

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Facultad de Ciencias de la Salud
Osasun Zientzien Fakultatea

IDENTIFICACIÓN DE UNA NUEVA PRÁCTICA SEGURA EN LA TERAPIA TRANSFUSIONAL DE HEMODERIVADOS

Grado en Enfermería

Erizaintza Gradua

Trabajo Fin de Grado/ Gradu Bukaerako Lana

Estudiante: Blanca Arteaga Basterra

Tutor/Tutora: Marta Ferraz Torres

Pamplona, mayo 2021

RESUMEN:

La transfusión de hemoderivados es una práctica sanitaria muy extendida en la actualidad. Esta consiste en la transferencia de los distintos hemoderivados de un donante a un receptor. Es conocido que para que esta práctica sea segura es necesaria la realización de distintas pruebas de compatibilidad entre el donante y el paciente y unos correctos cuidados de enfermería durante todo el procedimiento. Un error durante el proceso puede llegar a dar lugar a una reacción transfusional que ponga en peligro la vida del receptor.

Mediante una revisión bibliográfica de distintas bases de datos (Sirius, Teseo, Dialnet y Pubmed) se analizaron numerosas guías, protocolos y publicaciones de las principales instituciones nacionales e internacionales. Se ha visto que a lo largo de los años se han ido implementando distintas medidas que han hecho que cada vez haya menos eventos adversos transfusionales como la formación de comités transfusionales, realización de guías y protocolos estandarizados, implementación de nuevas tecnologías (bombas de infusión, lectores de códigos de barras...). Sin embargo, el error no ha desaparecido por completo por ello es necesario el continuo análisis de la situación y la actualización de las medidas de seguridad.

En conclusión, en este trabajo se reconocen las distintas medidas de seguridad actuales, se detectan los principales efectos adversos y reacciones transfusionales, se analizan las debilidades y fortalezas del sistema transfusional y se plantea dos planes de mejora para la seguridad transfusional.

PALABRAS CLAVE:

Transfusión, hemoderivados, medidas, seguridad, errores.

NÚMERO DE PALABRAS DEL DOCUMENTO:

10.032

ABSTRACT

The transfusion of blood products is a very widespread health practice nowadays. It consists of the transfer of different blood products from a donor to a recipient. It is well known that for this practice to be safe it is necessary to carry out various compatibility tests between the donor and the patient and to provide correct nursing care throughout the whole procedure. An error during the process can lead to a transfusion reaction that can endanger the life of the recipient.

Through a (deep) bibliographic review of different databases (Sirius, Teseo, Dialnet and Pubmed), numerous guides, protocols and publications of the main national and international institutions were analyzed. It has been seen that, over the years, different measures have been implemented and that these have led to fewer and fewer adverse transfusion events, such as the formation of transfusion committees, standardized guidelines and protocols, the implementation of new technologies (infusion pumps, barcode readers, etc.). Nevertheless, the error has not completely disappeared; therefore, it is necessary to continuously analyze the situation and update safety measures.

In conclusion, this paper recognizes the different current safety measures, detects the main adverse effects and transfusion reactions, analyzes the weaknesses and strengths of the transfusion system, and proposes two transfusion improvement plans.

KEY WORDS:

Transfusion, blood products, measures, safety and errors.

ÍNDICE GENERAL

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción a la terapia transfusional.....	2
1.2 Componentes sanguíneos.....	4
1.3 Compatibilidad.....	5
1.4 Eventos adversos transfusionales.....	6
1.5 Identificación de medidas de seguridad transfusional.....	8
2.- JUSTIFICACIÓN.....	9
3.- OBJETIVOS.....	9
3.1 Objetivo principal	9
3.2 Objetivos secundarios.....	9
4.- METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA	10
5.- RESULTADOS.....	12
5.1 Principales complicaciones postransfusionales.....	12
5.2 Errores transfusionales.....	13
5.3 Medidas generales en la seguridad transfusional.....	15
5.4 Medidas de seguridad específicas de enfermería.....	17
5.5 Efectividad de las medidas.....	18
6.- DISCUSIÓN.....	21
7.- CONCLUSIONES.....	25
8.- PROPUESTA TEÓRICA DEL TRABAJO.....	26
8.1 Línea estratégica 1: PDA-Hemocode +.....	28
8.2 línea estratégica 2: Programa educativo sobre seguridad transfusional.....	36
9.- AGRADECIMIENTOS.....	37
10.- BIBLIOGRAFÍA.....	38
11.- ANEXOS.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: CASOS DE FALLECIMIENTO POR TRANSFUSIÓN Y SU CAUSA (2015-2019)	3
TABLA 2. COMPATIBILIDAD ABO.....	6
TABLA 3. COMPATIBILIDAD RH.....	6
TABLA 4. SOSPECHAS DE REACCIÓN ADVERSA TRANSFUSIONAL.....	7
TABLA 5. TIPOS DE ERRORES.....	14
TABLA 6. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE MEJORA.....	26
TABLA 7. PROTOCOLO PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES.....	30
TABLA 8. ADMINISTRACIÓN DE HEMODERIVADOS.....	32
TABLA 9. CURSO FORMATIVO SEGURIDAD TRANSFUSIONAL.....	36

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. DIAGRAMA DE FLUJO.....	11
GRÁFICA2. PORCENTAJE DE EVENTOS ADVERSOS TRANSFUSIONALES EN FUNCIÓN DEL NIVEL EN QUE SE PRODUJO.....	12

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ÁREAS DE ACTUACIÓN DE HEMOVIGILANCIA.....	15
FIGURA 2. PDA-HEMOCODE + PROTOTIPO.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO1: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	41
ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS HEMODERIVADOS	43
ANEXO 3: EFECTOS ADVERSOS AGUDOS DE LA TRANSFUSIÓN	44
ANEXO 4. EFECTOS ADVERSOS RETARDADOS DE LA TRANSFUSIÓN.....	45
ANEXO 5: SOLICITUD DE PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES.....	46
ANEXO 6: FORMULARIO DE CONTROL TRANSFUSIONAL	47
ANEXO 7. ALGORITMO DE ACCIÓN ANTE UNA REACCIÓN AGUDA TRANSFUSIONAL	48
ANEXO 8. FUNCIONAMIENTO DE LA PDA-HEMOCODE	49
ANEXO 9: PULSERA DE IDENTIFICACIÓN	50
ANEXO 10. PROCEDIMIENTO EN CASO DE FALLO DEL SISTEMA HEMOCODE	51
ANEXO 11: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN LA TRANSFUSIÓN DE EXTREMA URGENCIA.....	52

1. INTRODUCCIÓN

La transfusión de hemoderivados es un procedimiento muy extendido en la actualidad. La salud de numerosos pacientes depende de este tratamiento. Sin embargo, en este ámbito clínico pueden originarse errores con sus consiguientes eventos adversos que ponen en peligro la vida del receptor. Por ello, es importante conocer la situación de esta práctica sanitaria.

La seguridad del paciente es uno de los pilares fundamentales de nuestra sanidad. Tomar conciencia de la necesidad de comunicar, investigar y anticipar los efectos adversos en el ámbito sanitario permite mejorar la calidad asistencial a nuestros pacientes.

A lo largo de los años ha habido distintas revisiones sistemáticas que han puesto en alza la seguridad del paciente. Una de ellas fue la publicación del informe “Errar es Humano” en 1999 del instituto de Medicina de EEUU donde estimaba que se producían entre 44000 y 98000 muertes al año por estos errores.

También destacó, entre otros, el informe “Alianza Mundial por la Seguridad del paciente” en 2004 de la OMS, donde se promovían acciones, herramientas y recomendaciones para la mejora asistencial.

Recientemente, el MSSSI (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad) ha publicado la Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud (SNS) 2015-2020. ⁽¹⁾ Los objetivos se orientan a la promoción y la mejora de la cultura de la seguridad en las organizaciones sanitarias, así como la incorporación de la gestión de los riesgos sanitarios, la formación de los profesionales y pacientes de aspectos básicos de la seguridad y la implementación de prácticas seguras implicando a paciente y ciudadanos.

El estudio de la efectividad de las medidas de seguridad en la terapia transfusional, el conocimiento de sus debilidades y fortalezas y la propuesta de cambios para la mejora asistencial es vital para poder preservar un sistema sanitario seguro.

1.1 Introducción a la terapia transfusional

La terapia transfusional de hemoderivados consiste en la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor). Puede salvar la vida del paciente, de ahí la necesidad de que los servicios de salud procuren mantener un suministro adecuado de sangre segura y garantizar que se utilice como corresponde. Los objetivos principales del tratamiento consisten en mantener o aumentar el transporte de oxígeno a los tejidos, normalizar alteraciones de la coagulación y corregir una hemorragia.

Esta práctica está regulada por el BOE (Real Decreto 905/2018) ⁽²⁾ lo que implica que esté respaldada por unos aspectos médicos, éticos, sociales y legales muy específicos. Se aboga por que todos los centros de transfusión sanguínea cumplan las normas y especificaciones comunitarias actualizadas que aseguren su calidad.

Es importante conocer algunos de los aspectos generales de la transfusión de componentes sanguíneos: ⁽³⁾

- Es una terapia transitoria, donde no se trata la causa.
- Se debe individualizar según cada paciente (edad, comorbilidades, datos analíticos...)
- Se tiene que seleccionar el producto sanguíneo idóneo a la dosis necesaria para conseguir el efecto deseado.
- Excepto en el caso de una urgencia vital, anteriormente se debe comprobar el Grupo ABO y el escrutinio de anticuerpos irregulares.
- Siempre que sea posible hay que conseguir el consentimiento informado del paciente. (anexo 1)
- Antes del envío de la muestra al Banco de Sangre se debe comprobar de forma inequívoca los datos de identificación del paciente y de la muestra.
- Previamente a la administración se debe de identificar inequívocamente los datos del paciente, de la unidad del hemoderivado, la compatibilidad de ambos y la fecha de caducidad de la unidad.
- Toda transfusión deberá realizarse a través de sistemas de infusión con filtro de, al menos, 170 μm (capaz de retener coágulos, fibrina y otras partículas dañinas para el receptor de la unidad). No hay que mezclar con ninguna solución ni medicación. Iniciar muy lentamente y, tras comprobar su buena tolerancia, se podrá aumentar el ritmo de infusión.

- El paciente debe de estar supervisado durante la transfusión y en caso de que presente cualquier reacción adversa se seguirá el protocolo del centro. En caso de reacción, la bolsa causante no deberá deshacerse, debe de ser enviada al Banco de Sangre.
- En la historia clínica se dejará constancia del procedimiento y de sus incidencias, en el caso de que las haya. ⁽³⁾

La transfusión sanguínea es una técnica que requiere un complejo conocimiento de las bases fisiológicas y un cuidadoso manejo de la atención al paciente y la aplicación correcta del protocolo, con el objetivo de prevenir las serias complicaciones que pueden presentarse.

En la siguiente tabla podemos ver, a nivel nacional, el número de fallecimientos por una transfusión de hemoderivado y el tipo de reacción transfusional que desencadenó el fallecimiento. En 2015 y 2017, hubo tres fallecimientos, en 2016 uno, en 2018 diez y en 2019 cuatro fallecimientos. ⁽⁴⁾

TABLA 1: CASOS DE FALLECIMIENTO POR TRANSFUSIÓN Y SU CAUSA (2015-2019)

	Aguda Inmune y Hemolítica no ABO	Aguda Inmune y Hemolítica por incompatibilidad ABO	Aguda no Inmune y Hemolítica	EPC	Infección bacteriana	LPART	Otra reacción adversa
2015	0	1	0	1	0	1	0
2016	0	0	0	0	0	1	0
2017	1	1	1	0	0	0	0
2018	0	2	0	1	1	5	1
2019	2	1	0	0	0	1	0

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística). Hemovigilancia. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. 2019.

Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad Dirección General de Salud Pública ⁽⁴⁾

Estos datos abalan que a pesar de que en la actualidad se considere una práctica segura, en los últimos años ha supuesto la muerte de 21 personas. Esto es motivo suficiente para que suponga un punto de inflexión y se analice cómo se podrían mejorar estas cifras.

1.2 Componentes sanguíneos:

Los datos reflejados en la gráfica anterior evidencian la necesidad del estudio de los focos de error y las actuaciones de mejora en esta práctica. Pero para ello, es primordial conocer las bases anatómicas y fisiológicas de sistema hematológico. Uno de los principales factores que condicionan la complejidad técnica y el aumento del riesgo es la multitud de componentes sanguíneos de los que se componen estos productos.

La sangre está formada por el plasma, componente líquido que constituye más de la mitad de su volumen que está formado por agua, sales minerales y distintas proteínas (inmunoglobulinas o anticuerpos, factores de coagulación y albúmina). En él encontramos tres tipos de células: ⁽⁵⁾

- **Glóbulos rojos** (hematíes): Contienen una proteína llamada hemoglobina, que transporta oxígeno desde los pulmones a todas las partes del cuerpo. Estas células sanguíneas presentan antígenos en su membrana que son los que van a determinar su grupo sanguíneo.
- **Glóbulos blancos** (leucocitos): Los leucocitos son parte del sistema inmunitario del cuerpo y ayudan a combatir infecciones y otras enfermedades. Los tipos de leucocitos son los granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos), los monocitos y los linfocitos (células T y células B).
- **Plaquetas** (trombocitos): Ayudan a producir coágulos sanguíneos para hacer más lento el sangrado o frenarlo y para facilitar la cicatrización de las heridas. ⁽⁵⁾

Por ello, existen distintos concentrados sanguíneos para transfundir según la necesidad médica del paciente (hematíes, plaquetas, granulocitos, plasma, crioprecipitados ricos en fibrinógeno y factores de coagulación, albúmina, inmunoglobulinas...). Sin embargo, los más empleados en la actualidad son los concentrados de hematíes, plaquetas y plasma.

Los datos recogidos en el Instituto Nacional de Estadística ⁽⁴⁾ en 2019 publicaron que la cantidad total de componentes sanguíneos transfundidos en España fue de 1.856.473. De esta cifra, un 80.22% correspondía a la transfusión de hematíes, un 11.48 % a plaquetas y un 8.2 % a plasma.

A la hora de la administración es muy importante conocer cuando se precisa el empleo de cada hemoderivado, la dosis, el modo de conservación, la velocidad a la que se debe de

transfundir, las pruebas de compatibilidad necesarias y algunas características de cada uno de los componentes. Todo ello, queda recogido en el anexo 2.

1.3 Compatibilidad:

Uno de los aspectos más conocidos de esta técnica es la necesidad de una serie de pruebas que aseguren la compatibilidad entre el hemoderivado del donante y el receptor. Por ello se analizan detalladamente tanto el componente sanguíneo donado como la sangre del paciente que va a recibir el tratamiento.

En primer lugar, para poderla llevar a cabo el procedimiento, es necesaria la obtención de los componentes mediante la donación simple de sangre, o la aféresis. Esta última, consiste en la separación de los componentes de la sangre para seleccionar el necesario y la devolución del resto al torrente sanguíneo. Los medios que se emplean para su realización son la centrifugación y la filtración, y la inactivación o irradiación, según se precise.

Antes de iniciar la transfusión es primordial que al hemoderivado a transfundir se le hayan realizado el grupo sanguíneo y el Rh (D). También, se elaboran pruebas para la detección de agentes infecciosos (VIH, VHB, VHC, sífilis...) ⁽⁶⁾

Es importante conocer las bases fisiológicas del grupo sanguíneo ABO y Rh (D) para comprender el concepto de la compatibilidad sanguínea y lo crucial que supone esta determinación.

Como se ha comentado antes, los hematíes presentan antígenos en su membrana que determinan su grupo sanguíneo. Todos los adultos normales de grupo A, B y O presentan anticuerpos (IgG e IgM) en su plasma contra los antígenos que no han heredado. Estos anticuerpos son capaces de hemolizar los glóbulos rojos transfundidos si no son compatibles. ⁽³⁾

- Una persona con grupo A tiene anticuerpos contra antígeno B.
- Una persona con grupo B tiene anticuerpos contra antígeno A.
- Una persona con grupo AB no tiene anticuerpos.
- Una persona con grupo O tiene anticuerpos contra antígenos A y B.

También se analiza la presencia del antígeno "D" en los hematíes que determinará si la persona es Rh positiva o negativa e influirá en la compatibilidad.

En las siguientes tablas se recoge la compatibilidad de los distintos hemoderivados según el grupo ABO y Rh:

TABLA 2. COMPATIBILIDAD ABO

GRUPO RECEPTOR	GRUPO DE HEMATÍES	GRUPO DE PLAQUETAS	GRUPO DE PLASMA
A	A, 0	-	A, AB
B	B, 0	-	B, AB
AB	AB, A, B, 0	-	AB
0	0	-	0, A, B, AB

Fuente: David GB. Seguridad en la transfusión de hemoderivados. En: Patricia RG, Cesar MP. / FUDEN. Seguridad del paciente y buenas prácticas. Primera edición; marzo 2018, Madrid; p. 215-237 ⁽³⁾

TABLA 3. COMPATIBILIDAD RH

RH RECEPTOR	RH HEMATÍES	RH PLAQUETAS	RH PLASMA
POSITIVO	Positivo/Negativo	Positivo/Negativo	Positivo/ Negativo.
NEGATIVO	Negativo	Negativo	Negativo

Fuente: David GB. Seguridad en la transfusión de hemoderivados. En: Patricia RG, Cesar MP. / FUDEN. Seguridad del paciente y buenas prácticas. Primera edición; marzo 2018, Madrid; p. 215-237 ⁽³⁾

Para un estudio más pormenorizado se realiza el escrutinio de anticuerpos irregulares anti eritrocitarios, estos aparecen rara vez, a menos que hayan sido expuestos a ellos por transfusiones previas o durante el embarazo o el parto. La presencia o ausencia de dichos anticuerpos definirá la técnica a realizar para la preparación de la sangre y hacerla compatible con el receptor. ⁽³⁾

1.4 Eventos adversos transfusionales:

Como se ha presentado, uno de los principales elementos condicionantes de las complicaciones transfusionales es la correcta compatibilidad entre el donante y el receptor.

En los últimos años, el esfuerzo realizado y los recursos empleados para mejorar la calidad del procedimiento han hecho que el número de incidencias disminuya significativamente y que, por lo general, se considere una práctica segura. Aun así, a pesar de proporcionar unos beneficios terapéuticos incuestionables, también se han recogido una serie de efectos adversos relacionados con el uso de esta técnica.

Según datos recogido por el INE ⁽⁴⁾, podemos ver en la Tabla 4 que en 2019 las sospechas de efectos adversos con mayor incidencia en las transfusiones españolas notificadas fueron las reacciones febriles/hipotensión con un 47.07%, alérgicas/anafilácticas con un 39.66%, aloinmunización con un 27.38%, edema cardiogénico con un 3.95% y hemosiderosis con un 2.19%.

En las tablas recogidas en los Anexos 3 y 4 se pueden observar los principales eventos adversos agudos y retardados de la transfusión de hemoderivados y sus características .

TABLA 4: SOSPECHAS DE REACCIÓN ADVERSA TRANSFUSIONAL

<i>Sospecha de Reacción adversa (S-RA) (I≥1 y G≠(vacío, NE))</i>	2018		2019	
	n	%	n	%
Alérgica / anafiláctica	635	35,38	562	39,66
Aloinmunización*	-	-	-	-
Disnea asociada a la transfusión	3	0,17	6	0,42
Edema Cardiogénico	84	4,68	56	3,95
Enfermedad injerto contra huésped	-	-	-	-
Febril y/o hipotensiva	868	48,36	667	47,07
Hemolítica	49	2,73	25	1,76
Hemosiderosis postransfusional	31	1,73	31	2,19
Infección bacteriana	15	0,84	2	0,14
Infección postransfusional parasitaria	-	-	-	-
Infección postransfusional vírica	-	-	2	0,14
Lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión (LPART)	31	1,73	5	0,35
Otra reacción adversa	79	4,4	60	4,23
Púrpura postransfusional	-	-	1	0,07
TOTAL	1.795		1.417	

*Aloinmunización 1043 en 2018 y 388 casos en 2019.

Los valores de años anteriores pueden verse modificados a causa de los incidentes que se comunican fuera del año.

Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística) Hemovigilancia. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. 2019. Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad Dirección General de Salud Pública.

Llama especialmente la atención, el porcentaje tan alto de reacciones transfusionales de aloinmunización. Este efecto adverso consiste en la presencia de anticuerpos frente a antígenos diferentes. Es decir, se produce por una incompatibilidad antígeno-anticuerpo. ⁽³⁾

1.5 Identificación de medidas de seguridad:

El control de los diversos eventos adversos viene marcado por la implantación de medidas de seguridad propias de la hemovigilancia. La seguridad del paciente es un aspecto fundamental en la prestación de servicios sanitarios y un objetivo básico de todo proceso asistencial. La Hemovigilancia defiende un sistema transfusional seguro y de calidad para el paciente, aunque no siempre se consigue.

Hoy en día se está abogando por conseguir un sistema seguro transfusional en el ámbito médico de nuestro país. De hecho, los datos recogidos por el INE ⁽⁴⁾ respaldan esta afirmación:

“432 Hospitales tienen implantado un sistema de Hemovigilancia (91,33%), y de estos, 311 cuentan con personal específicamente asignado a esta tarea. El 84,36% de los servicios de transfusión disponen de aplicación informática específica para el control transfusional y el 86,26% tienen implantado algún tipo de sistema de seguridad para evitar errores en la administración de componentes.” ⁽⁴⁾

Según registros de los informes anuales del SHOT de Reino Unido, reconocen que un 50% a un 70% de los incidentes críticos relacionados con la transfusión sanguínea corresponden a errores humanos; el resto se debe a problemas técnicos u organizativos. ⁽⁷⁾

Los sistemas de hemovigilancia identifican tres tipos de eventos adversos transfusionales: las reacciones adversas, los errores de administración de componentes y los casi errores (incidentes sin consecuencias). Hay eventos que no son evitables, como una reacción alérgica o febril, pero otros sí. Los errores a la hora de la extracción y administración son claramente evitables, es ahí donde se debe de poner el foco de acción e implementar las medidas de seguridad adecuadas.

2. JUSTIFICACIÓN

Durante mi formación universitaria y mi rotación como estudiante de prácticas por las distintas unidades del hospital, he podido observar la importancia que se le asigna a la correcta realización de cada uno de los pasos de la terapia transfusional. Me parece fundamental conocer más profundamente el funcionamiento de todo el protocolo de seguridad, así como la hemovigilancia, para evitar incidencias durante el procedimiento. Considero que saber reconocer los efectos adversos del tratamiento y la correcta actuación de enfermería me resultaría muy útil a la hora de trabajar, ya que esta técnica se emplea en un gran número de pacientes. También considero que el avance de la sanidad está estrechamente relacionado con el análisis de la situación actual, la identificación de los errores que se producen durante el proceso y las propuestas de mejora. Por ello, decidí elegir este tema, con la intención de intentar mejorar los cuidados de enfermería y el bienestar del paciente.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal:

- Analizar la situación actual del procedimiento de la transfusión de hemoderivados, el papel de enfermería en este y la seguridad de esta técnica.

3.2 Objetivos secundarios:

- Detectar los principales efectos adversos en la terapia transfusional.
- Identificar las principales medidas implementadas para la prevención de los eventos adversos.
- Analizar las principales debilidades y fortalezas en las medidas de seguridad implantadas actualmente en la seguridad transfusional.
- Desarrollar un sistema de seguridad transfusional para la mejora de la calidad del tratamiento

4. METODOLOGÍA

Este trabajo se ha realizado mediante una revisión pormenorizada de literatura basada en diferentes fuentes bibliográficas que incluye artículos científicos, guías, libros, protocolos y tesis de grado. Estos han sido encontrados en distintas bases de datos como Sirius, Teseo, Dialnet y Pubmed. También se han consultado las páginas web oficiales de la OMS, SHOTS, CHN, SETS, Ministerio de Sanidad, SiNASP e INE. Uno de los limitadores que se han empleado ha sido el tiempo y se ha intentado que las fuentes informativas sean relativamente recientes con un rango de años de publicación de 2014 a 2020. Han sido revisados artículos tanto en inglés como en castellano.

Las palabras claves que se han empleado a la hora de realizar la búsqueda han sido: Transfusión, sangre, medidas, seguridad, errores, hemocode...

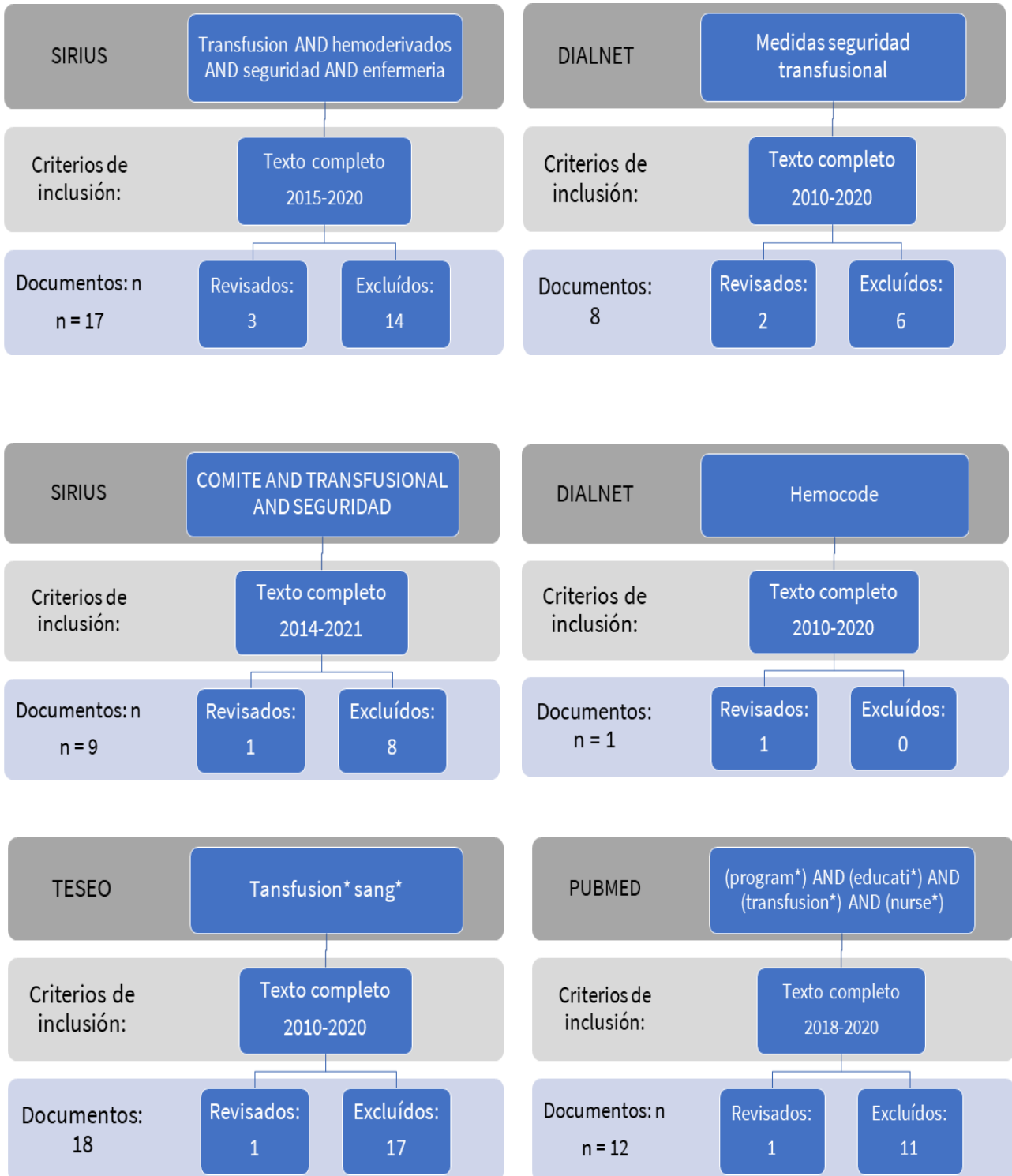
También se han empleado para facilitar la revisión el operador booleano AND y el símbolo asterisco (*) para buscar diferentes variantes de un término.

Para diseñar la estrategia de búsqueda se elaboró el método PICO:

Los pacientes (P) son los usuarios de la transfusión de hemoderivados. La intervención (I) consiste en el proceso de transfusión de componentes sanguíneos y la extracción de las pruebas pretransfusionales. Como comparación (C) se han empleado distintos estudios, protocolos y medidas de seguridad transfusional implantadas. Por último, para los resultados/outcomes (O) se han obtenido las distintas medidas de seguridad implantadas en la actualidad, las actuaciones específicas por parte de los profesionales de enfermería, se ha realizado un análisis sobre las debilidades y fortalezas que se han encontrado y se ha propuesto dos líneas estratégicas para la mejora de la seguridad transfusional.

Por otro lado, en el siguiente diagrama de flujo se puede observar y analizar la metodología empleada para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica, así como el número de documentos encontrados, los revisados y excluidos.

GRÁFICA 1: DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Elaboración propia

5. RESULTADOS

5.1 Principales complicaciones postransfusionales:

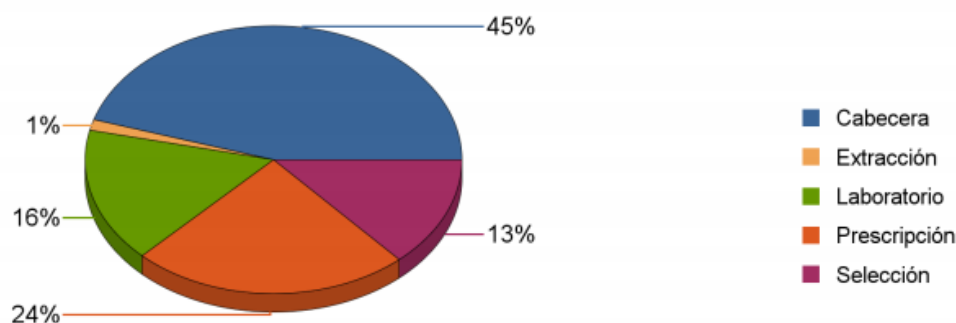
Como ya se ha comentado anteriormente, la hemovigilancia tiene como objetivo el uso óptimo de los componentes sanguíneos. Es decir, aboga por un uso seguro (sin reacciones adversas), eficiente (beneficencia al paciente) y eficaz (solo realiza las transfusiones necesarias). ⁽⁴⁾

Para ello, anualmente se realizan estudios estadísticos con los que se puede evaluar la efectividad, seguridad y la eficacia de dicho procedimiento. Gracias a estos conocemos los puntos fuertes y los puntos débiles de nuestro sistema transfusional.

Los datos del informe anual del INE de 2019 indican que ha habido un incremento en las notificaciones de errores, reacciones o casi incidentes transfusionales, lo que significa que ha aumentado la vigilancia en esta actividad. Sin embargo, se recogen los datos de 4 fallecimientos, uno de ellos por lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión y el resto por reacciones hemolíticas transfusionales. ⁽⁴⁾

Un 45% de los errores notificados corresponde a errores cometidos en cabecera, un 15 % a errores por administración a un paciente distinto. Si se analizan los errores se observa que los más frecuentes son la transfusión con cifras correctas o no actualizadas de hemoglobina, errores en transfusiones de urgencia o duración incorrecta durante la administración. ⁽⁴⁾

GRÁFICA 2. PORCENTAJE DE EVENTOS ADVERSOS TRANSFUSIONALES EN FUNCIÓN DEL NIVEL EN QUE SE PRODUJO



Fuente: INE (Instituto Nacional de Estadística). Hemovigilancia. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. 2019. Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad Dirección General de Salud Pública. ⁽⁴⁾

Respecto a los casi incidentes, han aumentado un 20% en comparación con el año anterior. La fase que obtiene una mayor cifra de notificaciones de este tipo es la de la prescripción con un 46% notificaciones seguida de la extracción con un 31%. ⁽⁴⁾

En dicho informe se recomienda revisar los errores debidos a la administración a un paciente distinto del previsto e instaurar, en el caso de que no exista, o revisar, en el caso de que estén implantados los sistemas de seguridad transfusional. ⁽⁴⁾

5.2 Errores transfusionales:

Una vez se conocen los datos estadísticos sobre la transfusión, es conveniente clasificar los errores e identificar los momentos donde estos surgen tanto a nivel nacional como internacional.

Uno de los errores que más se han estudiado y más recursos se han invertido tradicionalmente para mejorar la calidad transfusional es el riesgo de infecciones a través de la sangre. Históricamente, la tragedia de la transmisión del VIH por transfusión sanguínea ha sido uno de los errores más importantes por su gravedad e incidencia. Sin embargo, en la actualidad se cuenta con un sistema más seguro que nunca gracias a los avances en detección de enfermedades infecciosas. Datos recogidos por la OMS ⁽⁸⁾ avalan que cada vez el riesgo es menor en los países desarrollados. Por ejemplo, el riesgo de transmisión de VIH en países de renta alta es del 0,002%, mientras que en los de renta baja llega al 0,85%. ⁽⁷⁾

No obstante, la cifra de errores transfusionales por incompatibilidad de grupo ABO prácticamente no ha variado en las últimas décadas. Para poder mejorar estas cifras es imprescindible conocer los tipos de errores para poder actuar sobre ellos.

Existen distintas clasificaciones del error humano en la terapia transfusional. Una de ellas es la propuesta en el estudio realizado por W.H Dzick. ⁽⁷⁾ Esta consiste en la distinción de los errores basándose en el momento en que se producen como se puede ver en la tabla 4.

TABLA 5. TIPOS DE ERRORES

MOMENTO DEL ERROR	INCIDENCIA	CAUSAS/DEFINICIÓN
EXTRACCIÓN DE MUESTRAS PRETRANSFUSIONALES	Un 14% de las transfusiones que cursaron con incompatibilidad ABO en Nueva York formaban parte de estos errores.	<ul style="list-style-type: none"> - El etiquetado erróneo del tubo. - Muestra recogida a otro paciente diferente al de la etiqueta. - Etiquetado fuera de la cabecera del paciente. - Utilización de un tubo previamente etiquetado. - Mala extracción (misma vía donde está recibiendo medicación intravenosa): Resultado de hemoglobina erróneamente bajo.
INDICACIÓN DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA	Los estudios actuales de Hemovigilancia han ido incorporando progresivamente casos de transfusiones inadecuadas secundarias a decisiones clínicas erróneas.	<ul style="list-style-type: none"> - Casos de error por comunicación telefónica de resultados. - Interpretación errónea o poco documentada de los resultados de laboratorio.
ADMINISTRACIÓN AL PACIENTE CORRECTO	Los registros del SHOT (Serious Hazards of transfusion) muestran cómo la administración de la sangre errónea a otro paciente supone hasta un 40% de los errores transfusionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes con mismo nombre y apellidos. - Comprobación desde lejos del paciente. - Distracción o interrupción del personal en el momento de la comprobación. - No poseer adecuada pulsera de identificación en la muñeca o ilegible.
LABORATORIO	Según un estudio del SHOT suponen un 30% de los errores.	<ul style="list-style-type: none"> - Transfusión por la noche o en horas fuera de la rutina de trabajo. - Número de personal escaso, la poca experiencia o el trabajo bajo presión
CASI ERROR	Según el informe del INE de 2019, un 61% de los incidentes transfusionales recogidos corresponde con los casi errores.	<p>Se define así al error que de no detectarse puede producir un daño al paciente, pero que es advertido antes de llegar a producirse la transfusión.</p> <p>Es importante aprovechar los casi errores o casi incidentes para analizar las posibles fuentes de error y así analizar y llegar a corregir su causa.</p>

Fuente: Elaboración propia, adaptación de: María Asunción M.C. Diseño de un sistema de evaluación de la seguridad en transfusión sanguínea mediante la aplicación de la metodología AMFE. Universidad Complutense de Madrid. 2016. y INE (Instituto Nacional de Estadística). Hemovigilancia. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. 2019. Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad Dirección General de Salud Pública ⁽⁷⁾ (4)

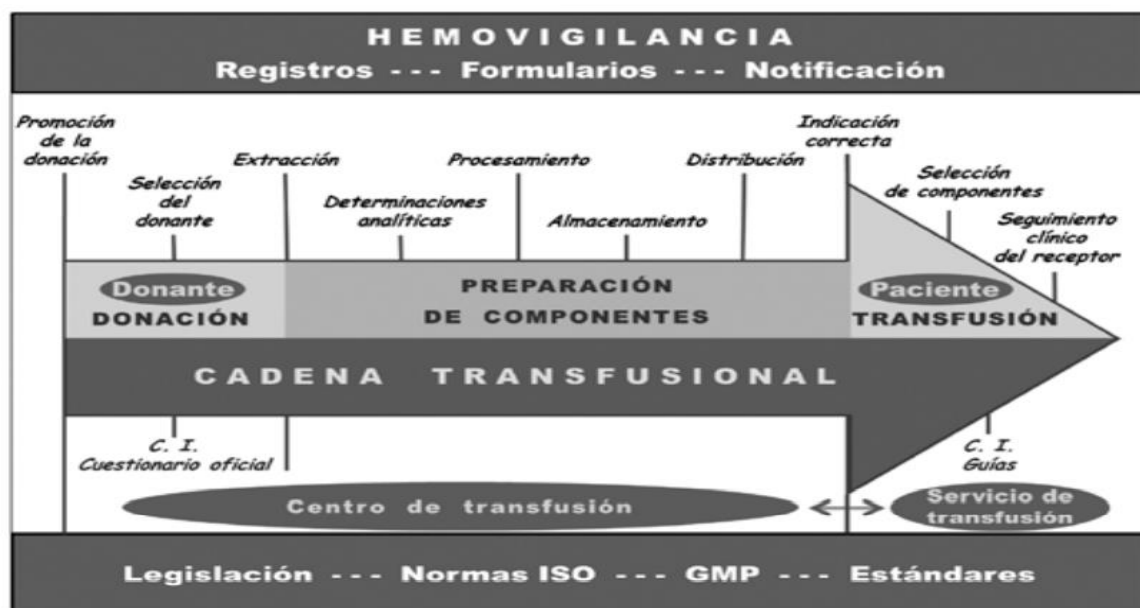
5.3 Medidas generales de seguridad en la hemotransfusión:

Ya identificados los distintos errores y las consecuencias negativas que estos suponen, entendemos la necesidad de estudiar las medidas actuales y su mejora.

La OMS ⁽⁸⁾ defiende que la seguridad y efectividad de la transfusión depende de dos factores claves; la reserva y productos sanguíneos seguros, accesibles a un costo razonable y adecuado para cubrir las necesidades nacionales y el uso clínico apropiado de la sangre y productos sanguíneos.

Para poder asegurar la calidad de este tratamiento se desarrolló el programa de Hemovigilancia que consiste en la detección, análisis y registro de la información relativa a los efectos adversos e incidentes de la donación y la transfusión sanguínea, de manera completa, rigurosa y objetiva a lo largo de toda la cadena transfusional (Figura 1).

FIGURA 1. ÁREAS DE ACTUACIÓN DE HEMOVIGILANCIA



SETS (Sociedad Española de Transfusión Sanguínea). Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 5ª ed. Madrid: 2015 Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular ⁽⁶⁾

Esta abarca desde la donación, la preparación de los componentes y la transfusión. ⁽⁶⁾ Durante el proceso de la transfusión de hemoderivados, se realiza mayor hincapié en la correcta

indicación del tratamiento, la selección del componente adecuado y el seguimiento clínico del receptor.

Una de las medidas que se han implantado a nivel autonómico consiste en el establecimiento en cada centro transfusional de un comité de transfusión. ⁽⁸⁾ Este involucra a todos los departamentos del hospital que están implicados en promover y prescribir sangre y productos sanguíneos. Sus principales funciones consisten en: ⁽²⁾

- Determinar los estándares y procedimientos de la práctica transfusional.
- Analizar y evaluar periódicamente esta práctica y sus reacciones adversas.
- Desarrollar programas formativos que fomenten el uso óptimo de los componentes sanguíneos.
- Desarrollar e implantar medidas preventivas y/o correctoras dirigidas a la seguridad. ⁽²⁾

Según estudios, los comités transfusionales han sido progresivamente reconocidos por su carácter multidisciplinar, su amplia diversidad de funciones, su responsabilidad y constante búsqueda de mejoras respecto a la seguridad y calidad de la terapia transfusional. ⁽⁹⁾

Por otro lado, las guías sobre el uso clínico de la sangre tienen un papel clave en la seguridad transfusional. Representan un consenso sobre los criterios clínicos y laboratoriales sobre el uso de productos sanguíneos. ⁽⁸⁾

- Definen estándares óptimos para el cuidado de pacientes para los clínicos, bancos de sangre y administradores hospitalarios.
- Sirven para proteger la sangre, un recurso escaso y controlar los costos de los servicios de transfusión.
- Definen un compromiso hacia el uso clínico, seguro y apropiado de la sangre, lo que facilita el desarrollo de la política, procedimientos, asignación de recursos y el monitoreo del uso de la sangre. ⁽⁸⁾

Para poder reconocer los errores es necesario que los trabajadores puedan notificarlos. El Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social ha desarrollado un sistema de notificación y registro de incidentes y eventos para el Sistema Nacional de Salud llamados SiNASP (Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente). Su objetivo es mejorar la seguridad de los pacientes analizando las distintas situaciones que produjeron o habrían

podido producir daño. La notificación es voluntaria, no conlleva a sanciones, confidencial y altamente protegida. ⁽¹⁰⁾

5.4 Medidas de seguridad específicas de enfermería:

Como hemos podido observar, la administración de hemoderivados es un procedimiento en el cual interviene un gran número de profesionales sanitarios y donde la correcta actuación de cada uno va a repercutir en la calidad del servicio. El papel de enfermería tiene un gran peso, por lo que es vital fijar un protocolo común que especifique la manera de trabajar para unificar los cuidados y asegurar una técnica segura para el paciente.

A nivel asistencial, el protocolo del CHN de enfermería ⁽¹¹⁾ comprende dos fases: la extracción de pruebas pretransfusionales y la transfusión del hemoderivado. En este documento se expone paso por paso la forma de actuar de enfermería en ambas técnicas, de manera que si se siguen no debería ocurrir ningún error en la administración ni en la toma de muestras pretransfusionales. En él se recoge también la necesidad de un conjunto de procesos burocráticos como son la solicitud de pruebas pretransfusionales (Anexo 5), la hoja del consentimiento informado (anexo 1), y el formulario de control de transfusiones (anexo 6).

Por otro lado, también existen documentos donde se explica claramente los pasos que debe de llevar a cabo el profesional de enfermería ante las distintas reacciones adversas transfusionales, uno de ellos es el protocolo publicado por la SETS (anexo 7). De manera resumida, se recomienda que inicialmente se interrumpa la transfusión, se comunique al médico correspondiente, se mantenga la vía endovenosa, se midan constantes vitales, se realice una inspección visual del componente sanguíneo que se estaba transfundiendo y se revise la identificación del paciente y la compatibilidad del componente sanguíneo. Se sugiere realizar un hemograma completo, pruebas de función renal y hepática y una determinación de hemoglobina en orina. ⁽⁶⁾

Tanto a nivel asistencial como en la seguridad transfusional, se ha ido incorporando el desarrollo tecnológico para mejorar el procedimiento, es competencia de enfermería saber manipular los distintos sistemas. En el CHN se utilizan las bombas de infusión para asegurar el correcto y continuo ritmo y duración de la transfusión. También ha supuesto un avance la integración del sistema PDA HemoCod, un sistema de lectura óptica a través de terminales

PDA que mediante control online a tiempo real permiten la comunicación y exportación de datos con el banco de sangre, así como la generación de alarmas y monitorización de todo el proceso. Gracias a él, a la pulsera de identificación y la identificación positiva (preguntar al paciente nombre, apellidos y fecha de nacimiento) garantizamos de forma segura la transfusión del hemoderivado correcto al paciente correspondiente, reduciendo así muy significativamente las reacciones adversas. ⁽¹²⁾ (anexo 8).

Otro punto importante para considerar en el papel de enfermería es el relacionado con la comunicación. Debe de ser capaz de llevar a cabo una comunicación eficaz con los distintos profesionales para evitar errores. Se debe informar al paciente del procedimiento, hablar con hemoterapia para pedir el hemoderivado correspondiente, comunicar eventos adversos al médico si procede...

5.5 Efectividad de las medidas de seguridad:

Tanto en las medidas de seguridad transfusional generales como las específicas de enfermería se han encontrado puntos fuertes y débiles para el procedimiento de la transfusión.

ASPECTOS POSITIVOS:

- Según el IX Congreso Nacional de Scele ⁽¹³⁾, la identificación mediante la pulsera (Anexo 9) junto con la lectura de código de barras disminuyó el número de errores en la transfusión lo que aumentó la seguridad. También incluyó como medida satisfactoria, la comprobación del grupo sanguíneo a pie de cama.
- Un estudio del Hospital San Juan de Dios de Aljarafe ⁽¹⁴⁾, el uso del sistema de identificación del paciente informático "Hemocod" les permite garantizar la seguridad transfusional quedando registrado el personal que la realiza, el paciente y el hemoderivado correspondiente, ayudando no sólo a prevenir y detectar los errores humanos, sino también aumentando la seguridad del procedimiento.

- La estrategia de seguridad del paciente ⁽¹⁾ recoge como medidas prioritarias el uso de bombas de infusión inteligentes y evitar el uso de flujo libre, por su exactitud en la transfusión.
- El comité de transfusiones hospitalario es un componente primordial de la estrategia para asegurar el uso clínico apropiado de la sangre. Los miembros del comité de transfusiones hospitalario y clínicos pueden actuar como educadores entre los profesionales. ⁽⁸⁾
- Las guías clínicas sobre el uso clínico de la sangre son esenciales para minimizar las transfusiones innecesarias y promover el uso apropiado de la sangre y productos sanguíneos. ⁽⁸⁾
- Con la obtención de la firma del consentimiento informado donde previamente se ha informado de manera gradual, nos aseguramos de que se respetan las decisiones del paciente de acuerdo con sus valores, como clara expresión de su autonomía moral. ⁽⁶⁾
- Los informes elaborados por el SiNASP ⁽¹⁰⁾ ayudan a la retroalimentación de los profesionales para incentivar la mejora en las Comunidades donde este sistema está implementado.

ASPECTOS PARA MEJORAR:

- Ha aumentado significativamente el número de notificaciones, y con ello, la hemovigilancia. El porcentaje de errores en la administración de componentes sanguíneos también ha disminuido, pero muy sutilmente. Con esto podemos deducir que todavía hay rango de mejora en esta práctica. ⁽⁴⁾
- La estrategia de seguridad ⁽¹⁾ incide en la necesidad de estandarización de la comunicación interdisciplinaria para la minimización de la variabilidad de los mensajes y así reducir los errores.

- Para evitar errores en la identificación la guía del SETS ⁽⁶⁾ recomienda la comprobación del paciente con la identificación positiva (preguntarle nombre, apellidos y fecha de nacimiento), y el etiquetado de los tubos de las muestras pretransfusionales a pie de cama.
- Las tecnologías de la información pueden ser de ayuda para la identificación adecuada o un factor contribuyente al error si no es analizada correctamente. Si se utilizan para la identificación (como pueden ser los códigos de barras) se deben elaborar procedimientos de uso y formación al personal que vaya a emplear la tecnología de información. ⁽¹⁰⁾
- Los programas educativos sobre transfusión de sangre pueden tener un impacto positivo en el nivel de conocimiento y desempeño de las enfermeras. Todo el personal de atención médica debe estar bien educado sobre las condiciones adecuadas de almacenamiento de sangre, inyección y reacción a los efectos secundarios de la sangre o transfusiones de productos sanguíneos. Parece necesario desarrollar pautas estándar y cursos educativos sobre transfusión para enfermeras para mejorar su nivel de conocimiento y práctica. ⁽¹⁵⁾

6. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta revisión tratan de objetivar la situación actual de la seguridad del proceso transfusional. Se ha podido ver que a lo largo de los años se ha conseguido que el procedimiento transfusional sea muy seguro. Las medidas que se han ido incorporando, tales como; el establecimiento de una política transfusional muy definida, los avances tecnológicos y los recursos materiales y humanos, han sido de gran utilidad para conseguir una significativa mejora. Sin embargo, se pueden identificar errores que se producen durante el proceso y que ponen en riesgo la salud del paciente, pudiendo desencadenar reacciones transfusionales, que, en el peor de los escenarios, pueden dar lugar a su fallecimiento. Por ello, a continuación, se va a analizar los aspectos positivos y negativos a nivel interno y externo de la situación transfusional.

En primer lugar, las **debilidades** a nivel interno en nuestro sistema sanitario se manifiestan con los cuatro casos de fallecimiento que hubo en 2019. Reflejan una serie de fallos, que hemos identificado y concluido que un 45% provenían de errores en la cabecera (la identificación del paciente, la duración de la transfusión y la correcta extracción de las pruebas pretransfusionales) o en la prescripción 24% (por fallos en la comunicación). También llama la atención, el alto porcentaje de casi incidentes, siendo un 46% en la prescripción y un 31% en la extracción ⁽⁴⁾. En cuanto a las sospechas de efectos adversos de mayor incidencia en España en 2019 encontramos las reacciones febriles e hipotensión, reacciones anafilácticas, aloinmunizaciones, edema cardiogénico y hemosiderosis. (tabla 4)

A nivel internacional, se ha podido evidenciar un descenso notable en el riesgo de infecciones a través de las transfusiones de sangre, sin embargo, la cifra de errores por incompatibilidad ABO apenas ha variado en los últimos años ⁽⁷⁾. Pero ¿por qué se producen estos errores?

Los profesionales de enfermería, en algunas unidades, soportan una alta carga de trabajo lo que lleva a una mayor probabilidad de error, a esto se le suma la falta de formación a nivel específico en lo que a la transfusión se refiere. Todos estos factores pueden desembocar en el error. Cuando erramos, o casi erramos, es importante que se reconozcan los errores y es aquí donde, en muchos casos, existe una incapacidad de afrontamiento al fallo, lo que pone en riesgo el cuidado que se ofrece al paciente y dificulta la identificación de las causas del

error y la respectiva actuación para su mejora. Considero que hay un estigma social cuando un profesional se expone y reconoce el error, a pesar de ser un acto universal y humano.

A nivel externo, podemos identificar distintas **amenazas** al procedimiento transfusional. Durante todo el proceso participa un elevado número de profesionales sanitarios lo que da lugar a un mayor riesgo de error (medicina, enfermería, auxiliares, celador, laboratorio...) esto hace necesario una comunicación y trabajo interdisciplinar correctos.

A nivel de recursos, trabajar con sistemas informáticos no está exento de fallos, ya que la falta de conocimiento del uso de la PDA-Hemocode o su avería puede ser un foco de incidente. Por ello, existen protocolos de cómo utilizarlo y de qué hacer en caso de fallo (Anexo 10).

A todo esto, se le suma, como factor desencadenante de errores, la situación actual, la pandemia mundial del Covid-19. Ha conllevado a un gran número de bajas laborales, con sustituciones para periodos cortos y un aumento del estrés laboral.

Sin embargo, también se han encontrado diferentes **fortalezas** internas. La principal ha sido la amplísima cantidad de información sobre la seguridad transfusional, lo que refleja un auge del reconocimiento de este ámbito de la seguridad. Este dato se ve correspondido con el aumento de notificaciones de los errores y casi incidentes lo que respalda que la hemovigilancia está incrementando ⁽⁴⁾ y que gracias a los registros se pueden conocer los focos de error y actuar en consecuencia.

De hecho, una de las fortalezas consiste en la identificación de los distintos momentos donde ocurre el error y las acciones concretas que lo producen, como se puede ver en la tabla 5. En forma de resumen, los profesionales de enfermería deben de tener especial cuidado con:

- La correcta identificación, extracción y etiquetado del tubo pretransfusional (etiquetado en la cabecera del paciente, identificación activa, no usar tubos previamente etiquetados, no extraer por una vía donde esté pasando medicación...).
- Comunicación eficaz entre los profesionales de los resultados, prescripciones, datos del paciente...

- Durante la transfusión se debe corroborar la correcta identificación, la posesión de la pulsera de identificación y que sea legible, atención plena en el procedimiento y el correcto conocimiento de este (Características de los hemoderivados, efectos adversos, actuación ante una reacción transfusional, compatibilidad...).
- También se deben de notificar los casi errores para poder seguir contando con información para analizar y corregir.

Otra de las fortalezas es la existencia de comités de seguridad transfusional. En el CHN este está formado por dos enfermeros y una hematóloga que abogan por un sistema sanitario hemovigilado. La labor de enfermería consiste en asegurar la trazabilidad, llevando a cabo el seguimiento de las bolsas de hemoderivados, su correcto uso y registro gracias a sistema de HemoCode y su programa informático. Su objetivo es alcanzar una mayor seguridad transfusional, solucionar las dudas que surjan a las enfermeras que vayan a realizar los procedimientos, fomentar su formación y participar en los estudios estadísticos que gracias a ellos se podrán poner solución a los problemas encontrados.

Por último, uno de los puntos fuertes que presenta el profesional de enfermería es su posición y vínculo cercano con el paciente, permitiéndole prestar una atención integral y unos cuidados asistenciales de calidad, aunque no siempre se lleve a cabo.

En último lugar, existen ciertas **oportunidades** externas que protegen la política de seguridad clínica transfusional. Cuenta con el apoyo y el lugar prioritario que se le concede al ámbito de la seguridad sanitaria tanto por la OMS como por el Ministerio de Sanidad, entre otros. La existencia de sistemas informáticos para la notificación y análisis de los errores como el SiNASP, facilitan el camino hacia un sistema de salud seguro con unos profesionales proactivos que hacen del reconocimiento de los errores un foco de mejora asistencial.

Por otro lado, nos encontramos en un periodo conocido como la “Era Digital” lo que facilita el desarrollo tecnológico que puede ayudar en gran medida al proceso asistencial. Como se ha comentado anteriormente, para que el impacto de este será positivo tiene que ir acompañado de una formación profesional de calidad y con materiales que expliquen la forma de empleo y eviten su mal uso y los errores clínicos que puede llevar a cabo.

Para finalizar, otra de las oportunidades con las que contamos es el incremento del reconocimiento del ámbito sanitario por parte de la sociedad en general. A causa de la pandemia mundial, hemos sido conscientes de lo necesario que es la obtención de un sistema sanitario público de calidad.

Tras este análisis detallado sobre el marco interno y externo del procedimiento transfusional de hemoderivados podemos concluir dos líneas de mejora según los aspectos positivos y negativos.

El primer punto débil que se ha evidenciado es la cantidad de errores durante el proceso, destacando el momento de la identificación del paciente, extracción de pruebas cruzadas, duración de la transfusión, comunicación interdisciplinar, prescripción y errores de los sistemas informáticos. Ante este, se han encontrado puntos fuertes que podrían remediar la situación: gran información sobre los errores, existencia de comités de seguridad transfusional, desarrollo tecnológico, apoyo por parte del ministerio de salud, la OMS, reconocimiento social de la importancia de la sanidad... Si aprovechamos estas fortalezas y oportunidades se podría elaborar una propuesta de mejora basada en la creación de un nuevo sistema PDA-Hemocode modificado y su respectivo protocolo de uso que tenga actualizaciones que mejoren los puntos débiles identificados.

El segundo punto débil es la falta de formación de algunos profesionales de enfermería sobre la administración de hemoderivados y la necesidad de fomentar el reconocimiento de los errores para su mejora y la cultura de la seguridad transfusional. Ante esta lacra, se cuenta con diferentes recursos que pueden paliar el problema; existencia de los comités transfusionales y su implicación para la mejora de la seguridad, recursos informáticos como el SiNASP para la notificación y análisis de las incidencias. Por estas razones, se propone la segunda línea estratégica que tiene como finalidad la creación de un curso formativo sobre la seguridad transfusional.

7. CONCLUSIONES

1. Para el objetivo principal, que consistía en conocer la situación actual del procedimiento de la transfusión de hemoderivados, el papel de enfermería en este y analizar la seguridad de esta técnica se ha observado que se considera una práctica segura en la actualidad gracias al desarrollo del programa de hemovigilancia. También se ha evidenciado que enfermería es un pilar fundamental en la administración de hemoderivados y su correcta actuación influye directamente en la calidad de los cuidados asistenciales que recibe el paciente.
2. Respecto al objetivo de detección de los efectos adversos transfusionales se ha apreciado que esta práctica clínica no está exenta de riesgos. De hecho, en 2019 fallecieron 4 personas por una transfusión. Se han detectado los principales efectos adversos en la terapia transfusional en nuestro país: reacciones febriles, reacciones anafilácticas, aloimmunizaciones, edema cardiogénico y hemosiderosis.
3. En cuanto al objetivo de la identificación de las principales medidas implementadas para la prevención de los eventos adversos destacan la creación de comités transfusionales, la revisión y actualización de guías y protocolos, la implementación de nuevas tecnologías (bombas de infusión, lectores de códigos de barras, los sistemas de notificación y análisis de incidencias (SiNASP), la pulsera de identificación, el consentimiento informado, el formulario de control... Todas ellas han supuesto una mejora innegable en la seguridad transfusional.
4. A la hora del análisis de las principales debilidades y fortalezas de las medidas actuales, como queda recogido en otro de los objetivos, se ha evidenciado que han supuesto un impacto positivo. Sin embargo, se han identificado aspectos a mejorar como la comunicación con el paciente y con el resto de los profesionales, la correcta identificación del paciente, la precisa extracción y etiquetado de las muestras en la cabecera del paciente, la apropiada formación de los profesionales y la cultura de seguridad y de reconocimiento de los errores por parte de enfermería.

5. Para el último objetivo, que consistía en el desarrollo de un sistema de seguridad transfusional para la mejora de la calidad del tratamiento, se ha aprovechado el análisis previo y el desarrollo tecnológico para crear un nuevo sistema de identificación del paciente que corrija algunos de los puntos débiles del sistema actual. También se han desarrollado los protocolos de su uso y un programa educativo sobre el nuevo sistema y la seguridad transfusional.

8. PROPUESTA TEORICA

En la discusión se concluyeron dos planes de mejora para la seguridad transfusional. Estos consistían en la introducción de novedades al sistema del PDA-Hemocode, la actualización de los protocolos sobre su uso y la realización de un programa de educación a los profesionales de enfermería. La identificación de las distintas líneas estratégicas se realizó mediante un análisis de los puntos débiles y fuertes del proceso transfusional, la relación entre ambos y la propuesta de una mejora. Este análisis se puede ver en la tabla 6.

TABLA 6. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE MEJORA

PUNTOS DÉBILES	PUNTOS FUERTES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS
Evidencia de los errores durante el proceso transfusional. Destacando el momento de la identificación del paciente, extracción de pruebas cruzadas, duración de la transfusión, comunicación interdisciplinar, prescripción	<p>Conocimiento de los focos de error en los distintos momentos.</p> <p>Existencia de comités de seguridad transfusional.</p> <p>El desarrollo tecnológico puede aportar muchas mejoras al procedimiento.</p>	<p>Línea estratégica 1: PDA-Hemocode +</p> <p>Posibilidad de crear un nuevo sistema PDA-Hemocode + que presente ciertas mejoras a la hora de la identificación, la comunicación y el monitoreo durante todo el proceso.</p>

<p>y errores de los sistemas informáticos.</p>	<p>(bombas de infusión, lectura de códigos de barras...)</p> <p>La seguridad clínica cuenta con apoyos importantes como el ministerio de sanidad o la OMS y el reconocimiento social.</p>	<p>Realización de un protocolo detallado de la forma de uso de este nuevo sistema de seguridad.</p>
<p>Falta de formación de los profesionales de enfermería sobre la administración de hemoderivados.</p> <p>Necesidad de fomentar el reconocimiento de los errores para su mejora y de la cultura de la seguridad transfusional.</p>	<p>Amplia información sobre la cultura de la seguridad transfusional.</p> <p>Recursos informáticos como el SiNASP para el registro y análisis de los incidentes y casi incidentes.</p> <p>Existencia de un comité de seguridad transfusional comprometido con la mejora.</p>	<p>Línea estratégica 2: Curso de formación de la seguridad transfusional.</p> <p>Realización de un curso para los profesionales sobre la seguridad transfusional. En este se abordarán temas como: Sistema de SiNASP y comité transfusional en el CHN, seguridad transfusional en la actualidad, características compatibilidad e indicaciones de los hemoderivados, actuación ante reacciones transfusionales y la explicación del nuevo sistema PDA-Hemocode +.</p>

Fuente: Elaboración propia

Gracias a los resultados obtenidos en la revisión bibliográfica y el análisis de estos se han podido identificar dos planes de mejora que pueden ayudar a que el procedimiento de transfusión de hemoderivados sea más seguro.

8.1 PDA-Hemocode +:

El sistema PDA-Hemocode ha sido un gran avance en la seguridad transfusional y ha disminuido el riesgo de este procedimiento, pero, aun así, no ha eliminado al 100% los errores de este. Por ello, se ha propuesto incorporar una serie de novedades a este sistema para ganar en seguridad. Este nuevo sistema, llamado PDA-Hemocode +, va a tener más o menos el mismo funcionamiento y finalidad que el anterior (Anexo 8), pero con las siguientes actualizaciones:

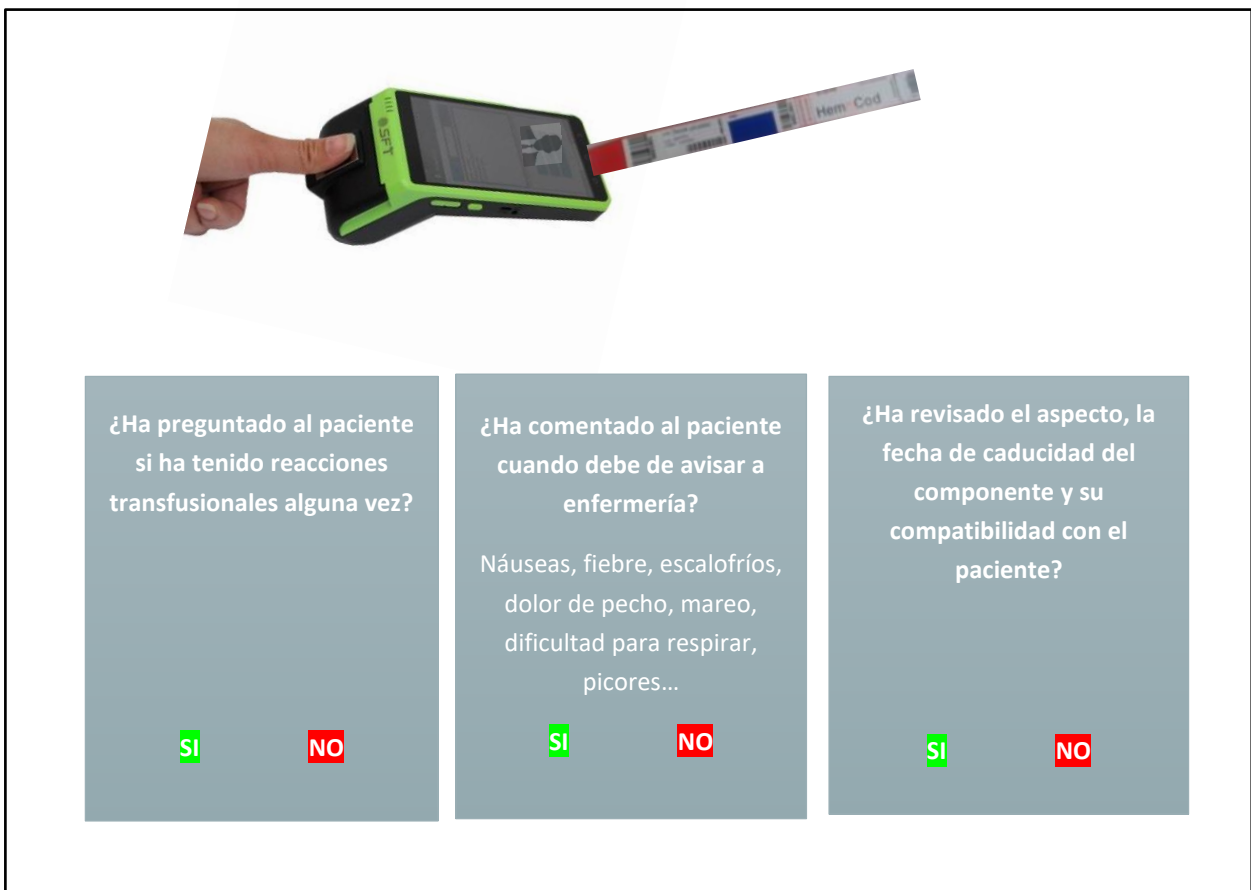
1. La identificación se realiza leyendo la **huella dactilar** del paciente. Lo identifica con nombre, apellidos, fecha de nacimiento, número de Historia Clínica y **foto** ya que tiene una base de datos con todas las historias clínicas.
2. **Imprime las pulseras de identificación** y etiquetas con la información del paciente impresa, nada más ser identificado con la huella dactilar en el momento de la extracción de las pruebas cruzada. Esto asegura que las pruebas transfusionales estén etiquetadas en el cabecero del paciente y tras su identificación. Antes, en la etiqueta del tubo EDTA, se escribía a bolígrafo y a veces se borraba o era ilegible, pero con esta novedad, la pulsera ya tiene impresa la pegatina del tubo con los datos del paciente.
3. El sistema **comunica** a enfermería con Hemoterapia. Una vez realizadas las pruebas cruzadas en laboratorio, este tiene la posibilidad de enviar una notificación a la PDA + de la enfermera para que sepa que ya puede mandar al celador a recoger los hemoderivados prescritos por el médico.
4. En el proceso de administración aparecen **nuevas pantallas** a rellenar previo al inicio de la transfusión con observaciones y preguntas que debes de tener en cuenta y darle al botón "Sí" o "No" una vez hayan sido mencionadas:
 - ¿Ha preguntado al paciente si ha tenido reacciones transfusionales previas?
 - Le ha comentado al paciente cuando debe de avisar a enfermería:

Fiebre, vómitos/náuseas, orina roja, diarrea, escalofríos, hinchazón, manchas en la piel, dolor de pecho/abdominal/espalda, mareo, dificultad para respirar, picores...

- Ha revisado el aspecto, la fecha de caducidad y la compatibilidad del hemoderivado.

5. Para el cierre existe la opción de notificar al SiNASP y al equipo de seguridad transfusional si ha habido algún tipo de incidencias.

FIGURA 2. PROTOTIPO PDA-HEMOCODE +



Fuente: Elaboración propia. Adaptación de SFT. Iso 19794 Plantilla Portátil Biométrico Huella Digital Pda Terminal Con impresora. Solución total líder en identificación biométrica y campos de aplicación industrial. ⁽¹⁶⁾

Protocolo de administración de hemoderivados con la PDA-Hemocode +

TABLA 7. PROTOCOLO PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES

(Escrito en negrita las actualizaciones propias del sistema PDA-Hemocode +)

<p>INFORMACIÓN PREVIA</p>	<p>Comprobación de la firma del consentimiento informado. (anexo 1)</p> <p>Obtención de la Solicitud de pruebas pretransfusionales. (anexo 5)</p> <p>Extracción de estas 24-48 horas previas a la transfusión.</p> <p>La duración de las pruebas pre transfusionales si mantiene la pulsera de identificación duran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para Hematíes: 72 horas (Hasta 7 días si no ha sido transfundido, ni ha estado embarazada en los últimos 3 meses) - Plaquetas y plasma: 7 días <p>Ante cualquier duda llamar a Hemoterapia.</p>
<p>PERSONAL Y MATERIAL</p>	<p>Una enfermera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de transfusión - Equipo de venopunción - PDA-Hemocode + - Tubo de EDTA de 5 ml - Guantes
<p>EJECUCIÓN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavado de manos, puesta de guantes, explicación del procedimiento. (Importante que no se quite la pulsera) 2. Identificación de la enfermera en PDA-Hemocode + (lector de barras de su código de identificación) para iniciar identificación del paciente con PDA +: <ul style="list-style-type: none"> - En el menú principal pulsar la opción de Extracción +.

- **Lectura de la huella dactilar, comprobar que lo ha identificado correctamente (preguntar cómo se llama, fecha de nacimiento y revisar el número de historia clínica y la foto). Si todo es correcto darle al botón “imprimir pulsera y etiquetas”. Poner pulsera al paciente dejando visible la información, pegar la etiqueta mayor en el tubo y el resto en la solicitud para que puedan ser usadas en el Laboratorio.**
3. Extraer la muestra de sangre, llenando bien el tubo hasta la marca
 - **PDA-Hemocode +:** Pulsar botón “siguiente”, leer el código de barras con el NHC (en la solicitud de pruebas cruzadas), el código de barras de la pulsera de identificación, el código de barras del tubo de la muestra y el código de barras de las etiquetas adicionales (pegadas en la solicitud).
 - Introducir el servicio de la extracción.
 4. Se ha registrado cada paso anterior a través del lector PDA-Hemocode + de forma que los datos se envían instantáneamente al banco de sangre creándose una relación entre la codificación de la muestra y la pulsera del paciente.
 5. Firme y anote la fecha y hora de la extracción en la petición.
 6. Envíe al celador la petición firmada, las pegatinas sobrantes y la muestra al Servicio de Hemoterapia.

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de: Complejo Hospitalario de Navarra. Administración de hemoderivados. Administración de medicamentos y tratamientos. Revisado en 2014, actualizado en marzo 2016. Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019. ⁽¹¹⁾⁽¹⁷⁾

TABLA 8. ADMINISTRACIÓN DE HEMODERIVADOS

(Escrito en negrita las actualizaciones propias del sistema PDA-Hemocode +)

<p>INFORMACIÓN PREVIA</p>	<p>Al Hemocode + ha llegado una notificación de Hemoterapia en que le dice que las pruebas cruzadas ya han sido cursadas.</p> <p>Enfermería revisa la prescripción médica del hemoderivado (y premedicación si precisase) y el consentimiento informado.</p> <p>Contacta con Hemoterapia y solicita el hemoderivado prescrito. Envía al celador con la identificación del paciente para que recoja el hemoderivado.</p> <p>La transfusión debe de iniciarse antes de 30 minutos tras su recepción a temperatura ambiente. Si se demora devolver a Hemoterapia antes de que hayan pasado 60 minutos.</p> <p>Transfundir con un sistema de sangre que tenga un filtro de 170-200 um y con una bomba de infusión.</p> <p>No superar las 4 horas de tiempo de infusión, Si se precisa comunicar a Hemoterapia para que fraccione el Hemoderivado.</p> <p>Se debe canalizar una vía venosa de calibre igual o superior a 20 G y no se administrará simultáneamente con ningún medicamento.</p>
<p>PERSONAL Y MATERIAL</p>	<p>Enfermera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipo de venopunción si precisa - Equipo de transfusión - Guantes - Termómetro y tensiómetro. - PDA-Hemocode + - Hoja de control transfusional (anexo 6)

<p>EJECUCIÓN</p>	<p>INICIO DE TRANSFUSIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar procedimiento, canalizar vía venosa o comprobar la permeabilidad de la vía y tomar constantes vitales y anotarlas en la Hoja de Control transfusional que viene junto al hemoderivado. 2. Identificación de la enfermera en PDA-Hemocode + para iniciar identificación del paciente con PDA +: <ul style="list-style-type: none"> - En el menú principal elegir la opción Transfusión +. - Lectura de la huella dactilar, comprobar que lo ha identificado correctamente (preguntar cómo se llama, fecha de nacimiento y revisar el número de historia clínica, grupo ABO/ Rh y la foto). Pulsar el botón de siguiente. - En la siguiente pantalla debe de meter la Tª, TA y FC. Una vez medidas, pulsar el botón de “siguiente”. - Aparecen en la pantalla las siguientes observaciones que debe tener en cuenta, preguntar o comentar al paciente: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Ha tenido reacciones previas? SI/NO - Le ha comentado al paciente cuando debe de avisar a enfermería: SI/NO Fiebre, vómitos/náuseas, orina roja, diarrea, escalofríos, hinchazón, manchas en la piel, dolor de pecho/abdominal/espalda, mareo, dificultad para respirar, picores... - Ha revisado el aspecto, la fecha de caducidad y la compatibilidad del hemoderivado. SI/NO - Una vez se haya completado la pantalla anterior, pulse “siguiente”. Ahora debe de leer los siguientes códigos de barras: <ul style="list-style-type: none"> 1º: Número original de la bolsa (arriba a la izquierda)

	<p>2º: Código del producto (abajo a la izquierda)</p> <p>3º: Brazalete (pulsera)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si todo es correcto pulsar “iniciar la transfusión” <p>3. Comenzar la transfusión muy lentamente durante los primeros 5-10 minutos y vigilar la aparición de alguna reacción. Luego acelerar el ritmo si no hay incidencias, según las recomendaciones.</p> <p>4. Al finalizar infundir un poco de SS al 0,9 % para arrastrar todo el producto que ha quedado en el sistema.</p>
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>FIN DE LA TRANSFUSIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar constantes vitales. Anotarlas en la Hoja de Control transfusional que viene junto al hemoderivado y complete todo el formulario. 2. Identificación de la enfermera en PDA-Hemocode + para iniciar identificación del paciente con PDA +: <ul style="list-style-type: none"> - En el menú principal elegir la opción Transfusión +. El propio sistema reconoce que se trata del cierre. - Lectura de la huella dactilar, comprobar que lo ha identificado correctamente (preguntar cómo se llama, fecha de nacimiento y revisar el número de historia clínica, grupo ABO/ rH y la foto). Pulsar el botón de siguiente. - En la siguiente pantalla debe de meter la Tª, TA y FC. Una vez medidas, pulsar a el botón de siguiente. - Ahora debe de leer los siguientes códigos de barras: <p>1º: Número original de la bolsa (arriba a la izquierda)</p> <p>2º: Código del producto (abajo a la izquierda)</p> <p>3º: Brazalete (pulsera)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Si todo es correcto pulsar “siguiente”. Aparecerá una pantalla donde te pregunta si ha habido alguna incidencia. Si es que sí, pulse el botón de “Sí” y te da opción a escribir lo que ha ocurrido, esto llegará al comité de Seguridad transfusional y ellos lo notificarán en el SiNASP. Si no ha habido incidencias pulsar “No”. - La siguiente pantalla te da la opción de finalizar la transfusión. <ol style="list-style-type: none"> 3. Anotar en los registros de enfermería la fecha, hora de comienzo y finalización, hemoderivado, número de unidades transfundidas, signos vitales antes, durante y después de la transfusión y signos-síntomas-incidencias adicionales durante la transfusión 4. Recoger las unidades transfundidas en una bolsa de plástico y depositarla en el contenedor asignado en la Unidad junto a la hoja de control transfusional. Estas serán recogidas por un profesional de seguridad transfusional encargado de realizar la Hemovigilancia.
<p>SITUACIONES ESPECIALES</p>	<p>Fallo de la PDA-Hemocode +: Se aconseja llamar a Hemoterapia o Seguridad transfusional para solucionar las dudas, si no es posible, o es urgente, seguir las indicaciones del protocolo (Anexo 10)</p> <p>Reacción transfusional: Detener inmediatamente la transfusión, mantener la vía venosa, avisar al médico responsable y comprobar los datos de la bolsa-paciente. (Anexo 7)</p> <p>Transfusión masiva y/o extrema urgencia: Este protocolo es activado por el médico. (Anexo 11)</p>

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de: Complejo Hospitalario de Navarra. Administración de hemoderivados. Administración de medicamentos y tratamientos. Revisado en 2014, actualizado en marzo 2016. Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019. ⁽¹¹⁾ ⁽¹⁷⁾

8. 2 Curso formativo sobre seguridad transfusional

La segunda línea estratégica que se ha planteado consiste en la creación de un curso formativo sobre seguridad transfusional. En la terapia transfusional hay errores que se producen por el desconocimiento por parte de los profesionales involucrados como por la falta de la consolidación de la cultura de seguridad. Por ello se ha creado este curso que tiene las siguientes características.

TABLA 9. CURSO FORMATIVO SEGURIDAD TRANSFUSIONAL

SESIÓN	Charla informativa sobre el modo de uso del nuevo sistema de seguridad transfusional y del protocolo actualizado de la extracción de las pruebas cruzadas y la administración de hemoderivados.
GRUPO DIANA	Grupo de supervisoras de enfermería en representación al CHN.
CONTENIDO	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción a la terapia transfusional<ul style="list-style-type: none">- Principios de la transfusión- Componentes sanguíneos: características, indicaciones de los hemoderivados, modo de empleo.- Compatibilidad ABO y Rh.- Datos estadísticas actuales2. Tipos de reacciones transfusionales y actuación de enfermería.3. Cultura de la seguridad clínica, momentos de error en el proceso transfusional, notificación de errores en SiNASP4. Efectividad de las medidas de seguridad transfusional.5. Funcionamiento del nuevo sistema PDA-Hemocode + y su protocolo de uso.

METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Acogida y presentación. (5') • Exposición del contenido (45') • Preguntas y respuestas (10') • Despedida (5')
AGENTES DE SALUD	2 enfermeros de seguridad transfusional.
CRONOGRAMA	15 junio 2021 a las 10:00
LUGAR	Salón de actos del CHN
RECURSOS	Proyector y ordenador.
EVALUACIÓN	Cuestionario de evaluación online. 10 preguntas test sobre lo explicado y opción de dejar dudas/comentarios.

Fuente: Elaboración propia

9. AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi tutora Marta por su atención durante la realización del trabajo. A mi familia y amigos por acompañarme siempre y a mi tía Maite por guiarme durante toda la carrera.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Agra Varela Y. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud Período 2015-2020. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad [Internet]. 2016; Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/es/informacion/publicaciones/2015/estrategia-a-seguridad-del-paciente-2015-2020/>
2. BOE España. Real Decreto 1088/2005 de 16 de septiembre. Requisitos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros de transfusión. BOE de 20 de septiembre de 2005, nº 225, pp. 31288-31304. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2005-15514>
3. González Bravo, D. Seguridad en la transfusión de hemoderivados. En: Rebollo Gómez, Patricia y Manso Perea, C. / FUDEN. Seguridad del paciente y buenas prácticas. Primera edición; marzo 2018, Madrid; p. 215-237
4. INE (Instituto Nacional de Estadística). Hemovigilancia. Unidad de Hemovigilancia. Área de Hemoterapia. 2019. Subdirección General de Promoción, Prevención y Calidad Dirección General de Salud Pública. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/va/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/hemovigilancia/docs/Informe2019.pdf>
5. NIH Instituto Nacional del Cancer. Diccionarios del NCI. Departamento de Salud y Servicios Humanos de EEUU. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer>
6. SETS Sociedad Española de Transfusión Sanguínea. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 5ª ed. Madrid: 2015 Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular. Disponible en: <http://www.sets.es/index.php/30-publicaciones/guias/555-acceso-a-la-guia-de-uso-de-componentes-sanguineos-en-abierto>
7. Mora Casado, A. Diseño de un sistema de evaluación de la seguridad en transfusión sanguínea mediante la aplicación de la metodología AMFE. Universidad Complutense de Madrid. 2016

Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=127981>

8. World Health Organization. (2002). El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. Disponible en https://www.who.int/bloodsafety/clinical_use/en/Manual_S.pdf
9. Sánchez Garduño, J y Dubón Peniche, M. El comité de medicina transfusional: Herramienta para la calidad y la seguridad transfusional. *Revista CONAMED*, 2015, vol. 19, no 4. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/RevistaCONAMED/2014/vol19/no4/4.pdf>
10. Informes EEI 2020 MDES. Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SiNASP) [Internet]. 2018 [citado el 5 de mayo de 2021]. Disponible en: https://sinasp.es/storage/Documentos/Publicacion/informes_de_notificaciones_si_n_a_s_p/hQb_InformeSiNASP2018.pdf
11. Complejo Hospitalario de Navarra. Administración de hemoderivados. Administración de medicamentos y tratamientos. Revisado en 2014, actualizado en marzo 2016.
12. Huarte ustárróz, C. Ibero Pemán, L. Uso del sistema PDA Hemocode en la transfusión sanguínea. Revista electrónica de Portales Medicos.com. 28 noviembre 2019. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/uso-del-sistema-pda-hemocod-en-la-transfusion-sanguinea/>
13. Ramos Navarro, A. Pérez Martínez, A. et al. Transfusiones sanguíneas seguras. Abordaje y mejora continua. SCELE. Mayo de 2018. RECIEN. Comunicación científica IX congreso nacional de la sociedad científica española de enfermería. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/99620>
14. Alhama Martín, R. Domínguez Serrano, L. Tecnologías informáticas aplicadas a la hemotransfusión: Minimización de errores. *HYGIA de enfermería*. Nº 97, Volumen XXXIII - 2018 Colegio de Enfermería de Sevilla. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6566000>
15. Islami Vaghar M. (2018). El impacto de un programa educativo sobre transfusión de sangre y productos sanguíneos en el nivel de conocimiento y desempeño de las

enfermeras. *Revista de medicina y vida*, 11 (3), 238–242. Disponible en: <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0016>

16. SFT. Iso 19794 Plantilla Portátil Biométrico Huella Digital Pda Terminal Con impresora. Solución total líder en identificación biométrica y campos de aplicación industrial. Disponible en: <https://es.smartfeigete.com/>
17. DOMI Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019.

11. ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO



Servicio Navarro de Salud
Osasunbidea

Hospital Reina Sofia

Tel. 848 434 000
Fax. 848 434 111

Ctra. de Tarazona, km 3 31500 - Tudela

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES

Don/Doña de años de edad.
(Nombre y dos apellidos)
con domicilio en y D.N.I. n°
en calidad de de
(Representante legal, familiar o allegado) (Nombre y dos apellidos del paciente)

DECLARO

Que el DOCTOR/A Dr.

(Nombre y dos apellidos del facultativo que facilita la información)

me ha explicado que es médicamente conveniente para mi caso concreto recibir el siguiente tratamiento:

TRANSFUSIÓN DE HEMATÍES

Me ha informado que este tratamiento tiene como principal objetivo reponer los hematíes (glóbulos rojos) que mi organismo no produce en cantidad suficiente (a causa de una enfermedad o un tratamiento), destruye o ha perdido (a causa de un sangrado). Los glóbulos rojos se obtienen de la sangre de donantes voluntarios y altruistas.

El procedimiento consiste en la administración de uno o más concentrados de glóbulos rojos a través de una vena. Todos los derivados de la sangre, incluyendo los glóbulos rojos, se estudian en profundidad antes de ser transfundidos para descartar que puedan transmitir enfermedades infecciosas. Además, en el laboratorio se comprueba de forma estricta que exista compatibilidad plena de grupo sanguíneo con la sangre del paciente receptor.

También me ha justificado las razones generales y particulares por las que este tratamiento puede resultar beneficioso para mi salud. En esencia, conseguir una corrección rápida de la anemia y con ello evitar sus efectos perjudiciales sobre mis órganos vitales (corazón, riñón, cerebro) y sobre mi estado general.

Me ha explicado también los riesgos que pueden producirse en caso de no recibir el tratamiento. La anemia grave compromete seriamente la vida al ocasionar una oxigenación deficiente de los órganos vitales (corazón, riñón, cerebro).

La hipotensión (tensión arterial baja) que acompaña a la anemia extrema, sobre todo si ésta se produce de forma brusca, puede llevar al shock (colapso) circulatorio y con ello a la parada cardio-respiratoria y muerte.

También me ha informado que en mi caso concreto se han descartado las posibles alternativas a la transfusión de hematíes. Por los riesgos que acarrea toda transfusión, mi médico ya ha valorado el empleo de otras terapias alternativas que se muestran efectivas en ciertos tipos de anemia. La administración de hierro, vitamina B12, folatos o eritropoyetina puede ser efectiva en algunos casos pero nunca corregir la anemia con suficiente rapidez. Sin embargo, su administración puede estar indicada para evitar nuevas transfusiones a medio y largo plazo. Otras técnicas para evitar la transfusión (como la autotransfusión, en la que el paciente dona sangre para sí mismo) tan sólo pueden emplearse cuando la pérdida de sangre puede preverse con suficiente antelación, como ocurre en las intervenciones quirúrgicas.

Además me ha informado que el tratamiento no está exento de posibles efectos secundarios y riesgos y me ha explicado cuáles son:

— Un riesgo muy bajo (inferior a 1 por cada 95.000 transfusiones), pero no nulo, de contraer infecciones por los virus de

la hepatitis C, hepatitis B, inmunodeficiencia humana (SIDA) u otros menos frecuentes. A pesar de que la selección de donantes es muy cuidadosa y las precauciones para detectar sangre contaminada son máximas, existe una fase inicial en las enfermedades infecciosas (periodo ventana) en la que los agentes infecciosos no son detectables en la sangre y que por tanto hacen que siempre exista una mínima posibilidad de contagio.

— Reacciones transfusionales. Por procesos de tipo alérgico debidos al efecto de determinados componentes (proteínas) del donante que son extraños al receptor. Las reacciones leves (fiebre, escalofríos) son relativamente frecuentes y fáciles de tratar. Muy raramente estas reacciones pueden ser graves o muy graves y comprometer la vida del paciente (insuficiencia respiratoria, hipotensión grave o incluso parada cardio-respiratoria).

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

.....
.....
.....

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO

Todas estas condiciones han sido valoradas por mi médico antes de someterme a este procedimiento. Me ha aclarado que se harán todas las pruebas y se adoptarán todas las medidas necesarias para que los riesgos descritos se reduzcan al máximo.

También he sido informado de las posibles consecuencias de no realizar el tratamiento que se me propone.

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

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

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

Y en tales condiciones

CONSIENTO

Que se me realice el tratamiento con TRANSFUSION DE HEMATIES.

En Tudela a de de 2017

Edo: El/la Médico

Edo: El Paciente

Edo: El representante legal, familiar o allegado

REVOCACIÓN

Don/Doña de años de edad.

(Nombre y dos apellidos del paciente)

con domicilio en y D.N.I. nº

Don/Doña de años de edad

(Nombre y dos apellidos)

con domicilio en y D.N.I. nº

en calidad de de

(Representante legal, familiar o allegado) (Nombre y dos apellidos del paciente)

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

En (Lugar y fecha)

Edo: El/la Médico Edo: El Paciente Edo: El representante legal, familiar o allegado

ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS HEMODERIVADOS

	INDICACIONES	DOSIS	DURACIÓN	VELOCIDAD DE INFUSIÓN	COMPATIBILIDAD	OBSERVACIONES
HEMATÍES	<p>Anemia aguda, crónica, pre-peri-post operatoria, anemia en hemopatías malignas y cáncer.</p> <p>Hto < 21% Hb < 7/8 g/dl</p>	<p>200-300 mL</p> <p>Un concentrado eleva 1 g/dl.</p>	<p>Comenzar infusión: Dentro de 30 minutos de la recepción de la bolsa.</p> <p>Duración: 60-120 minutos (máximo 4 horas) Si se prevé duración de más de 4 horas se fracciona la unidad desde hemoterapia)</p>	<p>30-60 gotas/min (90-180 ml/h)</p>	<p>Compatibilidad ABO y Rh.</p>	<p>COMPLICACIONES: Reacciones transfusionales adversas agudas por la incompatibilidad del grupo sanguíneo. Transmisión de enfermedades infecciosas (VIH, hepatitis...) Inmunosupresión</p> <p>Duración de las pruebas cruzadas: 3-7 días (si no ha sido transfundido/embarazo en los últimos 3 meses).</p>
PLAQUETAS	<p>Prevención o tratamiento de hemorragias en pacientes con de efectos cualitativos y/o cuantitativos de las plaquetas.</p> <p>Plaquetas < 125 a 300 x 10⁹ /L.</p>	<p>200-400 mL</p> <p>Un pool eleva 30-50 x 10⁹/L el recuento plaquetario</p>	<p>Comenzar infusión: Inmediatamente haya sido recibida la bolsa.</p> <p>Duración: 20-40 min (máximo 4 horas)</p>	<p>125-225 gotas/min (375 - 675 ml/h)</p>	<p>No es necesaria la compatibilidad ABO.</p>	<p>Almacenadas a 22°C en agitación continua hasta un máximo de 5 días, se inactivan a los 7 días.</p> <p>Duración de las pruebas cruzadas: 7 días</p>
PLASMA	<p>Sangrados moderados o severos y alteraciones de la coagulación.</p>	<p>300-400 mL (10-20 ml/kg)</p>	<p>Comenzar infusión: Dentro de 30 minutos de la recepción de la bolsa.</p> <p>Duración: 30-60 min. (máximo 2 horas)</p>	<p>125-175 gotas/min. (375-525 ml/h)</p>	<p>Compatibilidad ABO.</p>	<p>Conservación a -25°C. Para su transfusión descongelar en 20 minutos y transfundir inmediatamente o conservarlo a 1-6°C un máximo de 24 horas.</p> <p>Duración de las pruebas cruzadas: 7 días</p>

Fuente: Elaboración propia. Adaptación de: SETS (Sociedad Española de Transfusión Sanguínea). Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 5ª ed. Madrid: 2015 Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular. David GB. Seguridad en la transfusión de hemoderivados. En: Patricia RG, Cesar MP./ FUDEN. Seguridad del paciente y buenas prácticas. Primera edición; Marzo 2018, Madrid; p. 215-237. Complejo Hospitalario de Navarra. Administración de hemoderivados. Administración de medicamentos y tratamientos. Revisado en 2014, actualizado en marzo 2016

ANEXO 3: EFECTOS ADVERSOS AGUDOS DE LA TRANSFUSIÓN

EFFECTOS ADVERSOS AGUDOS (En las primeras 24 horas)	CAUSA	MANIFESTACIONES	TRATAMIENTO
REACCIÓN HEMOLÍTICA AGUDA	Incompatibilidad ABO. Receptor con otros anticuerpos antieritrocitarios hemolizantes.	Malestar general. Dolor torácico, abdomen y/o punto de inyección. Fiebre, escalofríos. Hipotensión. Shock. CID (Coagulación intravascular diseminada).	Hidratación y furosemida. Dopamina. Tratamiento de CID.
REACCIÓN FEBRIL NO HEMOLÍTICA	Citoquinas en el componente.	Elevación de la T ^a . Escalofríos.	Antipiréticos.
REACCIÓN ALÉRGICA	IgE en receptor frente antígenos en el componente.	Urticaria Broncoespasmo Shock	Antihistamínicos. Corticoides. Adrenalina.
ALOINMUNIZACIÓN CON DESTRUCCIÓN INMEDIATA DE PLAQUETAS	Destrucción de las plaquetas transferidas por anticuerpos anti HLA en el receptor.	Fiebre. Escalofríos. No aumentan la cifra de las plaquetas tras la transfusión.	Antipiréticos. Transfusión de plaquetas HLA compatibles.
CONTAMINACIÓN BACTERIANA	Contaminación bacteriana.	Cambio de color del producto.	Tratamiento del shock séptico.
SOBRECARGA CIRCULATORIA	Aumento de la volemia.	Insuficiencia cardiaca congestiva.	Tratamiento de la insuficiencia cardiaca.
HEMÓLISIS NO INMUNE	Calentamiento de la unidad. Sobrepresión.	Hemoglobinuria. Hemoglobinemia.	Detener la transfusión. Tratamiento sintomático.
REACCIÓN DE HIPOTENSIÓN	Citoquinas en componente.	Hipotensión. Disnea, disminución de SatO ₂ . Urticaria.	Detener la transfusión. Tratamiento sintomático.

Fuente: David GB. Seguridad en la transfusión de hemoderivados. En: Patricia RG, Cesar MP./ FUDEN. Seguridad del paciente y buenas prácticas. Primera edición; Marzo 2018, Madrid; p. 215-237

ANEXO 4. EFECTOS ADVERSOS RETARDADOS DE LA TRANSFUSIÓN

EFFECTOS ADVERSOS RETARDADOS	CAUSA	MANIFESTACIONES	TRATAMIENTO
REACCIÓN HEMOLÍTICA RETARDADA	Anticuerpos irregulares no detectables.	Ictericia hasta 7 días después de la transfusión.	Soporte. Sigüientes transfusiones con hematíes negativos para el antígeno implicado.
ALOINMUNIZACIÓN	Anticuerpos frente a antígenos diferentes.	Hallazgo analítico. Causa de futuras reacciones.	Sigüientes transfusiones con hematíes negativos para el antígeno implicado.
ENFERMEDAD INJERTO CONTRA HUÉSPED	Linfocitos T viables en componente sanguíneo, contra antígenos HLA de receptor inmunodeprimido.	Fiebre. Rash. Diarrea. Hepatitis. Pancitopenia.	Prevención con transfusión de los productos celulares irradiados.
TRANSMISIÓN DE AGENTES INFECCIOSOS	Infección en donante no detectada.	Hepatitis B. Hepatitis C. VIH...	Tratamientos disponibles.
HEMOSIDEROSIS	Acumulación. excesiva de depósitos de hierro, llamados hemosiderina, en los tejidos. Cada concentrado de hematíes aporta 250 mg de hierro.	Hepáticas. Cardíacas. Endocrinas. Articulares	Tratamiento quelante.

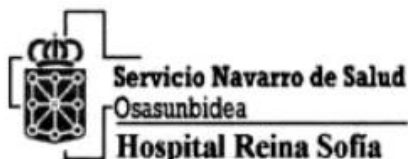
Fuente: David GB. Seguridad en la transfusión de hemoderivados. En: Patricia RG, Cesar MP./ FUDEN. Seguridad del paciente y buenas prácticas. Primera edición; Marzo 2018, Madrid; p. 215-237

ANEXO 5: SOLICITUD DE PRUEBAS PRETRANSFUSIONALES

SOLICITUD PRUEBAS PRETRANSFUSIÓN		
PACIENTE: Nº HISTORIA: Cama: _____ SERVICIO PETICIONARIO : _____ F. Nacimiento: _____ Edad: _____ Sexo: _____		
PRODUCTOS SOLICITADOS (1)		
HEMATÍES : _____ Unidades	PLAQUETAS : _____ dosis terapéutica	
PLASMA : _____ mililitros	AUTOTRANSFUSIÓN : _____ unidades	
REQUISITOS ESPECIALES: NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> ¿Cuál?		
PLAN DE USO		
<input type="checkbox"/> EXTREMA URGENCIA (Sin pruebas de compatibilidad)	<input type="checkbox"/> RESERVA MÉDICA Fecha prevista _____	
<input type="checkbox"/> MUY URGENTE (1 hora tras recibir la muestra)	<input type="checkbox"/> RESERVA OPERATORIA Fecha de la intervención _____	
<input type="checkbox"/> EN EL DÍA (Disponible en 4 horas)	<input type="checkbox"/> PENDIENTE DE CONFIRMACIÓN No se procesa la muestra hasta que confirmen por teléfono	
MOTIVO DE LA SOLICITUD (2)		
Diagnóstico _____	Peso (Kg) _____	
Hb: _____ g/dL	Hto: _____ %	Plaq: _____ x10 ³ /µL
	INR-ratio: _____	APTT-ratio: _____
		Fibrinógeno: _____ mg/dL
Medicación antitrombótica: _____	Otros: _____	
ANTECEDENTES: La ausencia de información será considerada como NO		
¿Transfusiones y/o embarazos en los últimos 3 meses?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
¿Ha recibido gammaglobulina anti-D en los últimos 3 meses?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
¿Ha tenido reacciones transfusionales?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> ¿Cuál?
MÉDICO SOLICITANTE (3) Dr.Dra. Nº colegiado: Tudela, a Firma:	EXTRACCIÓN (4) Nombre: Nº colegiado DUE/Médico: Fecha: Firma: Hora:	S. HEMOTERAPIA (4) Nombre: Fecha: Firma: Hora:

Fuente: Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019.

ANEXO 6: FORMULARIO DE CONTROL TRANSFUSIONAL



Ctra. Tarazona, km. 3 - 31500 TUDELA
Tel. 848-434251 - Fax 848-434129
e-mail: seccion.laboratorio@cfnavarra.es



Certificación de Calidad en la realización de análisis para el diagnóstico clínico en los áreas de bioquímica, hematología, serología y microbiología. La realización de estudios diagnósticos en el área de microbiología patológica.

INFORME DE CONTROL TRANSFUSIONAL

DATOS DEL PACIENTE

Nombre		Muestra Número
Historia Clínica	Fecha de	
Sexo	EAI	
Servicio		Grupo
Fecha de envío	Hora de envío	
Destino del envío		Cama

Entregada por

Entregada a

PRODUCTO A TRANSFUNDIR

Número unidad	DUE que inicia la transfusión o Anestesiólogo	Inicio (Hora)	Final (Hora)	Constantes Vitales						DUE que finaliza la transfusión o Anestesiólogo	Reacción transf. (Sí/No)
				Inicio			Final				
				TA	Pulso	Tª	TA	Pulso	Tª		

ANTES DE COMENZAR LA TRANSFUSIÓN HE COMPROBADO QUE:

- 1- El nombre y dos apellidos y el número de Historia Clínica que figuran en este formulario (Anexo IV) y en el de "Solicitud de envío de productos sanguíneos" (Anexo III) coinciden exactamente con los del paciente que recibe la transfusión.
- 2- El nº de unidad y grupo sanguíneo que figuran en este formulario (Anexo IV) y en el de "Solicitud de envío de productos sanguíneos" (Anexo III) como correspondientes a la unidad a transfundir coinciden exactamente con los que figuran en la etiqueta del envase.
- 3- La bolsa a transfundir tiene un aspecto normal
- 4- Se ha comprobado el grupo ABO-Rh a la cabecera del paciente y es compatible.

Firma Legible Enfermero/a:

Firma Legible TEL:

Complete las siguientes cuestiones **SOLO** en caso de que el paciente haya presentado alguna incidencia.

SI NO

La transfusión ha sido interrumpida

Cantidad _____ ml.

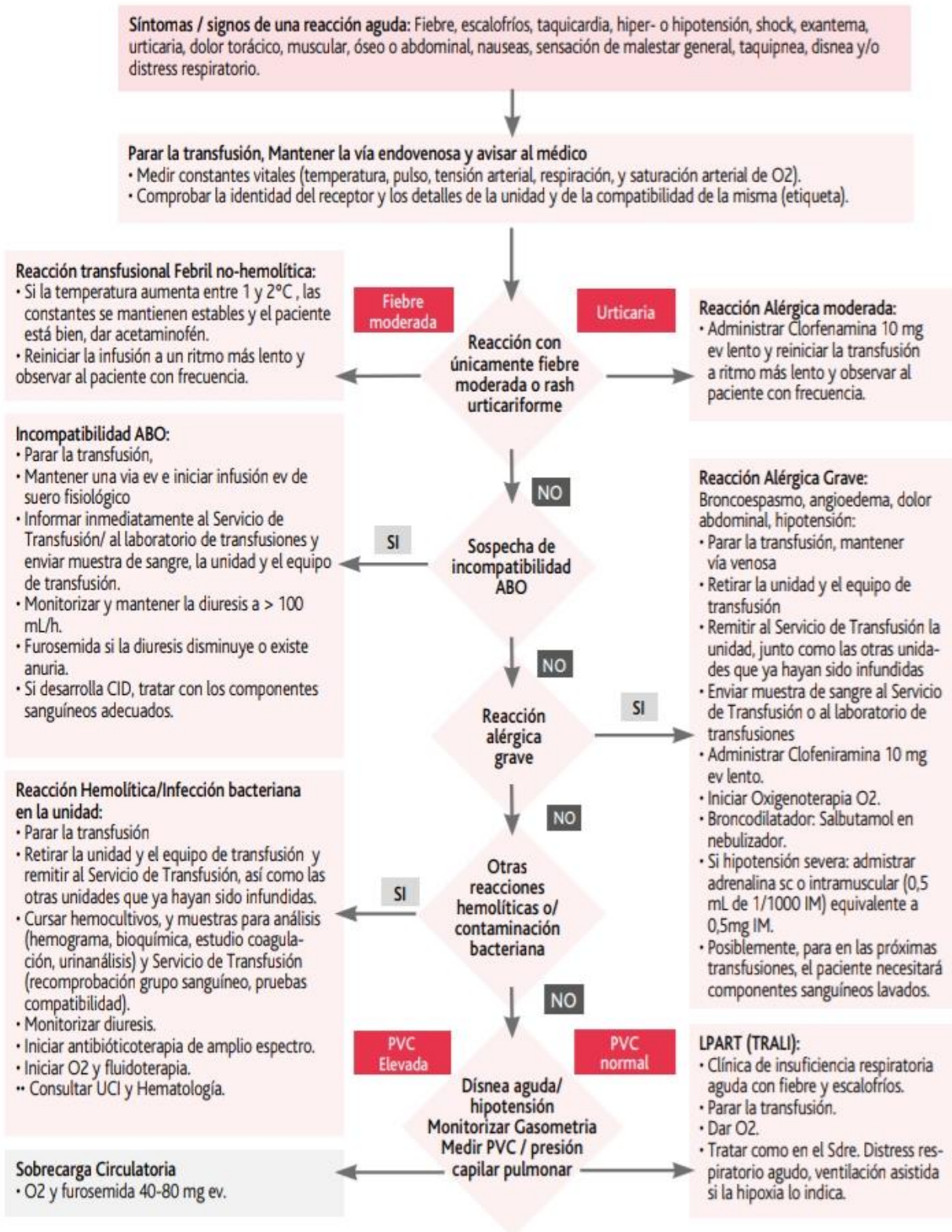
Ha devuelto la bolsa al Servicio de Transfusión

He enviado la comunicación y las muestras de reacción para su estudio, según PR-41-Procedimiento de Hemovigilancia

DEVOLVER UNA VEZ CUMPLIMENTADO A LA SECCIÓN DE LABORATORIO

Fuente: Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019

ANEXO 7. ALGORITMO DE ACCIÓN ANTE UNA REACCIÓN AGUDA TRANSFUSIONAL



Fuente: SETS (Sociedad Española de Transfusión Sanguínea). Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos. 5ª ed. Madrid: 2015 Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular

ANEXO 8. FUNCIONAMIENTO DE LA PDA-HEMOCODE

EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA CON HemoCod

SOPORTE
Laboratorio 34254 laborables de 8 a 15 h / otros 51058
informática C-A.U Gestión de avisos en intranet sanitaria/28282

- 1 Pulsar botón de extracciones**

- 2 Leer código de identificación**

- 3 Identificar al paciente con el NHC**

- 4 Leer el código de la pulsera**

- 5 Leer el código del tubo de la muestra**








- 6 Leer el código de las etiquetas adicionales**

- 7 Introducir el servicio de la extracción**

- 8 Conectar de nuevo la PDA a la base de sincronización**


INICIO DE LA TRANSFUSIÓN CON HemoCod

SOPORTE
Laboratorio 34254 laborables de 8 a 15 h / otros 51058
informática C-A.U Gestión de avisos en intranet sanitaria/28282

- 1 SINCRONIZAR**
Pulsar el icono de sincro o levantar la PDA. Esperar a que finalice la sincronización.

- 2 Pulsar botón transfusión**

- 3 Leer código de identificación**

- 4 Escanear los siguientes códigos de bolsa y pulsera:**

- 5 Comprobar identidad del paciente**

- 6 Introducir las constantes vitales tomadas**

- 7 Confirmar inicio**


CIERRE DE LA TRANSFUSIÓN CON HemoCod

SOPORTE

Laboratorio 34254 laborables de 8 a 15 h / otros 51058
Informática C.A.U Gestión de avisos en Intranet sanitaria/28282

- 1** Pulsar botón transfusión


- 2** Leer código de identificación


- 3** Escanear los siguientes códigos de bolsa y pulsera:

1 UNIDAD **2 PRODUCTO** **3 PULSERA**


- 4** Si hubo reacción o se interrumpió la transfusión, indicar Reacción y/o Incompleta



Si se indica **Incompleta**, se pueden introducir observaciones y el volumen transfundido


Si se indica **Reacción**, se deben marcarlos síntomas que aparecen listados en las pantallas posteriores.
- 5** Introducir constantes vitales y confirmar


- 6** Conectar de nuevo la PDA a la base de sincronización y recoger el informe transfusional.



Fuente: Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019

ANEXO 9: PULSERA DE IDENTIFICACIÓN



Etiqueta autocopiativa
Se introducen los datos del paciente mediante bolígrafo. Es importante escribir sobre una superficie dura para favorecer el autocopiado. Esta etiqueta se adjunta al tubo de extracción.

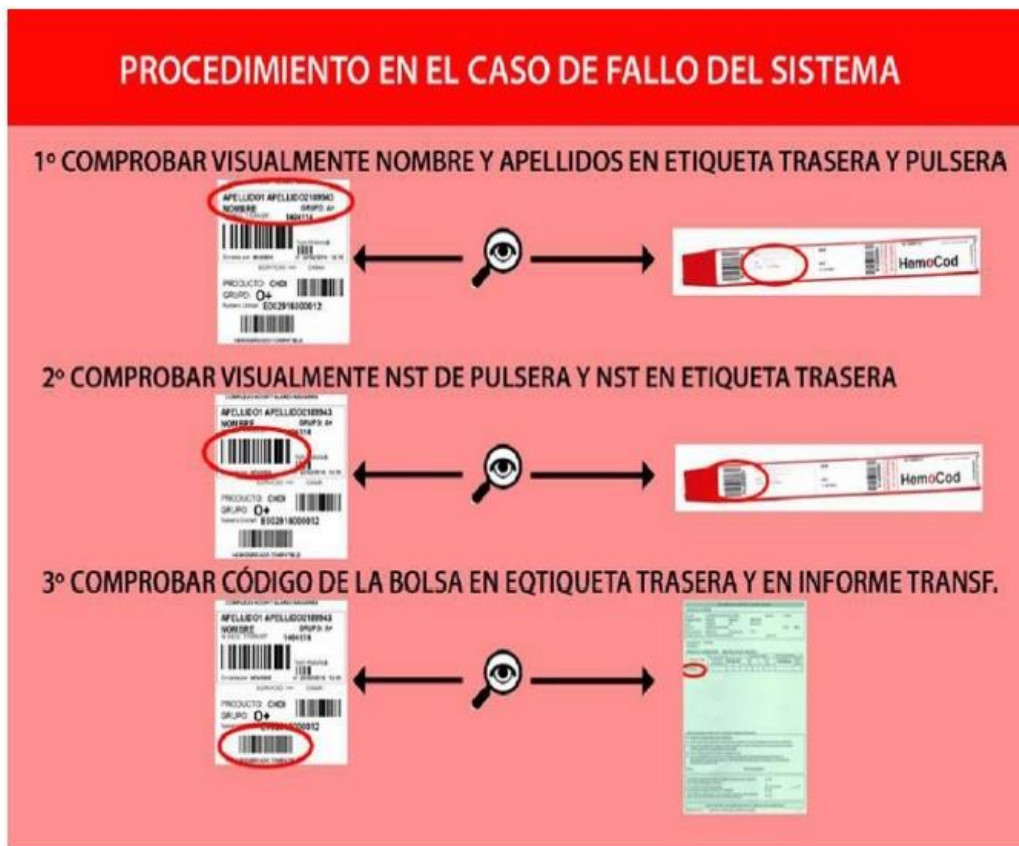
Código de pulsera
Este código permanecerá con el paciente al colocarle la pulsera en la muñeca.

Etiquetas adicionales
Se adjunta a la petición de transfusión, historia clínica del paciente...

NOTA: los tres tipos de códigos contienen la misma información pero con **diferente codificación**, para evitar la lectura de un código erróneo en cada momento.

Fuente: Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019.



ANEXO 10. PROCEDIMIENTO EN CASO DE FALLO DEL SISTEMA HEMOCODE



Fuente: Esquillor Rodrigo, M. Caballero Asensio, R et al. Procedimiento de administración de hemoderivado en el domicilio. Unidad de Hospitalización a domicilio HRS. Elaborado enero, 2017 revisado en marzo 2019.

ANEXO 11: PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN LA TRANSFUSIÓN DE EXTREMA URGENCIA

EXTREMA URGENCIA

MÉDICO RESPONSABLE *Puede delegar llamada a personal sanitario	ENFERMERA/O
<p>1 Solicita hemoderivados a Hemoterapia via telefónica e identificarse</p>	<p>1 Manda al celador a por los hemoderivados solicitados</p>
<p>2 Facilita datos paciente: - Nombre Apellidos / n° Historia - Datos pulsera alfanumérica (si se sabe)</p>	<p>2 RECIBE:</p> <p>Paciente Identificado {</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pulsera identificativa con pegatina azul*. Ponerla inmediatamente -Concentrados de hematies de grupo O- solicitados sin pruebas cruzadas con pegatina azul* -Informe control transfusional con pegatina azul* -PDA Sincronizada para realizar lecturas con esa pulsera <p style="text-align: center;"></p> <p>Paciente NO Identificado {</p> <ul style="list-style-type: none"> Además: -Pulsera roja para receptores desconocidos -Ponerla inmediatamente <p style="text-align: center;"></p>
<p>3 Ubicación / destino de hemoderivados</p>	<p>3 Transfunde los hemoderivados con la pulsera azul</p>
<p>4 Sacar solicitud pruebas cruzadas cuando sea posible</p>	<p>4 Saca muestra para pruebas cruzadas en cuanto se pueda, seguir el protocolo de extracción de pruebas cruzadas con PDA. (Firma y número de colegiado en la petición) Una vez que lleguen los hemoderivados sin pegatina azul se comienza a transfundir Con la pulsera de la muestra</p>

Fuente: Complejo Hospitalario de Navarra. Administración de hemoderivados. Administración de medicamentos y tratamientos. Revisado en 2014, actualizado en marzo 2016.