



HEMOVIGILANCIA

AÑO 2018

Unidad de Hemovigilancia
Area de Hemoterapia

Subdirección General de Promoción de la Salud y Vigilancia en Salud Pública
Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación

ÍNDICE

ABREVIATURAS Y SIGLAS	3
DEFINICIONES GENERALES	4
ESTRUCTURA	5
TRANSFUSIÓN	7
1. Notificación.....	8
1.1. Tipo de incidentes.....	8
1.2. Número de unidades transfundidas.....	9
1.3. Nivel estatal.....	9
1.4. Comunidades Autónomas.....	10
2. Análisis de incidentes.....	11
2.1. Gravedad e Imputabilidad.....	12
2.2. Mortalidad.....	13
3. Análisis de reacciones adversas.....	14
3.1. Reacción Hemolítica Transfusional.....	14
3.2. Complicaciones pulmonares.....	16
3.3. Infección bacteriana transmitida por transfusión.....	19
3.4. Reacción alérgica.....	20
3.5. Otras.....	21
4. Error en la administración.....	22
5. Incidentes sin efecto: “Casi incidentes”.....	24
DONACIÓN	25
1. Notificación.....	26
1.1. Nivel estatal.....	26
1.2. Comunidades Autónomas.....	26
2. Incidentes analizados.....	27
3. Número y tipo de incidentes en la donación de sangre.....	28
4. Número y tipo de incidentes en la donación por Aféresis.....	30
5. Marcadores infecciosos.....	31
EFFECTOS ADVERSOS LIGADOS A LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS COMPONENTES ...	32
CONCLUSIONES	35
Agradecimientos.....	40
Lista de verificación de uso previo a la extracción y transfusión.....	41
Lista de verificación para la prevención del edema pulmonar cardiogénico por sobrecarga circulatoria.....	42



ABREVIATURAS Y SIGLAS

CA:	Comunidad Autónoma
CCAA:	Comunidades Autónomas
CH:	Concentrados de hematíes
CP:	Concentrados de plaquetas
EAC:	Error en la administración de componentes
EPC:	Edema pulmonar cardiogénico
G:	Gravedad
I:	Imputabilidad
IBTT:	Infección bacteriana transmitida por transfusión
IPTT:	Infección parasitaria transmitida por transfusión
IVTT:	Infección vírica transmitida por transfusión
LPART:	Lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión
MSC:	Ministerio de Sanidad
Multicomp:	Multicomponentes
NC:	No consta
NE:	No evaluable
NP:	No procede
OMS:	Organización Mundial de la Salud
PEHV:	Programa Estatal de Hemovigilancia
PF:	Plasma fresco congelado
RA:	Reacción adversa
Ral:	Reacción alérgica
RAs:	Reacciones adversas
RF/H:	Reacción febril/hipotensiva
RHT:	Reacción hemolítica transfusional
SI-SNST:	Sistema de Información del Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional
S-RA:	Sospecha de reacción adversa
ST:	Sangre total
UE:	Unión Europea



DEFINICIONES GENERALES

Centro de transfusión: centro sanitario en el que se efectúan actividades relacionadas con la extracción y verificación de la sangre humana o sus componentes, sea cual sea su destino, y de su tratamiento, almacenamiento y distribución cuando el destino sea la transfusión.

Servicio de transfusión: unidad de un centro hospitalario, vinculada a un centro de transfusión, en la que, bajo la responsabilidad de un médico especialista en Hematología y Hemoterapia, se almacena sangre y componentes sanguíneos para su transfusión y en la que realizar pruebas de compatibilidad de sangre y componentes para uso exclusivo en sus instalaciones, incluidas las actividades de transfusión hospitalaria.

Hemovigilancia: conjunto de procedimientos organizados de vigilancia relativos a los efectos o reacciones adversas que puedan aparecer a lo largo de la cadena transfusional, desde la extracción de la sangre y componentes hasta el seguimiento de los receptores, todo ello con el fin de prevenir, y/o tratar su aparición o recurrencia.

Receptor: persona que ha recibido una transfusión de sangre o componente sanguíneo.

Incidente: término usado de manera general para hacer referencia a cualquier tipo de efecto, acción o reacción inesperada ocurrida durante los procesos de donación, preparación de componentes o transfusión.

Reacción adversa: respuesta nociva e inesperada en el donante o en el paciente, relacionada con la extracción o la transfusión de sangre o de sus componentes. Se considera **grave** si el resultado es mortal, potencialmente mortal, produce invalidez o incapacidad o da lugar a hospitalización o enfermedad o, en su caso, las prolongue.

Efecto adverso: cualquier hecho desfavorable vinculado a la extracción, verificación, tratamiento, almacenamiento y distribución de sangre y componentes.

Imputabilidad: probabilidad de que una reacción adversa en un receptor pueda atribuirse a la sangre o al componente transfundido, o de que un efecto adverso en un donante pueda atribuirse al proceso de la donación.

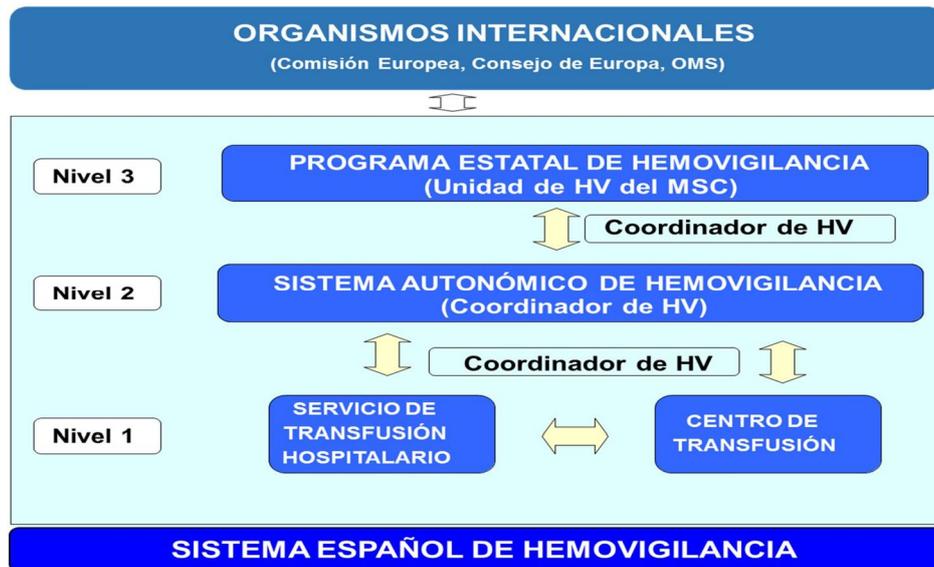


ESTRUCTURA

En consonancia con nuestra organización administrativa, la red estatal de Hemovigilancia la conforman las redes de las 17 comunidades junto con la Unidad de Hemovigilancia de la administración central. El Sistema se estructura en tres niveles:

- Nivel local: Servicios hospitalarios y Centros de Transfusión
- Nivel autonómico: en el que se realizan las labores de coordinación dentro de la comunidad y con el Ministerio de Sanidad
- Nivel estatal: Unidad de Hemovigilancia, encargada de la coordinación con las CCAA y con la Comisión europea

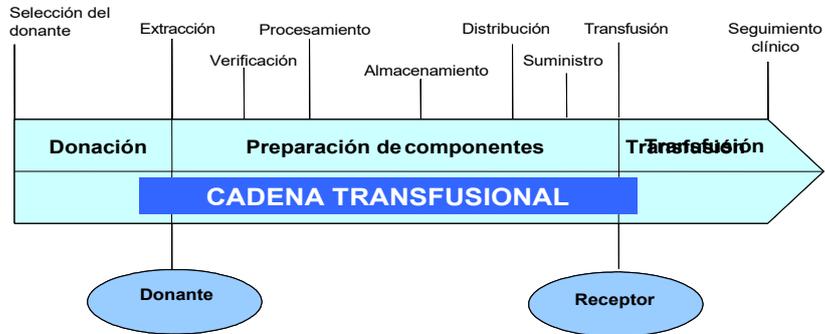
La normativa vigente obliga a España, como miembro de la UE, a la notificación anual de las reacciones y efectos adversos graves a la Comisión Europea (Directiva 2002/98/CE de la Comisión, transpuesta mediante la Orden SCO/322/2007). Asimismo, colabora con otras instituciones y organismos internacionales (Consejo de Europa, OMS)



Estructura del Sistema Español de Hemovigilancia



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



Transcurrido cierto tiempo de consolidación del trabajo en Hemovigilancia, se considera oportuno profundizar en el uso óptimo de los componentes, entendido como tal el uso seguro, eficiente y clínicamente eficaz de los mismos:

- Seguro: sin reacciones adversas
- Clínicamente eficaz: beneficia al paciente
- Eficiente: no se realizan transfusiones innecesarias
- La transfusión se realiza en el momento en que el paciente la necesita

De la Hemovigilancia al Uso óptimo



Fuente: "De la Hemovigilancia al uso óptimo de la sangre". Dr. Eduardo Muñoz-Díaz. Banco de Sangre y Tejidos de Cataluña. Jornada sobre Uso óptimo de componentes sanguíneos e Inspección de Centros y Servicios de Transfusión. Ministerio de Sanidad. Madrid. Octubre 2011

<http://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/medicinaTransfusional/congresos/JornadaUsoOptimoComponentesSanguineos/jornadaUsoOptimo.htm>



TRANSFUSIÓN



Notificación

1.1. Tipo de incidentes

Los incidentes notificados se clasifican en tres grupos:

TIPOS

Reacciones adversas a la transfusión (RAs): respuesta nociva e inesperada en el paciente, en relación con la transfusión de sangre o de sus componentes

Errores en la administración de componentes (EAC): episodio en que a un paciente se le transfunde un componente sanguíneo que no cumple los requisitos idóneos o que estaba destinado a otro paciente

Incidentes sin efecto/"casi incidentes": cualquier error que de no haberse detectado a tiempo hubiera producido un incidente en el proceso transfusional, pero que al ser detectado antes de la transfusión no se ha llegado a producir

La evaluación de las RAs y los EAC lleva aparejada la asignación de un grado de gravedad e imputabilidad correspondiente a los siguientes criterios:

GRAVEDAD (G)

0	Sin manifestaciones clínicas
1	Signos inmediatos sin riesgo vital y resolución completa
2	Signos inmediatos con riesgo vital
3	Morbilidad a largo plazo
4	Muerte del paciente
NC	No constan datos relativos a la gravedad o no se han podido recabar

IMPUTABILIDAD (I)

0	Excluida	hay pruebas fehacientes que no dejan lugar a dudas de que la reacción adversa se debe a otras causas
	Improbable	hay pruebas que permiten atribuir la reacción adversa a causas distinta de la sangre o los componentes sanguíneos
1	Posible	las pruebas no permiten atribuir con exactitud la reacción adversa ni a la sangre o los componentes sanguíneos ni a otras causas
2	Probable	las pruebas permiten atribuir claramente la reacción adversa a la sangre o a un componente sanguíneo, y no es explicable por otras causas
3	Seguro	hay pruebas fehacientes que no dejan lugar a dudas de que la reacción adversa se debe a la sangre o a un componente sanguíneo
NC	No consta	no constan datos relativos a la imputabilidad en la notificación o no se han podido recabar
NE	No evaluable	los datos son insuficientes para evaluar la imputabilidad

1.2. Número de unidades transfundidas

Componente	N unidades transfundidas
CH	1.447.105
CP*	226.376
PFC	160.164

**plaquetas en dosis terapéuticas*

Tabla 1. Nº unidades transfundidas en 2018. Fuente: SI-SNST

1.3. Nivel estatal

La tasa de notificación (incluye reacciones adversas, errores y “casi incidentes”) asciende a 23 notificaciones por cada 10.000 componentes transfundidos.

	Tasa de notificación (n/10.000)	N unidades transfundidas*
2008	9,2	2.000.131
2009	12,1	2.015.408
2010	12,4	2.003.327
2011	13,8	1.968.769
2012	15,5	1.922.065
2013	16,9**	1.901.661
2014	20,4**	1.872.193
2015	20,4**	1.915.609
2016	20,6**	1.885.398
2017	22,3**	1.882.152
2018	23**	1.863.645

**plaquetas en dosis terapéuticas*

***no incluye Aloinmunización ni infección postranfusión viral*

Tabla 2. Nº de notificaciones por 10.000 unidades transfundidas. Fuente: SI-SNST

1.4 Comunidades Autónomas

La figura 1 muestra la tasa de notificación estratificada por CCAA referida a 10.000 unidades transfundidas:

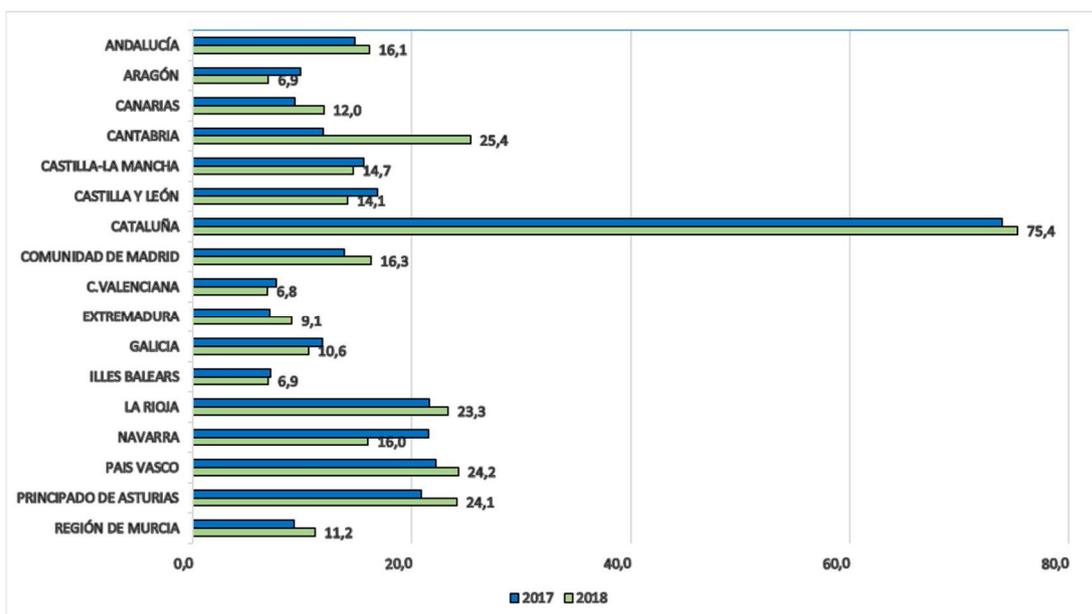


Figura 1. Nº de notificaciones (RAs*, EAC y "Casi incidentes") por 10.000 unidades transfundidas
*no se incluyen los casos de Aloinmunización

La tasa de notificación según tipo de incidente para 2018 ha sido la siguiente:

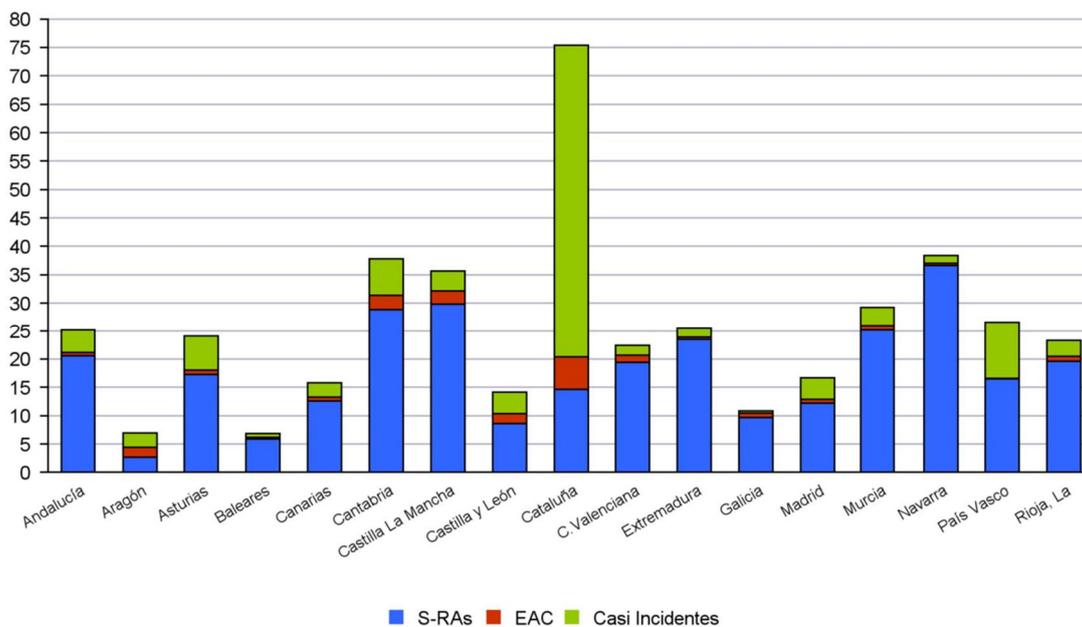


Figura 2. Nº de notificaciones por 10.000 unidades transfundidas según tipo de incidente



2 Análisis de incidentes

Las siguientes tablas muestran los incidentes comunicados a lo largo del año 2018 y, a efectos comparativos, los del año anterior.

En la interpretación de los datos es importante reseñar que en el cómputo de los incidentes a notificar se incluyen los diversos grados de imputabilidad por lo que en la mayoría se tratan más de sospechas de reacción transfusional que de reacciones fehacientemente atribuibles a la transfusión.

La distribución por tipo de incidente y su porcentaje respecto al total se refleja en la siguiente tabla:

Tipo de incidente	2017		2018	
	n	%	n	%
Sospecha de Reacción adversa transfusional	1.647	39	1.781	42
Error en la administración de componentes	439	10	315	7
Casi incidentes	2.116	50	2.187	51

Tabla 4. Incidentes relacionados con la transfusión

La tabla 5 recoge, en número y porcentaje, un análisis más detallado de las reacciones adversas clasificándolas según las diferentes categorías:

Sospecha de Reacción adversa (S-RA) (I≥1 y G≠(vacío, NE))	2017		2018	
	n	%	n	%
Alérgica / anafiláctica	646	39,22	633	35,54
Aloinmunización*	-	-	-	-
Edema Cardiogénico	92	5,59	82	4,6
Enfermedad injerto contra huésped	-	-	-	-
Febil y/o hipotensiva	687	41,71	867	48,68
Hemolítica	38	2,31	44	2,47
Hemosiderosis postransfusional	28	1,7	30	1,68
Infección bacteriana	21	1,28	15	0,84
Infección postransfusional parasitaria	-	-	-	-
Infección postransfusional vírica	-	-	-	-
Lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión (LPART)	43	2,61	31	1,74
Otra reacción adversa	92	5,59	79	4,44
Púrpura postransfusional	-	-	-	-
TOTAL	1.647		1.781	

* Aloinmunización 1667 en 2017 y 1043 en 2018. En el análisis detallado de las RAs pudieran encontrarse mínimas diferencias debi

Tabla 5. Sospechas de reacción adversa transfusional



2.1 Gravedad e Imputabilidad

Se realiza un análisis de los casos de sospecha de RA en relación a su gravedad e imputabilidad, considerando los casos con G e I \geq 2.

La media nacional muestra la notificación de 0,92 reacciones adversas graves y con alta imputabilidad (G e I \geq 2) a la transfusión por 10.000 unidades transfundidas (0,83 en 2017).

La figura 3 incluye, desglosado a nivel autonómico, la distribución de estos casos.

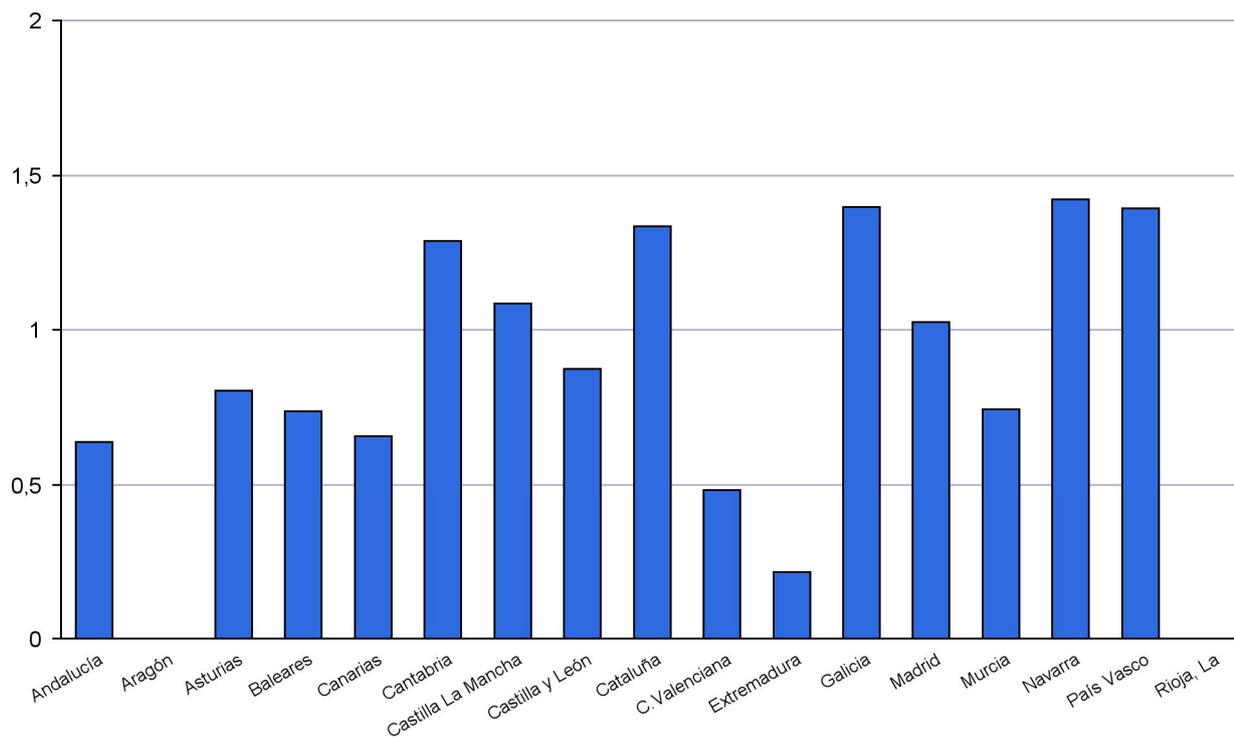


Figura 3. Distribución de casos (G e I \geq 2) por 10.000 unidades transfundidas



2.2 Mortalidad

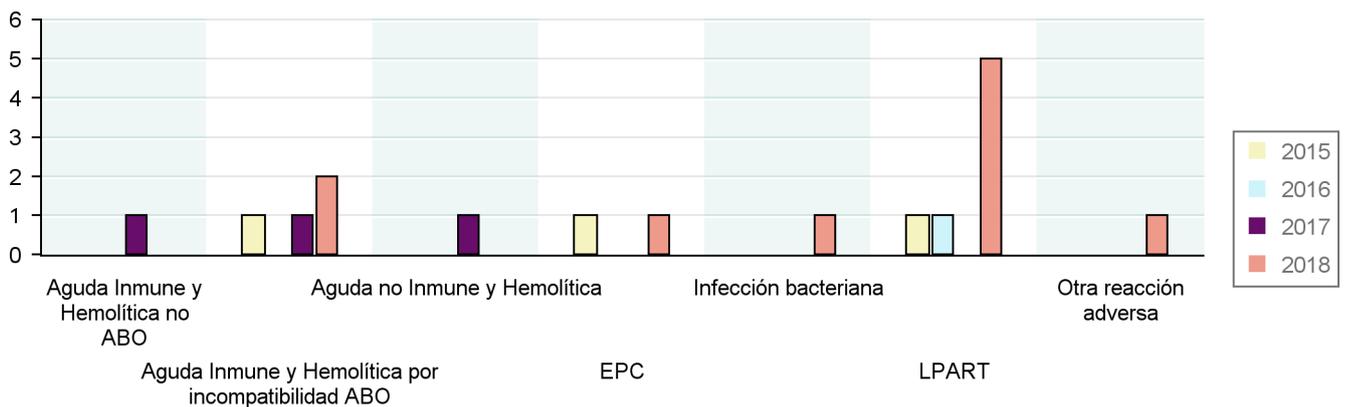
Se han registrado 10 casos con desenlace mortal. Cinco casos de LPART, dos Reacciones Hemolíticas, un EPC, una infección bacteriana y un embolismo pulmonar. En tan solo dos de los casos se valora la imputabilidad como segura.

Caso	Reacción adversa	Sexo	Edad	Componente	G	I
1	Edema Cardiogénico	M	95	CH	4	2
2	Hemolítica	H	90	CH	4	3
3	Hemolítica	M	89	CH	4	2
4	Infección bacteriana	H	44	CP	4	2
5	Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión (LPART/TRALI)	H	54	CP	4	3
6	Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión (LPART/TRALI)	H	55	CH	4	2
7	Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión (LPART/TRALI)	H	84	CP	4	2
8	Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión (LPART/TRALI)	M	72	CP	4	2
9	Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión (LPART/TRALI)	M	82	CH	4	2
10	Otra reacción adversa	H	0	CP	4	2

Tabla 6. Casos con desenlace fatal (I≥2)

Casos 2015 - 2018:

La figura 4 recoge las reacciones y su distribución por años:



	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

Figura 4. Casos de fallecimiento (I≥2)



3 Análisis de reacciones adversas

3.1 Reacción Hemolítica Transfusional

Casos valorados	45
I\geq2	40
G e I\geq2	22

Tabla resumen

Respecto al tipo de hemólisis, 43 son de etiología inmune, y 2 no inmune:

		Total	
Inmune	Aguda Inmune y Hemolítica no ABO	33	43
	Aguda Inmune y Hemolítica por incompatibilidad ABO	10	
No inmune	Aguda no Inmune y Hemolítica		2
TOTAL			45

Tabla 7. Tipo de RHT

El 49% (n=22) fueron graves y con grado de imputabilidad alto (20 en 2017). Las características de los casos graves se reflejan en la tabla 8:

Sexo	Edad	G	I
M	7	2	2
M	54	2	3
M	56	2	3
H	60	2	3
M	71	2	3
H	73	2	3
H	75	3	3
M	78	3	3
M	79	2	3
M	80	2	3
M	82	2	3
M	85	2	3
H	86	3	3
M	86	3	3
M	87	3	3
H	89	3	3
M	89	3	3
M	89	4	2
H	90	4	3
M	91	3	3
M	93	3	3

Tabla 8. Características de los casos graves de RHT (I \geq 2)



Distribución de casos 2014 - 2018:

La figura 5 muestra la distribución de casos (I≥2) según gravedad, y año de notificación:

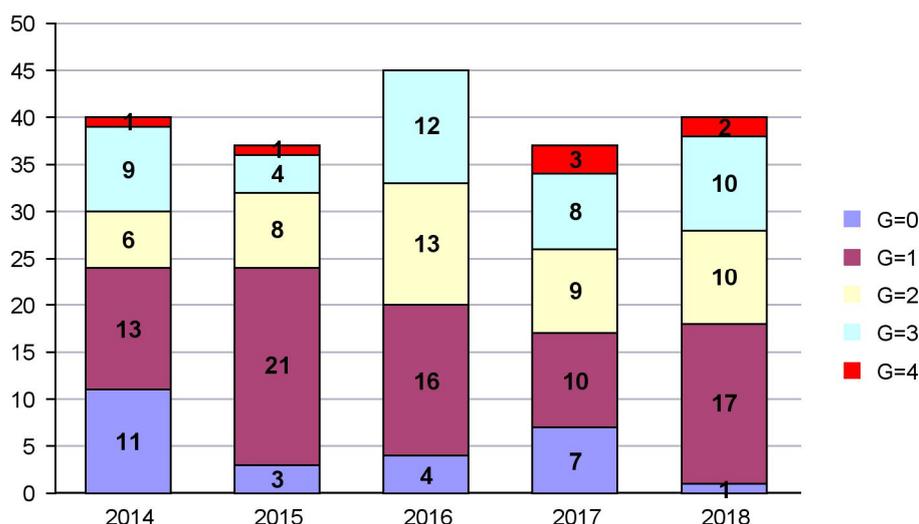


Figura 5. N° de casos de RHT (I≥2)

Definición

Reacciones transfusionales debidas a la lisis o destrucción acelerada de los hematíes transfundidos. La hemólisis puede ser de tipo inmune (anticuerpos en el receptor o en el donante que reaccionan con antígenos presentes en el donante, o receptor, respectivamente) o no inmune (de origen químico, por la infusión de soluciones hipotónicas, mecánicas por exceso de presión en la administración de la transfusión, por congelación, por contaminación bacteriana, etc.). Las reacciones hemolíticas agudas características, son las producidas como consecuencia de transfusiones ABO incompatibles.

Las reacciones hemolíticas que se producen durante las 24 horas siguientes a la transfusión se denominan agudas. Si se producen después de este periodo se denominan retardadas (habitualmente 5-7 días después de la transfusión).

Laboratorio:

- Confirmar identidad del paciente y unidad.
- Confirmar que los datos de filiación son correctos, y que las pruebas de compatibilidad realizadas y las unidades transfundidas corresponden al paciente.
- Repetir pruebas de compatibilidad: Repetir grupo en paciente y unidad, prueba cruzada y, escrutinio de Anticuerpos irregulares y Coombs directo.
- Interrogar sobre si la sangre se administró con alguna medicación simultánea que pudiera ocasionar hemólisis no inmune.



3.2 Complicaciones pulmonares

Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión

Casos valorados	31
I≥2	17
G e I≥2	17

Tabla resumen

Se han registrado 31 casos. Respecto al componente implicado 8 pacientes recibieron CH, 7 recibieron CP, 1 fue transfundido con PF y 1 con varios componentes ("Multicomponentes", este último caso figura como "otros" en la gráfica debido al cambio en la nueva aplicación). El 55% de estas reacciones (n=17) fueron graves y con grado de imputabilidad elevado (15 en 2017).

En cinco casos el desenlace fue de exitus. La imputabilidad fue "Segura" en uno de los casos, al que se transfundieron CP. En los cuatro restantes la imputabilidad fue "posible", recibieron dos de ellos CP y los otros dos CH.

Casos 2014 - 2018:

En la siguiente figura se muestra la distribución de casos (G e I≥2) por componente y año de registro:

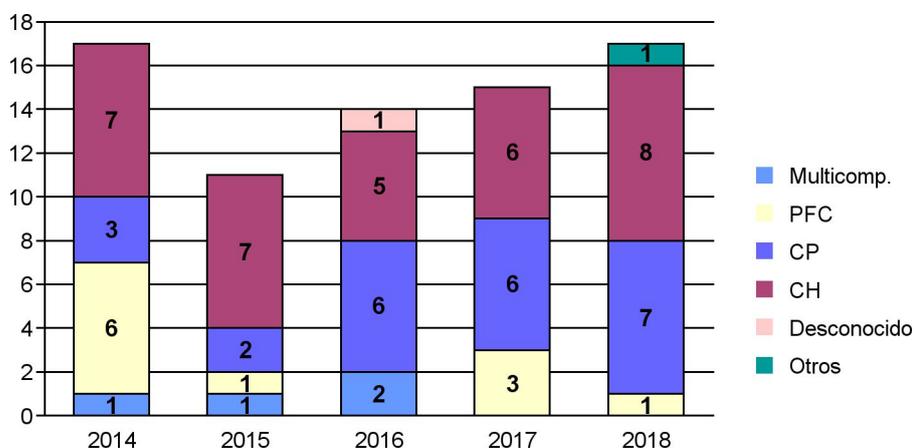


Figura 6. Nº de casos de LPART (G e I≥2)

Definición

En paciente sin evidencia de lesión pulmonar aguda anterior a la transfusión. Diagnóstico de LPART:

- Inicio agudo
- Hipoxemia
- Infiltrados pulmonares bilaterales
- No evidencia de hipertensión auricular izquierda (es decir, sobrecarga circulatoria)
- No relación temporal con un factor de riesgo alternativo de lesión pulmonar durante o en las 6 horas siguientes a la finalización de la transfusión.

Nota: La LPART es un síndrome clínico y no es estrictamente necesaria la existencia de anticuerpos anti-HLA o anti-HNA en el donante y/o en el receptor, para establecer el diagnóstico



Edema Pulmonar Cardiogénico

Casos valorados	82
I\geq2	45
G e I\geq2	36

Tabla resumen

Han sido registrados 82 casos (92 en 2017).

El 44% (n=36) fueron catalogados de graves y con grado de imputabilidad elevado (31 en 2017). En 33 pacientes el componente recibido fue CH, a dos se les transfundió CP y otro recibió PF. La edad media (adultos) fue de 81 años (mediana: 85; rango: 49-100)

Se ha comunicado un caso de exitus con probable contribución de la transfusión (I=2) y cuatro con imputabilidad posible (I=1) A todos estos pacientes se le transfundieron CH.

Casos 2014 - 2018:

La figura 7 muestra la distribución de casos (G e I \geq 2) por año y componente transfundido:

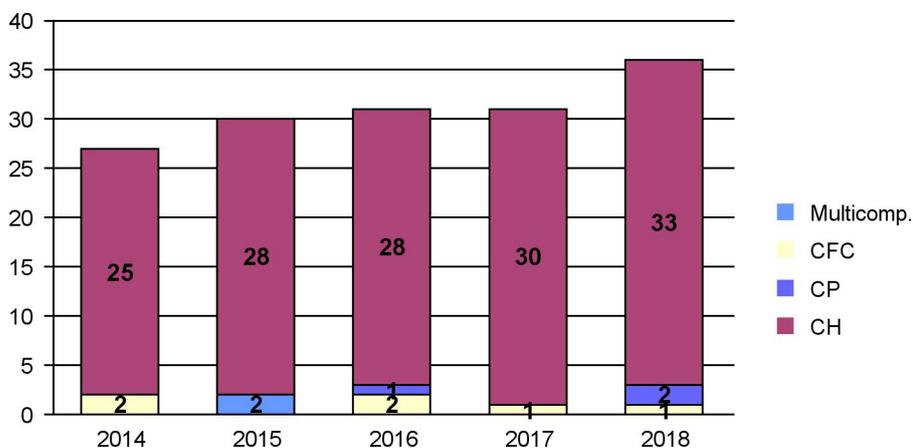


Figura 7. N° de casos de EPC (G e I \geq 2)

Definición

Aparición de disnea aguda, taquicardia, hipotensión, hipoxia e hipercapnia, acompañadas de un patrón radiológico alveolar bilateral en las 24 horas siguientes a la transfusión sanguínea.



Las figuras 8 y 9 recogen de manera conjunta las tendencias de las complicaciones pulmonares más graves:

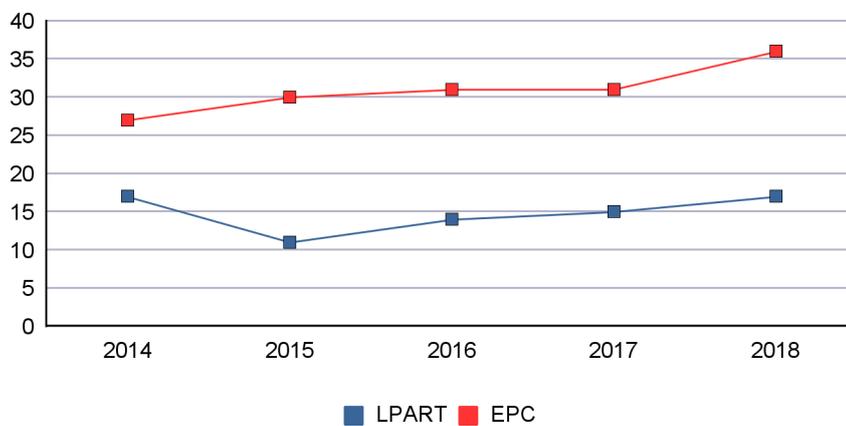


Figura 8. Tendencia de casos de EPC-LPART (G e I≥2)

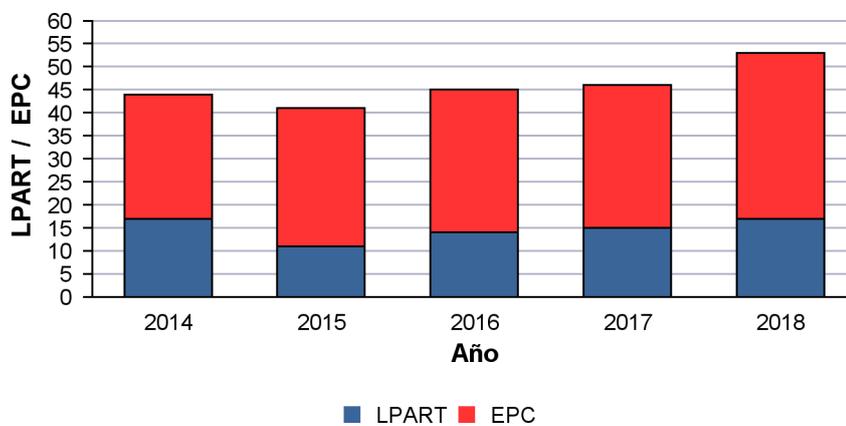


Figura 9. Tendencia de casos acumulados de complicaciones pulmonares (G e I≥2)



3.3 Infección bacteriana transmitida por transfusión

Casos valorados	15
I\geq2	5
G e I\geq2	1

Tabla resumen

Se han considerado 15 casos de sospecha de infección bacteriana (20 en 2017). Un caso fue catalogado como éxitus y con imputabilidad alta (I= 2). En este caso se detectó "Pseudomona Aeruginosa" en un concentrado de plaquetas.

Distribución de casos 2014 - 2018:

La figura 10 muestra la distribución de casos (G e I \geq 2) por año y componente transfundido:

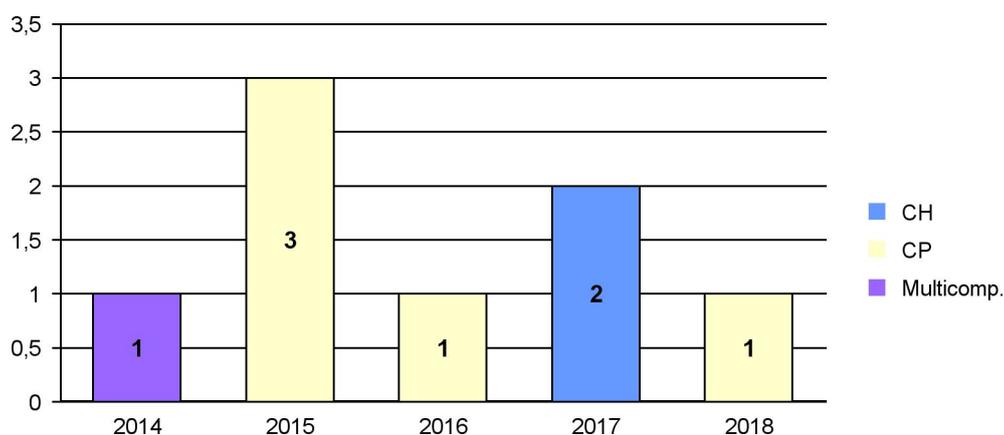


Figura 10. N° de casos de sospecha de IBTT (G e I \geq 2)

Definición

Aparición en el receptor de una transfusión sanguínea de una infección bacteriana transmitida por el componente transfundido.

Clínica:

Aparición en las, habitualmente, 24 horas siguientes a la transfusión sanguínea, de un cuadro de fiebre, taquicardia, escalofríos, hipotensión. En casos graves el cuadro puede evolucionar a CID.

Laboratorio:

Crecimiento del mismo germen en cultivos realizados al paciente y al componente sanguíneo.



3.4 Reacción alérgica

Casos valorados	633
I≥2	382
G e I≥2	40

Tabla resumen

Se han contabilizado 633 casos (645 en 2017, de los cuales 40 fueron graves, y con imputabilidad alta (6%).

En 9 de estos pacientes el componente administrado fue CH, 15 pacientes CP y 15 recibieron PF. Un paciente fue transfundido con multicomponentes (si bien es la gráfica figura como "otros" debido al cambio en la nueva aplicación).

Distribución de casos 2014 - 2018:

La figura 9 muestra la distribución de casos (G e I≥2) por año y componente transfundido:

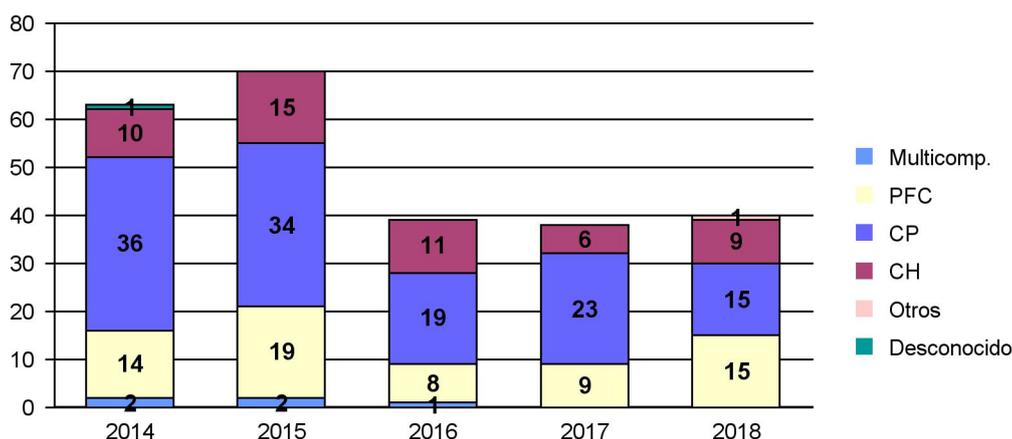


Figura 11. N° de casos de Reacción alérgica (G e I≥2)

Definición

Reacción aguda que aparece durante las 24 horas siguientes a la transfusión de cualquier componente sanguíneo y que evoluciona con signos y síntomas característicos de alergia o anafilaxia.

Clínica:

Formas leves: fundamentalmente manifestaciones cutáneas como urticaria, eritema, prurito.

Formas graves: broncoespasmo que cursa con disnea, runcus, sibilancias, estridor laríngeo, manifestaciones digestivas como náuseas o diarrea, manifestaciones cardíacas como hipotensión, taquicardia, arritmia, síncope o parada cardiorrespiratoria.

Laboratorio:

Investigar si el paciente presenta un déficit de IgA y anticuerpos anti-IgA. Recordar que transfusiones recientes, pueden aumentar los niveles reales de IgA.

3.5 Otras

Infeción vírica

Se han notificado 7 casos de sospecha de transmisión si bien ninguno de ellos está confirmado y todos tienen imputabilidad igual a 1. De estas notificaciones 5 fueran sospechas de infección por VHB, 1 por VHC y 1 por CMV.

Definición:

Aparición de signos o síntomas de infección sugestiva de haber sido transmitida por vía sanguínea, días, semanas meses o años después de una transfusión sanguínea. En muchos casos el grado de imputabilidad puede ser muy difícil de establecer.

Laboratorio:

Los criterios para considerar una infección como comunicable son dos:

- *Existencia confirmada de marcadores post-transfusionales de infección, cuando existe evidencia de que previo a ésta, eran negativos.*
- *Confirmación tras la transfusión, de desarrollo en el receptor de hepatitis aguda, o una infección presumiblemente transfusional de causa desconocida.*

El estudio de marcadores en las muestras de la seroteca de las unidades implicadas, o el seguimiento de los donantes de las donaciones sospechosas, pueden confirmar la transfusión como posible causa de la infección, o por el contrario aconsejar la búsqueda de otras causas.

Hemosiderosis

De los 100 casos notificados, 25 se clasificaron de $G \geq 2$.

Definición:

Acúmulo de hierro en órganos y tejidos de pacientes que reciben transfusiones periódicas de concentrados de hemáties.

Clínica:

Depende de los órganos más afectados. Lo más frecuente son alteraciones cutáneas (hiperpigmentación), cardíacas (Insuficiencia cardíaca), hepáticas y endocrinas (diabetes e hipogonadismo).

Laboratorio:

Niveles de ferritina por encima de 1000 mcg/mL, índice de saturación de transferrina y medición de la sobrecarga de hierro hepático (bioquímica hepática alterada y biopsia) son las pruebas de laboratorio más habituales.

Otras notificaciones

Se han realizado 79 comunicaciones que recogen diversos síntomas entre los que se encuentran: síntomas cardiovasculares (hipertensión, hipotensión, taquicardia), síntomas gastrointestinales (náuseas, vómitos, dolor abdominal) o malestar asociado a la transfusión (escalofríos, dolor lumbar...).

Adicionalmente se han notificado, como casos confirmados, 2 casos de infección vírica por VHE acaecidos en el año 2017 pero comunicados en el 2018 y un caso de VHA.



4 Error en la administración

Se han comunicado un total de 315 errores, lo que supone el 7,3 % del total de las notificaciones.

La tabla 11 muestra la clasificación en función del tipo de error:

	n	2017	2018	
		(%)	n	(%)
Administración componente a paciente distinto del previsto	40	(9,09)	48	(15,24)
Incompatibilidad ABO mayor	16	(3,64)	12	(3,81)
No desplasmalizado	16		1	(0,32)
Componente no cumple requisitos				
No fenotipado	17	(3,86)	12	(3,81)
No irradiado	50	(11,36)	50	(15,87)
Rh (D) + paciente Rh (D) -	20	(4,55)	6	(1,9)
Error administración Gamma anti D	3	(0,68)	3	(0,95)
Otros/No consta	294	(66,82)	183	(58,1)
Total		440		315

Tabla 11. Distribución de EAC en función del tipo de error

Dentro de los casos clasificados según el tipo de error se han comunicado 6 en los que el error produjo una Reacción hemolítica en el paciente, en 2 de ellas con resultado de éxitus; 5 de estos errores se registraron en la cabecera del paciente y 1 en la fase de extracción.

Del total de los casos reportados, 297 no se vincularon a reacciones adversas.

Se han reducido en un número considerable, 29%, los errores de administración comunicados.

El número y porcentaje de EAC en relación al eslabón en que se produjeron se presenta en la siguiente figura:

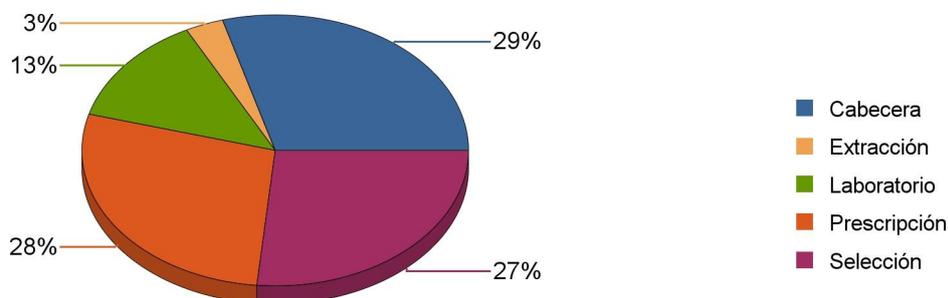


Figura 12. Porcentaje de EAC en función del nivel en que se produjo

Notificaciones valoradas: 315



Distribución de casos 2014 - 2018

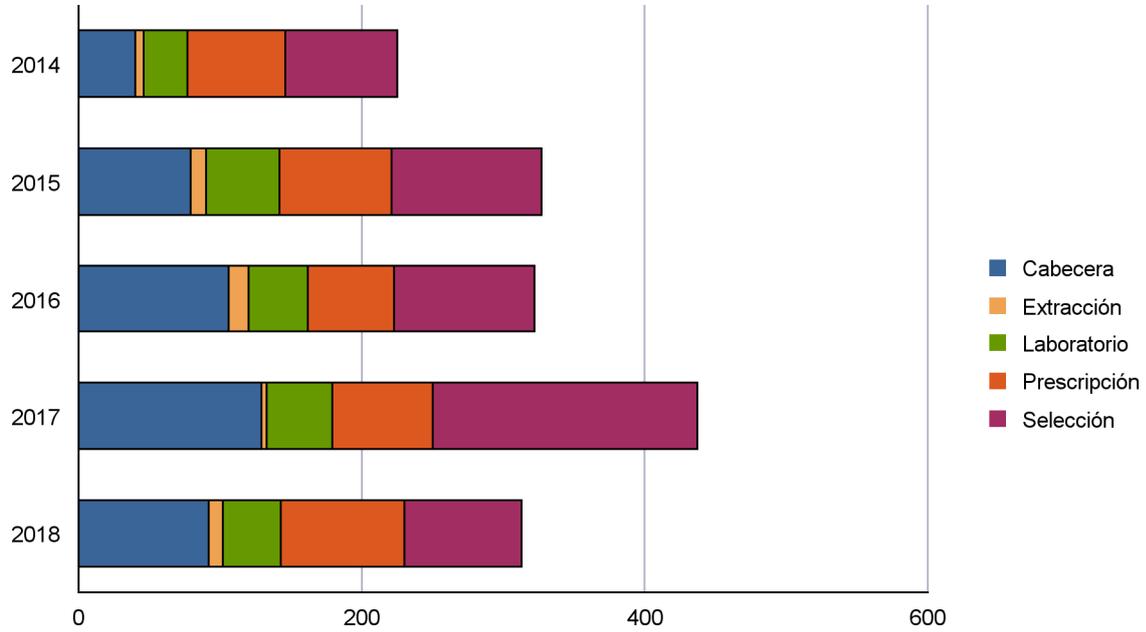


Figura 13. N° de EAC

Definición

Episodio en que a un paciente se le transfunde un componente sanguíneo que no cumple los requisitos idóneos o que estaba destinado a otro paciente.



5 Incidentes sin efecto: "Casi incidentes"

Se han notificado 2.187 "casi incidentes". A continuación se detalla la clasificación en función del eslabón de la cadena en que se detectó:

	2017		2018	
	N	%	N	%
Cabecera	61	3	186	8
Extracción	843	40	908	41
Laboratorio	62	3	51	2
Prescripción	1.060	50	957	43
Selección, manipulación y conservación	80	4	101	5
Sin clasificar	10	0	35	2
Total	2.116		2.187	

Tabla 12. Número y porcentaje de "casi incidentes"

Definición:

Cualquier error que de no haberse detectado a tiempo hubiera producido un incidente en el proceso transfusional, pero que al ser detectado antes de la transfusión no se ha llegado a producir.

DONACIÓN





1. Notificación

1.1 Nivel estatal

La tasa de notificación asciende a 54 notificaciones por cada 10.000 donaciones:

	Tasa de notificación (N/10.000)	N donaciones*
2014	49	1.676.308
2015	58	1.706.973
2016	77	1.698.759
2017	67	1.686.463
2018	54	1.682.579

Tabla 1. N° de notificaciones por 10.000 donaciones. *Fuente: SI-SNST

1.2 Comunidades Autónomas

	Tasa de notificación (N/10.000)	N donaciones*
Andalucía	83	292.301
Aragón	5	42.090
Asturias	37	40.866
Baleares	57	36.363
Canarias	33	66.791
Cantabria	25	22.436
Castilla La Mancha	9	72.289
Castilla y León	5	104.373
Cataluña	107	261.584
C.Valenciana	25	168.364
Extremadura	4	47.498
Galicia	113	105.277
Madrid	50	251.796
Murcia	19	49.432
Navarra	5	24.029
País Vasco	19	87.045
Rioja, La	18	10.045

Tabla 2. N° de notificaciones por 10.000 donaciones (CCAA). *Fuente: SI-SNST



2. Incidentes analizados

Del total de incidentes notificados han sido considerados para análisis los de gravedad e imputabilidad ≥ 1

En el caso de un donante que ha sufrido varias complicaciones distintas durante el mismo proceso, el caso se ha contabilizado como un episodio único.

Respecto al número de donaciones, las tasas de notificación resultan en 49 notificaciones por 10.000 donaciones de sangre total y 144 en las Aféresis.

	Tasa de notificación (N/10.000)	Nº de donaciones
Aféresis	144	76.827
Sangre total	49	1.605.752

Tabla 3. Nº de notificaciones (G e I ≥ 1) por 10.000 donaciones

3. Número y tipo de incidentes en la donación de sangre

Se han referido un total de 7.885 donaciones en las que se registró algún incidente/complicación.

Las complicaciones registradas se han definido como:

A. Complicaciones con síntomas locales: *causadas directamente por la inserción de la aguja. Algunas se caracterizan por producirse extravasación, mientras otras se caracterizan por la aparición de dolor.*

A1. Complicaciones principalmente caracterizadas por extravasación

- **Hematoma:** *acumulación de sangre en los tejidos fuera de los vasos.*
Síntomas: *cardenal, decoloración, hinchazón y dolor local.*
- **Punción arterial:** *una punción de la arteria braquial o de una de sus ramificaciones producida por la aguja utilizada en la venopunción.*
Síntomas: *puede haber dolor leve localizado en la región del codo. Objetivamente se puede ver la sangre recogida de un color rojo más luminoso del normal y quizás movimientos de la aguja provocados por la pulsación arterial, la bolsa se llena muy rápido. En casos sin complicación puede no presentarse hematoma.*
Complicaciones: *El riesgo de un hematoma grande se incrementa así como de Síndrome compartimental en el antebrazo, Pseudoaneurisma en la arteria braquial y Fístula arteriovenosa.*
- **Sangrado retardado:** *reinicio espontáneo del sangrado en el lugar de la venopunción después de realizada la donación.*

A2. Complicaciones principalmente caracterizadas por dolor

- **Irritación neurológica:** *irritación de un nervio producida por la presión ejercida por un hematoma.*
Síntomas: *son de tipo nervioso irradiando dolor y/o parestesias en asociación con el hematoma.*
- **Lesión neurológica:** *daño de un nervio al insertar la aguja o retirarla.*
Síntomas: *dolor con frecuencia asociado a parestesia. El dolor es irradiante e intenso. Se produce inmediatamente al insertar la aguja o retirarla.*
- **Daño en el tendón:** *daño de un tendón producido por la aguja.*
Síntomas: *son muy intensos con dolor local no irradiante que se inicia inmediatamente tras la inserción de la aguja.*
- **Dolor en el brazo:** *casos caracterizados principalmente por dolor local, intenso e irradiante en el brazo de la donación y que aparece durante o en las cuatro horas siguientes. Sus características no permiten clasificarlo en una de las categorías más específicas ya mencionadas anteriormente.*

A 3 Otras categorías con síntomas locales

- **Tromboflebitis:** *inflamación de una vena asociada a trombosis.*
Síntomas: *calor, endurecimiento, dolor local, enrojecimiento e hinchazón.*
- **Alergia (local):** *reacción cutánea en el lugar de venopunción producida por alérgenos de las soluciones utilizadas para la desinfección del brazo o alérgenos de la aguja.*
Síntomas: *rash, hinchazón y picor en el lugar de venopunción.*



B. Complicaciones con síntomas generalizados

Reacción vasovagal: sensación general de malestar y debilidad, con ansiedad, mareo y náuseas, que puede progresar hasta la pérdida de conocimiento (síncope). En la mayoría de los casos se producen sólo síntomas menores, pero unos pocos casos siguen un curso más grave con síntomas como pérdida de conciencia y convulsiones o incontinencia.

Síntomas: malestar, debilidad, ansiedad, mareo, náuseas, sudoración, vómitos, palidez, hiperventilación, convulsiones y pérdida de conciencia.

Se clasifican en cuatro tipos:

- *Reacción vasovagal inmediata: los síntomas se producen antes de que el donante haya abandonado el lugar de donación*
- *Reacción vasovagal inmediata con daño: daño causado por caídas o accidentes en donantes con reacción vasovagal e inconsciencia antes de que el donante abandone el lugar de donación*
- *Reacción vasovagal retardada: los síntomas se producen después de que el donante haya abandonado el lugar de donación*
- *Reacción vasovagal retardada con daño: daño causado por caídas o accidentes en donantes con reacción vasovagal e inconsciencia después de que el donante haya abandonado el lugar de donación*

En el 92% de los casos las complicaciones fueron con síntomas generales, y en el 8% principalmente locales. En la tabla siguiente se presentan los incidentes de forma más detallada:

Complicaciones con síntomas generales	N	N (G e I ≥ 2)
RVV inmediata	6.484	91
RVV retardada	624	11
RVV inmediata con daño	13	1
RVV retardada con daño	16	2
Complicaciones con síntomas locales		
Alergia local	7	-
Dolor inespecífico en el brazo	94	2
Hematoma	451	6
Lesión nerviosa / Irritación	24	4
Punción arterial	46	1
Sangrado tardío	25	-
Tromboflebitis	3	-

Tabla 4. Complicaciones en la donación de sangre



4. Número y tipo de incidentes en la donación por Aféresis

Además de las complicaciones antes descritas, se recogen también las consideradas más características de los procesos de Aféresis:

- *Reacción al citrato*
- *Hemólisis*
- *Reacción alérgica generalizada*
- *Embolismo gaseoso*
- *Mal funcionamiento de la máquina*
- *Defecto del equipo*

Se han registrado 1073 donaciones de Aféresis en las que se produjo algún tipo de incidente/ complicación.

En el 32% se presentaron complicaciones con síntomas locales, en el 28% con síntomas generales, y en el 40% más características de Aféresis. En la tabla siguiente se detallan dichos incidentes:

Complicaciones con síntomas locales	N	N (G e I ≥ 2)
Alergia local	3	-
Dolor inespecífico en el brazo	15	-
Hematoma	326	-
Punción arterial	2	-
Sangrado tardío	3	-
Tromboflebitis	2	-
Complicaciones con síntomas generales		
RVV inmediata---	291	16
RVV retardada	20	1
RVV inmediata con daño	-	-
RVV retardada con daño	1	1
Complicaciones más características de Aféresis		
Otros (aféresis)	54	2
Reacciones al Citrato	380	2

Tabla 5. Complicaciones en la donación por Aféresis

5 Marcadores infecciosos

En la siguiente figura se recogen las tendencias de los últimos años en relación a los marcadores de las siguientes enfermedades virales transmisibles por transfusión: Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), Virus de la Hepatitis B (VHB) y Virus de la Hepatitis C (VHC).

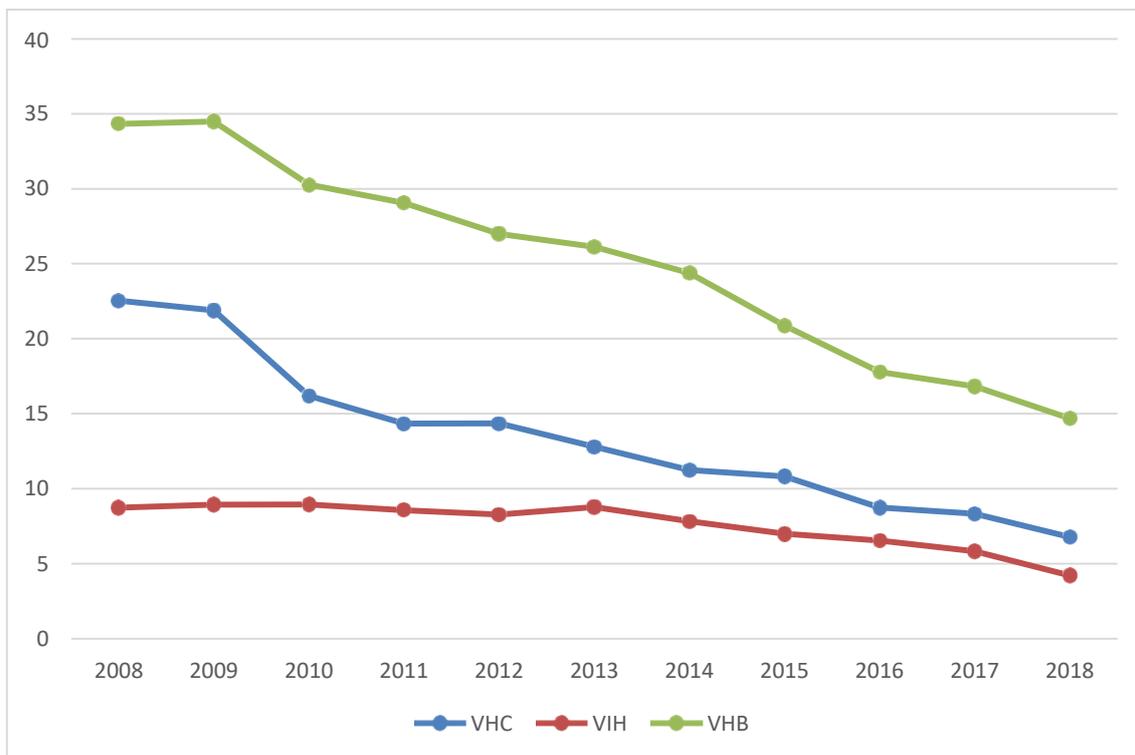
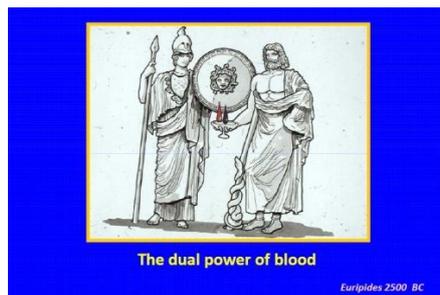


Figura 1. Marcadores virales por 100.000 donaciones. Media nacional (2008-2018)

EFFECTOS ADVERSOS LIGADOS A LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS COMPONENTES





Los efectos adversos ligados a la calidad y seguridad de los componentes se clasifican en función de la etapa en que han sido detectados: extracción, verificación, procesamiento, almacenamiento, distribución, materiales. Dentro de cada categoría, se vuelven a clasificar (desglosar) en base a especificaciones que sugieren el origen del efecto:

En la siguiente tabla se recogen los efectos adversos de mayor relevancia:

Etapa	Desglose	N	
Almacenamiento	Error humano	5	16
	Fallo de los equipos	10	
	Otro	1	
Distribución	Error humano	30	53
	Producto defectuoso	4	
	Otro	19	
Extracción de sangre total	Error humano	286	321
	Fallo de los equipos	7	
	Producto defectuoso	4	
	Otro	24	
Extracción por aféresis	Error humano	13	17
	Producto defectuoso	3	
	Otro	1	
Materiales	Error humano	1	13
	Fallo de los equipos	9	
	Producto defectuoso	2	
	Otro	1	
Procesamiento	Error humano	92	115
	Fallo de los equipos	16	
	Producto defectuoso	4	
	Otro	3	
Verificación de las donaciones	Error humano	21	58
	Fallo de los equipos	22	
	Producto defectuoso	13	
	Otro	2	
Otros	Error humano	5	46



Etapa	Desglose	N
	Fallo de los equipos	15
Otros	Producto defectuoso	1
	Otro	25
		46

Tabla 1. Efectos adversos comunicados

DESGLOSE (especificación)

Producto defectuoso	Fallo de los equipos	Error humano	Otros (especificar)
Efecto adverso grave vinculado principalmente a un defecto de la sangre o componente sanguíneo	Efecto adverso grave principalmente ligado a un fallo del equipo	Efecto adverso grave principalmente ligado a un error humano	Cualquier efecto adverso grave que no pueda clasificarse en las especificaciones ya citadas
Producto defectuoso: sangre o componente sanguíneo que no reúne los requerimientos de calidad y seguridad exigidos por la normativa	Equipo: cualquier material usado en cualquier etapa desde la extracción a la distribución de sangre y componentes sanguíneos, tales como equipos de extracción de sangre total, bolsas de sangre, kits y equipos de aféresis, sets de producción, reactivos, bolsas para plaquetas o almacenamiento de plasma, filtros para leucodepleción, máquinas de etiquetado, sistemas de identificación, etc	Error humano: una decisión o comportamiento inapropiado o indeseable que reduce, o puede reducir, la efectividad, calidad, seguridad, o los resultados del sistema	

Tabla 2. Clasificación de los efectos adversos

CONCLUSIONES



ÁREA DE TRANSFUSIÓN

- La tasa de notificación es de 23 notificaciones por 10.000 unidades transfundidas. Desde el inicio de la recogida de datos del PEHV se observa un incremento en el número de notificaciones, lo cual se identifica con una mayor vigilancia de la actividad transfusional.
- Resaltar como hecho positivo, un descenso muy importante en la notificación de errores en la administración de componentes pasando de 439 en el año 2017 a 315 en el presente año, lo que supone una reducción del 28%. Las sospechas de reacciones adversas sufren un ligero aumento y los casi incidentes mantienen el incremento observado ya el año pasado, constituyendo el 51% de todas las notificaciones.

Como hechos de relevancia, cabe destacar:

- Mortalidad: Observamos un incremento significativo de los casos con desenlace fatal, pasando de 3 casos en el 2017 a 10 casos en el 2018. Las causas observadas son las siguientes:
 - 5 casos de Lesión Pulmonar Aguda relacionada con la transfusión. Uno de los casos establece la imputabilidad como segura, el resto como sugestivo. 2 de los casos se producen en el mismo hospital.
 - 2 casos de reacción Hemolítica Transfusional. Ambos debidos a una incompatibilidad ABO y asociados a errores en la administración de componentes.
 - 1 caso de Edema Pulmonar Cardiogénico, 1 caso de infección bacteriana y 1 caso de embolia pulmonar asociada a un error en la administración de componentes.

Si bien el número global de EAC ha disminuido se observa la trascendencia que estos pueden tener en los casos de fallecimientos.

Todos los hospitales donde se han producido estos casos, según los datos aportados por el Sistema de Información del Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional (SI-SNST), cuentan con un sistema de Hemovigilancia y en dos de ellos existe personal específico designado con tareas de Hemovigilancia. Todos ellos tienen Comité de Transfusión, comunican un número anual de reuniones que oscilan entre 2 y 8, y disponen de sistema de seguridad para evitar EAC implantado.

- El número total de reacciones hemolíticas transfusionales se incrementa ligeramente con respecto al año anterior, del mismo modo lo hacen el número de casos con gravedad e imputabilidad elevada situándose en 22 casos (20 en 2017), dos de ellos con desenlace fatal.

- Complicaciones pulmonares: Si bien el número de casos valorados disminuyen tanto para LPART como para EPC, se incrementan los casos con gravedad e imputabilidad elevada, en un 20% en el primer caso y un 10 % para el segundo.

En relación a LPART el incremento para este tipo de casos se observa desde el año 2015 (n=11) al 2018 (n=17).

El 20% de los casos totales, teniendo en cuenta todas las clasificaciones posibles en cuanto a gravedad e imputabilidad, se concentran en un mismo hospital.

En el caso de EPC, y adicionalmente al éxito contemplado en el apartado de mortalidad (con G=4 e I=2) se notifican otros 4 éxitos con imputabilidad posible (podría estar relacionado o no).

Adjunto a este informe se incluye una lista de verificación para la prevención del EPC, gentileza del programa de hemovigilancia británico (SHOT).

- Infecciones bacterianas: Desde el año 2008 no se notificaba ningún éxito asociado a una infección bacteriana. El caso comunicado, como sugestivo, corresponde con la identificación en la bolsa de plaquetas y en el receptor de *Pseudomonas aeruginosa*. Esta bacteria no fue detectada en el resto de componentes sanguíneos.
- La notificación de casos de hemosiderosis sufre un incremento importante pasando de 27 casos en 2017 a 100 casos este año. Los casos con gravedad alta pasan de 14 a 25.
- En el marco de los errores en la administración de componentes destacar 7 casos, de los cuales 6 tuvieron como consecuencia una RHT (2 con desenlace fatal) y 1 caso que derivó en embolismo pulmonar (éxito).
- El número global de los "casi incidentes" notificados sigue en línea con lo informado el año anterior en el que se observó un importante incremento. Este año llama la atención el aumento de los casos en la cabecera que se ha triplicado (pasan de 61 a 186).

Se considera conveniente recordar la definición de "Casi incidente", como "*error que de no haberse detectado a tiempo hubiera producido un incidente en el proceso transfusional, pero que al ser detectado antes de la transfusión no se ha llegado a producir*". Cualquier error detectado una vez realizada la transfusión, presente o no manifestaciones clínicas, debería notificarse como EAC.

Recomendación

Es oportuno recordar a los Comités de Transfusión hospitalarios la obligación de analizar en profundidad, la eficacia de los procedimientos y procesos establecidos, así como insistir en la importancia de la formación continua del personal con el fin de evitar o minimizar, en la medida de lo posible, todos aquellos errores debidos a la administración de componentes.

Todos los casos con desenlace mortal, independientemente del grado de imputabilidad, deben ser investigados y su notificación debe ir acompañada de un informe detallado.

Asimismo, es conveniente recordar, que las reacciones adversas se deben notificar una vez finalizada la investigación y disponiendo de todos los datos para asignar, de forma clara, la gravedad e imputabilidad.

ÁREA DE DONACIÓN

- Se registra un descenso en la tasa de notificaciones, pasando de 67 a 54 notificaciones por 10.000 donaciones.
- Existe una amplia variabilidad en las tasas de notificación de las Comunidades Autónomas (rango: 4-113 por 10.000 donaciones).
- Se produjeron 144 complicaciones por 10.000 donaciones de aféresis y 49 por 10.000 en las donaciones de sangre.
- Como en años anteriores, y en relación a la donación de sangre total, la complicación más frecuente refiere síntomas de reacción vasovagal inmediata, si bien se produce un descenso muy significativo en el número de complicaciones con G e I ≥ 2 , pasando de 2.106 en 2017 a 80 en el 2018.

En la donación por aféresis la complicación más frecuente es la reacción al citrato, seguida de hematomas y síntomas de reacción vasovagal inmediata. Se observa la misma tendencia en relación a la disminución de las complicaciones vasovagales con G e I ≥ 2 (de 83 a 13).

Cabe destacar la baja incidencia de RVV que incluyen daño, 1 en el caso de aféresis y 3 para sangre total (2 de ellos comunican un traumatismo, otro tetania y el restante no especifica el tipo de daño)

- Finalmente, y en relación a la serología de enfermedades transmisibles se confirma la tendencia descendente de los últimos años en los tres marcadores infecciosos: VIH, VHB y VHC, con un descenso marcado para VHC y VHB.

Al igual que en ocasiones anteriores y en línea con las directrices de la Unión Europea, se desea animar a los profesionales sanitarios implicados en el área de la donación a la notificación, tras una valoración adecuada, de las reacciones adversas que puedan darse en nuestros donantes. La seguridad de los mismos constituye una prioridad dentro de nuestro Sistema Nacional de Salud.

EFFECTOS ADVERSOS LIGADOS A LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS COMPONENTES

Al igual que en el informe del 2017 este informe recoge todos los efectos comunicados. En años anteriores tan solo se indicaban aquellos de mayor relevancia.

Tal y como observamos en el ejercicio pasado el error humano en la extracción de sangre total constituye el mayor número de notificaciones. Sin bien en esta ocasión, se observa un incremento importante en las notificaciones relativas al error humano dentro de la fase de procesamiento (de 14 a 92 notificaciones).

Por último, recordar la necesidad de notificar los efectos adversos graves relacionados con productos sanitarios al “Sistema de Vigilancia de Productos Sanitarios” dependiente de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) <http://www.aemps.gob.es/vigilancia/productosSanitarios/home.htm> (e mail: psvigilancia@aemps.es)

Agradecimientos

Desde el Área de Hemoterapia queremos agradecer a todos los profesionales su colaboración e implicación en Hemovigilancia y especialmente a los coordinadores de las CCAA, por su estrecha colaboración con esta Unidad, animándoles a continuar en esta tarea.

Coordinadores de Hemovigilancia en las CCAA:

Andalucía

Dra. M^a Dolores Fernández Herrera

Aragón

Dr. Jose M^a Domingo Morera

Asturias

Dr. Jose María García Gala

Baleares

Dra. M^a Teresa Jiménez Marco

Canarias

Dra. Silvia Fumero Guersi

Cantabria

Dr. José Luis Arroyo Rodríguez

Castilla La Mancha

Dra. M^a Elena Madrigal Sánchez

Castilla y León

Dr. Fernando Monsalve Gil-Fournier

Cataluña

Dr. Eduardo Muñoz Díaz

Comunidad Valenciana

Dra. Emma Castro Izaguirre

Extremadura

Dr. Antonio Corbacho Sánchez

Galicia

Dra. María Adelantado Pérez

Madrid

Dra. Ana María Arruga Manzano

Murcia

Dra. Francisca Ferrer Marín

Navarra

Dra Eva Rodríguez Serrano

País Vasco

Dra. Laura Biritxinaga Rodríguez

La Rioja

Dr. Carlos Sola Lapeña

Ciudad autónoma de Melilla

Dr. Miguel Angel de las Nieves López

Lista de verificación (*check-list*) de uso previo a la extracción y transfusión

Lista de verificación previa a la extracción

En la cabecera del receptor	COMPROBADO
1. Identifico activamente al receptor si está consciente*	<input type="checkbox"/>
2. Verifico el nombre y los apellidos con la solicitud de transfusión	<input type="checkbox"/>
3. Informo al receptor de los motivos de la extracción (si está consciente)	<input type="checkbox"/>
4. Extraigo las muestras necesarias**	<input type="checkbox"/>
5. Identifico con nombre y apellidos las muestras extraídas en la cabecera	<input type="checkbox"/>
6. Identifico con el sistema de seguridad establecido las muestras extraídas y la solicitud según protocolo	<input type="checkbox"/>
7. Firmo la petición de transfusión con fecha y hora	<input type="checkbox"/>

*Pulsera identificativa, NHC, familia, personal responsable del paciente

**Muestra pretransfusional: tubo EDTA: en adultos 10 ml, en niños seguir protocolo del centro según edad del paciente

Lista de verificación previa a la transfusión

Con el equipo responsable del paciente	COMPROBADO
1. Orden médica disponible: componente, cantidad, duración y especificaciones*	<input type="checkbox"/>
Frente al receptor	COMPROBADO
2. Identifico activamente si el paciente está consciente**	<input type="checkbox"/>
3. Verifico el nombre y apellidos del paciente en la bolsa y el brazalete	<input type="checkbox"/>
4. Verifico el número de seguridad de la bolsa y el brazalete***	<input type="checkbox"/>
5. Informo al paciente, que consiente	<input type="checkbox"/>
6. Verifico las constantes del paciente	<input type="checkbox"/>
7. Utilizo medios de protección (guantes) para hacer el abordaje o tengo las manos limpias	<input type="checkbox"/>
8. Inspecciono la caducidad y la integridad de la bolsa, el color, la presencia de coágulos	<input type="checkbox"/>
9. Verifico que el grupo ABO de la bolsa y del receptor son compatibles	<input type="checkbox"/>
10. Verifico que el acceso venoso es correcto y funciona	<input type="checkbox"/>
11. Conecto el equipo con filtro de 170 µ a la bolsa y cebo	<input type="checkbox"/>
12. Inicio la perfusión a velocidad lenta	<input type="checkbox"/>
13. Después de 10 minutos, aumento la velocidad siguiendo la orden médica	<input type="checkbox"/>
14. Advierto al paciente de que avise si aparece cualquier síntoma	<input type="checkbox"/>
15. Si algún punto no es correcto, devuelvo el componente enseguida	<input type="checkbox"/>
<p>*Especificaciones: irradiación, con medicación previa **Pulsera identificativa, NHC, familia, personal responsable del paciente ***si procede</p>	

Lista de verificación para la prevención del edema pulmonar cardiogénico por sobrecarga circulatoria

Lista	Transfusión en pacientes sin hemorragia	Si responde "SI" a las siguientes preguntas
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está diagnosticado el paciente de insuficiencia cardíaca congestiva, estenosis aórtica grave o de una disfunción del ventrículo izdo. moderada o grave? ¿Está con tratamiento diurético regular? ¿Presenta una anemia grave? 	<p>1</p> <p>Revise si la transfusión es realmente necesaria (¿los posibles beneficios superan claramente a los riesgos?)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Presenta el paciente un edema pulmonar? ¿Presenta el paciente síntomas respiratorios de causa desconocida? 	<p>2</p> <p>¿Se puede retrasar la transfusión hasta que se haya hecho una valoración más completa del paciente, se disponga de un diagnóstico y/o se le haya tratado?</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ¿El balance de líquidos es claramente positivo? ¿Está recibiendo líquidos o los ha estado recibiendo en las últimas 24h? ¿Se observan edemas periféricos? ¿Presenta hipoalbuminemia? ¿Presenta una insuficiencia renal significativa? 	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Considere ajustar la cantidad de hematíes en función del peso (especialmente en el caso de peso corporal bajo) Considere la transfusión de una fracción y valore después los síntomas de anemia Controle rigurosamente el balance de líquidos Considere la administración profiláctica de diuréticos Monitoree muy rigurosamente los signos vitales incluyendo la saturación de O₂

Las diferencias fisiológicas entre los adultos y los recién nacidos (RN) implican que los RN tengan riesgos diferentes para el EPC por sobrecarga circulatoria. La dosis se debe calcular en función del peso y seguir las observaciones anteriores.

2019. Basada en el check-list del SHOT

