocadas al finalizar el mismo, por la misma persona que la retiró, previo a verificar la identificación del paciente (50, 51).

La pulsera identificativa es el elemento más común que se utiliza para la identificación del paciente. Se le coloca al paciente generalmente en la muñeca o en otra zona del cuerpo y figuran en ella los datos identificativos inequívocos del propio paciente. De forma prioritaria, la pulsera identificativa se coloca en la muñeca de la mano dominante o en el tobillo si existe el riesgo de que pueda ser retirada voluntariamente. En caso de que no sea posible utilizar ninguna extremidad, por ejemplo, en pacientes grandes quemados, amputados o politraumatizados, la pulsera identificativa se coloca en la cabecera del paciente. Se ha comunicado que sólo el 20% de los profesionales revisan los datos de la pulsera identificativa antes de administrar

una medicación, el 29,2% antes de realizar la extracción de muestras sanguíneas y el 25,6% a la entrada de quirófano. Los argumentos que los profesionales esgrimen para no realizar estas comprobaciones básicas son el exceso de trabajo, afirman que ya conocen al paciente, aseguran que son expertos en su trabajo y no ven la necesidad de hacerlo (50).

Detección y actuación ante las reacciones hemolíticas transfusionales

Las reacciones hemolíticas relacionadas con la transfusión constituyen una de las causas más importantes de morbimortalidad asociada a la transfusión sanguínea. Según el informe SHOT-2010 (52), el 4% de las notificaciones de hemovigilancia se referían a reacciones hemolíticas. El Informe Español de Hemovigilancia 2010 (53), comunicó que el 4,3 % de las notificaciones recibidas se debían a reacciones hemolíticas. De los cuatro casos con desenlace mortal, dos casos se debieron a reacción hemolítica transfusional por incompatibilidad ABO. Los datos registrados en el Informe de Hemovigilancia de la Comunidad Valenciana 2010 (54), muestran la existencia de catorce reacciones hemolíticas de tipo inmune, todas ellas retardadas y con escasa repercusión para el paciente. En el informe SHOT 2010 (46) se comunicaron cuatro casos de transfusión ABO (mortalidad = 0), y en el Informe Español de Hemovigilancia 2010 se comunicaron 16 casos (2 casos con resultado de muerte del receptor) (53).

Las manifestaciones de una reacción hemolítica transfusional (RHT) pueden variar desde un escaso rendimiento postransfusional, hasta la presentación de un cuadro de hemólisis aguda grave con fracaso multiorgánico y muerte del paciente. Pueden diferenciarse dos formas: inmediata (durante o inmediatamente después de la transfusión y hasta las 24 horas siguientes) y retardadas (días o semanas postransfusión). Las reacciones hemolíticas inmediatas inmunológicas constituyen el efecto adverso más temido asociado a la transfusión, debido a dos motivos fundamentalmente: la importante morbi-mortalidad y la dificultad para erradicar la causa más frecuente: el error humano. Su causa más usual y grave es la transfusión de hematíes ABO incompatibles, que se produce debido a errores de identificación en cualquiera de las fases de la cadena transfusional. Es la causa más frecuente de muerte evitable asociada a la transfusión (1/100.000-1/500.000 unidades transfusionales). En los casos de incompatibilidad ABO, la sintomatología puede iniciarse a los pocos mililitros de sangre infundida. Si el enfermo está consciente puede quejarse de dolor precordial, dolor lumbar y/o en el punto de

venopunción, malestar, sudoración, náuseas y vómitos. Puede aparecer hipotensión arterial, fiebre, taquicardia, oliguria y hemoglobinuria. En los casos más graves puede producirse hemorragia pulmonar, shock y muerte. Si el enfermo está inconsciente, los signos más importantes son la hipotensión arterial y la hemorragia incoercible por coagulación intravascular diseminada (38).

Artículo/autor	Año	Lengua	Aspectos más relevantes del artículo
Análisis del conocimiento enfermero ante una transfusión sanguínea: revisión bibliográfica López B	2015	Española	Revisión bibliográfica para analizar la evidencia científica sobre el conocimiento y funciones de Enfermería ante la realización de una transfusión sanguínea. La autora concluye que el nivel de conocimientos por parte del personal de Enfermería es insuficiente lo que podría conllevar a cometer errores, siendo necesario para evitarlos replantearse el proceso transfusional y reflexionar sobre sus riesgos.
Blood transfusion: crucial steps in maintaining safe practice Bradbury M Cruickshank J	2000	Inglesa	Recomendaciones mediante la regla PACK para conseguir la máxima seguridad en las transfusiones sanguíneas. Consideran que el profesional de Enfermería juega un papel fundamental en este tema, ofreciendo pautas basadas en la evidencia para la práctica segura.
Maintaining safety during blood Wright A	2010		Auditoría de 414 episodios de transfusión realizada en hospitales de Nueva Zelanda, para detectar errores cometidos por los profesionales de Enfermería tomando como referencia las guías ANZSBT (<i>Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion</i>).
Factores asociados al conocimiento del equipo de enfermería sobre transfusión sanguínea en un hospital de enseñanza Lumênia J Barichello E	2015	Española	Estudio observacional, transversal, cuantitativo, realizado en un hospital con docencia para poder comprobar si existe asociación entre el conocimiento de los profesionales de Enfermería sobre transfusión sanguínea y diversas variables relacionadas con aspectos profesionales. Se evidenció la influencia de entrenamiento y la orientación sobre el conocimiento y permitió conocer dificultades de los profesionales relacionadas con el proceso de transfusión.

Implicaciones de la seguridad del paciente en la práctica del cuidado de Enfermería Lima F Souza M	2014	Española	Revisión para investigar cómo el término seguridad viene siendo abordado en el escenario del cuidado de Enfermería. Para los autores, la Enfermería desempeña un papel crucial en la promoción de la seguridad del paciente.
Artículo/autor	Año	Lengua	Aspectos más relevantes del artículo
Uso de pulseras de identificación en pacientes internados en un hospital universitario Viecili L Schebell GM	2015	Española	Estudio observacional para evaluar el uso de la pulsera de identificación en pacientes hospitalizados obteniéndose como resultados que el 83,9% de los pacientes se encontraban con la pulsera correctamente identificada, 11,9% presentaban errores en la pulsera y 4,2% no tenían pulsera.
Registros enfermeros de la transfusión sanguínea Quero de la Rosa F Soria A Palencia MA	2004	Española	Estudio retrospectivo para poder determinar la cumplimentación de los registros enfermeros sobre la transfusión, mediante la selección de 100 pacientes. Los resultados indicaron registros incompletos en el 42% de los pacientes analizados. Los autores concluyen que es necesario mejorar la cumplimentación de los registros para garantizar una práctica correcta y segura de la transfusión.
Cuidados enfermeros durante la transfusión de sangre i Porcar MJ Guillamón MLl	2002	Española	Revisión bibliográfica que recoge varios aspectos del proceso de transfusión sanguínea con el objetivo de facilitar al profesional de Enfermería la actualización en el campo de la transfusión sanguínea y mejorar así sus conocimientos.
Seguridad del paciente en la transfusión sanguínea Romero A Gómez J	2009	Española	Artículo descriptivo que describe los distintos problemas detectados en relación con la transfusión sanguínea.

Transfusión sanguínea: técnica transfusional López F Jiménez MA	2002	Española	Descripción de los pasos esenciales que se deben llevar a cabo en una transfusión sanguínea.
Blood transfusion: patient identification and empowerment Stout L Joseph S	2016	Inglesa	El artículo analiza el valor de la participación del paciente en el proceso transfusional.

Tabla 2. Artículos más relevantes que se ajustaban a nuestra estrategia de búsqueda.

CONCLUSIONES

El profesional de Enfermería desempeña un papel importante y fundamental en los procedimientos a realizar para una práctica transfusional segura, tal vez más que cualquier otro profesional sanitario.

Existe evidencia científica de que el conocimiento de los profesionales de Enfermería sobre la transfusión sanguínea es deficiente. Esta insuficiencia de conocimientos puede llevar a cometer errores con consecuencias negativas sobre los pacientes. Es necesario, por tanto, que los profesionales de Enfermería reflexionen sobre los riesgos que conlleva esta falta de conocimiento en el proceso de transfusión sanguínea, siendo importante la actualización de dicho conocimiento a efectos de realizar una práctica más segura y eficaz, mejorando así la seguridad del paciente. Tienen una función muy importante en la garantía de la seguridad del paciente, ya que son los responsables de conocer las indicaciones de las transfusiones, realizar el chequeo de datos para prevenir errores, informar a los pacientes sobre la transfusión sanguínea, detectar y actuar atendiendo las reacciones transfusionales y documentar el procedimiento (55).

Algunos cuidados durante el acto transfusional se ejecutan de forma inadecuada. Cuidados que se relacionan con la incorrecta identificación del paciente, la velocidad de infusión del preparado, el control de las constantes vitales, así como también con los signos y síntomas de las reacciones transfusionales. La toma de muestra antes de la transfusión y la administración del hemoderivado pueden generar errores como consecuencia de la incorrecta identificación del paciente, si bien el error de

identificación puede darse en cualquiera de las etapas del proceso de transfusión sanguínea. Para evitarlo, el profesional de Enfermería debe asegurarse de identificar correctamente al paciente consultando los datos de la pulsera identificativa y solicitar del propio paciente sus datos personales, siempre que la situación del paciente y su problema lo permita ya que en pacientes con alteración del nivel de conciencia, pacientes mayores o niños existe un alto riesgo de cometer un error en la identificación.

El control de las constantes vitales, si bien debe hacerse antes, durante y después de la transfusión, es muy importante el hacerlo durante los 15 primeros minutos ya que es durante este tiempo cuando suelen presentarse las reacciones adversas más graves. En el Informe Español de Hemovigilancia del 2010, se notificaron un 4,3% de reacciones hemolíticas, con cuatro casos de fallecimiento por lo que es importante que el profesional de Enfermería conozca los signos y síntomas de una reacción transfusional hemolítica para poder actuar inmediatamente, evitando así graves efectos adversos.

En definitiva, el profesional de Enfermería debe ser consciente de que sus conocimientos en el proceso de transfusión sanguínea deben mejorar, cumplir con los protocolos y participar en los programas de hemovigilancia hospitalaria, así como como conseguir una formación específica en este campo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stefl M. To Error is Human: Building a Safer Health System in 1999. *Front Health Serv Manage* 2001; 18(1): 1-2. <https://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Report%20Files/1999/To-Err-is-Human/To%20Err%20is%20Human%201999%20%20report%20brief.pdf>
2. Tavares JL, Barichello E, Mattia AL, Barbosa MH. Factors associated with knowledge of the nursing staff at a teaching hospital on blood transfusion. *Revista latino-americana de Enfermería*. 2015;23:595-602.
3. Lima FDSS, Souza NPG, Freire de Vasconcelos P, Aires de Freitas CH, Bessa Jorge MS, De Souza Oliveira AC. Implicaciones de la seguridad del paciente en la práctica del cuidado de enfermería. *Enfermería Global*. 2014;13:293-309.
4. Castellá MD. Riesgos transfusionales y seguridad del paciente. Programa de Capacitación en Seguridad del Paciente y Gestión del Riesgo Sanitario. 2015;8:3-6.
5. K.Sazama. Reports of 355 Transfusion 1990; 30:583-590 transfusion-associated deaths: 1976-through 1985. *Transfusion* 1990; 30:583-590.

6. Linden JV, Paul B, Dressler KP; A report of 104 transfusion errors in New York State: *Transfusion* 1992; Sept; 32 (7): 601-606.
7. Linden JV. Errors in transfusion medicine. Scope of the problem. *Arch Pathology Lab Med* 1999 july; 123 (7): 563-565.
8. Linden JV, Wagner K, Voytovich. Transfusion errors in New York State: an analysis of 10 years experience. *Transfusion* 2000 oct;42 (10): 1348-1355.
9. Romero A, Gómez J. Seguridad del paciente en la transfusión sanguínea. *Metas de Enfermería*. 2009;11:28-32.
10. Linden JV, Wagner K, Voytovich AE, Sheehan J. Transfusion errors in New York State: an analysis of 10 years experience. *Transfusion* 2000 oct; 40(10):1207-13.
11. McClelland DBL, Phillips P. Errors in blood transfusion in Britain: survey of hospital haematology departments. *BMJ* 1994; 308:1205-1206.
12. Lumadue JA, Boyd JS, Ness PM. Adherence to a strict specimen-labeling policy decreases the incidence of erroneous blood grouping of blood bank specimens. *Transfusion*, 1997 nov-dec;37(11-12):1169-72.
13. Murakami J. Present state of transfusion errors. *Rinsho Biyori* 2003;51(1):43-9.
14. Ahrens N, Pruss A, Kiesenwetter H, Salama A. Failure of bedside ABO testing is still the most common cause of incorrect blood transfusion in the barcode era. *Transfus Apher Sci* 2005; 33(1): 25-9.
15. Chiaroni J, Legrand D, Dettori I, Ferrera V. Analysis of ABO discrepancies occurring in 35 french hospitals. *Transfusion* 2004; 44(6):860-4.
16. Hainsworth T. Guidance for preventing errors in administering blood transfusions. *Nurs Times* 2004 jul 6-12; 100(27):30-1.
17. Parris E, Grant-Casey J. Promoting safer blood transfusion practice in hospital. *Nurs Stand*. 2007 jun 20-26; 21(41):35-8.
18. Cronin M. The contribution of nurses to the haemovigilance programme in Ireland. *Boletín de la SETS* 2008; 20(3): 55-60.
19. Viprakasit V, Gattermann N, Lee JW, Porter JB, Taher AT, Habr D, et al. Geographical variations in current clinical practice on transfusions and iron chelation therapy across various transfusion-dependent anaemias. *Blood Transfus [en línea]* 2013; 11: [15 p.] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3557481/>
20. Sánchez Burgaleta MaB, Pinilla Dúcar C, Arriazu Calvo S. Actuación de enfermería ante la transfusión de hemoderivados (concentrado de hematíes, plaquetas y plasma) en el Servicio de Urgencias. *Pulso* 55;2008.

21. Terol E, Agra Y. Seguridad y Calidad. En: Aranaz JM et al. Gestión Sanitaria. Calidad y seguridad de los pacientes. Madrid: Díaz de Santos; 2008.
22. Schöninger N, Mottin Duro CL. Actuação do enfermeiro em serviço de hemoterapia. Cienc Cuid Saude [en línea] 2010; 9(2): [8 p.] <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/viewFile/11239/6082>
23. López B. Análisis del conocimiento enfermero ante una transfusión sanguínea: una revisión bibliográfica. Revista científica de Enfermería 2015 may;10:1-17.
24. Rauen CA. Blood Transfusions in the Intensive Care Unit. Crit Care Nurs [en línea] 2008; 28(3): [3 p.] <http://ccn.aacnjournals.org/content/28/3/78.full.pdf+html>
25. Goodnough LT. Operational, Quality, and Risk Management in the Transfusion Service: Lessons Learned. Transfus Med Rev [en línea] 2012; 26(3): [10 p.] <https://www.clinicalkey.com/#!/ContentPlayerCtrl/doPlayContent/1-s2.0-S0887796311001003/>
26. Quero la Rosa F, Soria Grande AI, Palencia Herranz, MA. Registros enfermeros de la transfusión sanguínea. Metas de Enferm. 2004; 7(6): 6-10.
27. Anaceto da Silva LA, Somavilla MB. Conhecimentos da equipe de enfermagem sobre terapia transfusional. Cogitare Enferm [en línea] 2010; 15(2): [7 p.] <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/viewFile/17871/11661>
28. i Porcar MJ, Gimeno MLG. Cuidados enfermeros durante la transfusión de sangre. Metas de enfermería. 2002;5:12-17.
29. López F, Jiménez MA. Transfusión sanguínea: técnica transfusional. Enfermería científica. 2002;69-72.
30. Parris E, Grant-Casey J. Promoting safer blood transfusion practice in hospital. Nurs Stand. 2007 jun 20-26; 21(41):35-8.
31. Stout L, Joseph S. Blood transfusion: patient identification and empowerment. Br J Nurs. 2016;25:138-143.
32. Davis RE, Vincent CA, Murphy MF. Blood transfusion safety: the potential role of the patient. Transfus Med Rev. 2011;25:12-23.
33. Quintana Díaz M, Sánchez Casado M, Leal Noval SR, García de Lorenzo y Mateos A. Resultados de una encuesta nacional sobre hábito transfusional en unidades de cuidados intensivos. Med. Intensiva [en línea] 2009; 33(1): [8 p.] http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912009000100002&script=sci_arttext
34. Wright A. Maintaining safety during blood transfusions. Nursing New Zealand (Wellington, NZ: 1995). 2010;16:16.

35. Serious Hazard of Transfusion (2009). Annual Report 2008. SHOT, Manchester.
36. Fernando J, Hidalgo MJ, Cerezo F, Martín M. La efectividad de una intervención enfermera sobre la ansiedad del paciente ante la transfusión de concentrado de hematíes. *Enfermería clínica* 2013; 23(5):189-195.
37. Informe de Hemovigilancia 2009. Accesible en : http://www.msps.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/informe_2009.pdf.
38. SHOT. Annual report 1997-1998. Serious Hazards of Transfusion Steering Group. Manchester. 1999.
39. Bradbury M, Cruickshank JP. Blood transfusion: crucial steps in maintaining safe practice. *British Journal of Nursing*. 2000;9:134-138.
40. McClelland DBL. Handbook of Transfusion Medicine. London: HMSO, 1996.
41. Clarke A. The nursing management of intravenous drug therapy. *Br J Nurs*. 1997;6:201-206.
42. Davies SC, Williamson LM. Transfusion of red cells. In: Contreras M, ed. ABC of Transfusion. London: BMJ Books, 1998. p. 10-16.
43. BCSH. The administration of blood and blood components and the management of transfusion patients. *Transfusion Med*. 1999; 9(3):227-38.
44. Jamieson EM, McCall JM, Blythe R, Whyte LA. *Clinical Nursing Practices*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1997.
45. Harovas J, Anthony H. Managing transfusion reactions. *RN*. 1993; 56(11): 27-43.
46. Murphy MF. *Haematological disease*. 4th. Edinburgh: WB Saunders; 1998. p. 353-414.
47. Informe de Hemovigilancia 2009. Accesible en : http://www.msps.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/informe_2009.pdf.
48. Blázquez del Toro, LM. Sistemas de identificación. <http://www.it.uc3m.es/jmb/RFID/rfid.pdf>
49. Levine M, Adida B, Mandl K, Kohane I, Halamka J. What are the benefits and risk of fitting patients with radiofrequency identification devices? <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2082639/pdf/pmed.0040322.pdf>
50. Anglés R. Identificación inequívoca de pacientes. Programa de Capacitación en Seguridad del Paciente y Gestión del Riesgo Sanitario. 2015.

51. Martínez-Ochoa EM, Cestafe-Martínez A, Martínez-Saenz MS, Belio-Blasco C, Caro-Berguilla Y, Rivera-Sanz F. Evaluación de la implantación de un sistema de identificación inequívoca de pacientes en un hospital de agudos. *Med Clin (Barc)* 2010;135:61-66.

52. Annual report Serious Hazards of Transfusion (SHOT) 2010. <http://www.shotuk.org/wp-content/uploads/2011/07/SHOT-2010-Report.pdf>

53. Informe Español de Hemovigilancia 2010. http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2010_reducido.pdf

54. Informe de Hemovigilancia de la Comunidad Valenciana, 2010.

55. Lumênia J, Barichello E, De Mattia A, Helena M. Factores asociados al conocimiento del equipo de enfermería sobre transfusión sanguínea en un hospital de enseñanza. *Rev Lat-Am Enfermagem*. 2015;23(4):595-602.