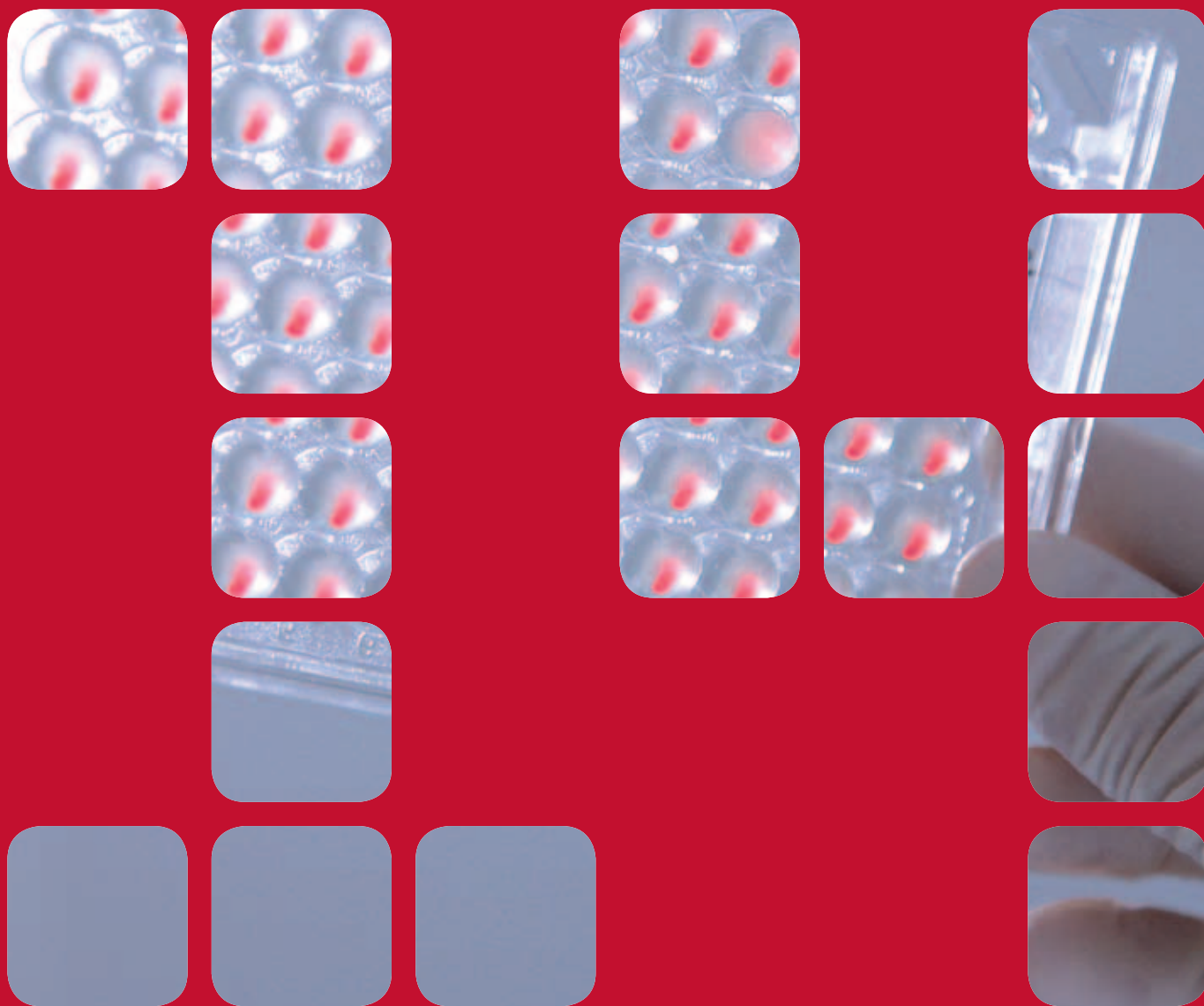


INFORME

# 2014

## L'HEMOVIGILÀNCIA A CATALUNYA



Informe elaborat per:

**Dr. Eduard Muñoz-Díaz**

amb l'assistència administrativa  
del Sr. Josep Carbonell

Informe editat per la Comissió  
d'Hemovigilància de Catalunya,  
integrada per:

Dr. Eduard Muñoz-Díaz  
*President*

Dr. Josep Davins  
*Sotsdirector General  
de Recursos Sanitaris  
i Vicepresident*

Dr. Fernando Álava  
*Departament de Salut. Secretari*

Dra. Ma. Alba Bosch  
*Banc de Sang i Teixits. Vocal*

Sr. David Gómez  
*Infermer. Banc de Sang i Teixits  
i Vocal*

Dra. Mercè López  
*Hospital del Mar. Vocal*

Dra. Cristina Sanz  
*Hospital Clínic. Vocal*

# ÍNDEX

<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>1</b>
<b>1 LES REACCIONS I ELS EFECTES ADVERSOS DE LA TRANSFUSIÓ SANGUÍNIA</b>	<b>2</b>
1.1 Índex de participació i de components sota hemovigilància	2
1.2 Nombre de notificacions relacionades amb la transfusió sanguínia	3
1.3 Distribució de les reaccions i dels errors transfusionals	4
1.4 Reaccions adverses immunes de la transfusió sanguínia	4
1.5 Malestar associat a la transfusió	8
1.6 Reaccions adverses cardiovasculars	8
1.7 Hemosiderosi	10
1.8 Complicacions infeccioses	10
1.9 Reaccions adverses en funció de l'edat	11
1.10 Gravetat de les reaccions adverses de la transfusió sanguínia	11
1.11 Tendència de les reaccions transfusionals en el període 2003-2014	12
1.12 Errors en la transfusió de components sanguinis	13
1.13 Conseqüències del errors	14
1.14 Gravetat dels errors en l'administració dels components sanguinis	15
1.15 Tendència dels errors en l'administració de components sanguinis en el període 2003-2014	16
1.16 Quasi incidents	17
1.17 Tendència dels Quasi incidents en el període 2003-2014	19
1.18 Tendència evolutiva dels errors transfusionals (incidents i quasi incidents) en el període 2003-2014	20
1.19 Comparació del percentatge d'errors comesos pel servei de transfusió respecte als errors comesos per personal aliè	20
1.20 Taxes comparatives dels principals efectes adversos de la transfusió	21
<b>2 LES REACCIONS ADVERSES EN LA DONACIÓ DE SANG</b>	<b>23</b>
2.1 Gravetat de les reaccions adverses de la donació de sang	26
2.2 Seroconversions en donants	27
<b>3 ELS EFECTES ADVERSOS RELACIONATS AMB LA QUALITAT I LA SEGURETAT DELS COMPONENTS SANGUINIS</b>	<b>28</b>
<b>4 CONCLUSIONS</b>	<b>29</b>
<b>5 RECOMANACIONS FINALS</b>	<b>34</b>
<b>ANNEX 1 PROPOSTA DE LLISTATS DE VERIFICACIÓ ("CHECK LIST") PER ABANS DE LA TRANSFUSIÓ I ABANS DE L'EXTRACCIÓ DE LES MOSTRES (COMISSIÓ D'HEMOVIGILÀNCIA DE CATALUNYA)</b>	<b>35</b>
<b>ANNEX 2 RECOMANACIONS PER A LA PREVENCIÓ DE PÈRDUES DE CONEIXEMENT EN ELS DONANTS DE SANG TOTAL</b>	<b>36</b>
<b>ANNEX 3 RECOMANACIONS PER A LA DISMINUCIÓ D'HEMATOMES EN DONANTS DE SANG TOTAL I COMPONENTS SANGUINIS</b>	<b>39</b>
Agraïments	48

# INTRODUCCIÓ

L'informe d'hemovigilància a Catalunya corresponent a l'any 2014 inclou:

1

- 1. Les reaccions transfusionals i els errors en la transfusió de la sang i dels components sanguinis.**
- 2. Les reaccions adverses en donació de sang.**
- 3. Els efectes adversos relacionats amb la qualitat i la seguretat de la sang i dels components sanguinis.**

# 1 LES REACCIONS I ELS EFECTES ADVERSOS DE LA TRANSFUSIÓ SANGUÍNIA

2

## 1.1 Índex de participació i de components sota hemovigilància

En aquesta edició, 101 centres han transfós components sanguinis, i un total de 62 (61,3 %) han realitzat alguna notificació (taula 1).

El nombre total de components transfosos va ser de 299.312, i el nombre de components que es van transfondre als centres notificadors va ser de 265.866 (88,8%) (taula 1). El 78% dels components transfosos van ser hematies, un 11% plaquetes i l'11% restant plasma. Els 38 centres que no van notificar cap complicació van confirmar que la manca de notificacions es va deure a l'absència de complicacions transfusionals durant l'any 2014.

Taula 1  
Dades de participació i de notificació

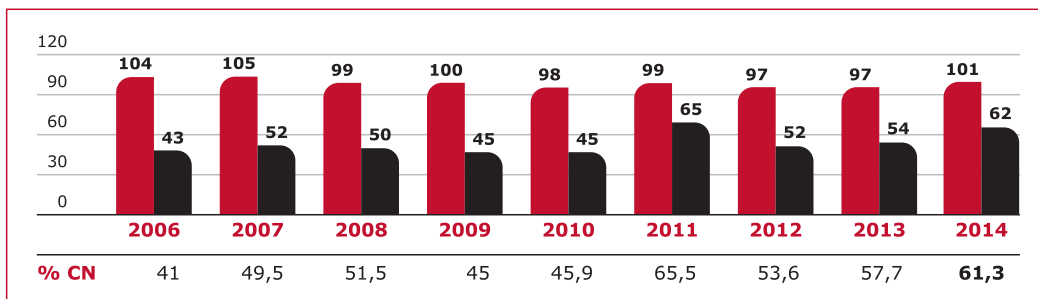
Els 39 centres no notificadors afirmen no haver tingut cap complicació.

Centres	2014		%	Components transfosos		
	2014	%		2014	%	
Total centres	101	-		Total components	299.312	-
Centres participants	101	100		Als centres participants	299.312	100
Centres notificadors	62	61,3		Als centres notificadors	265.866	88,8

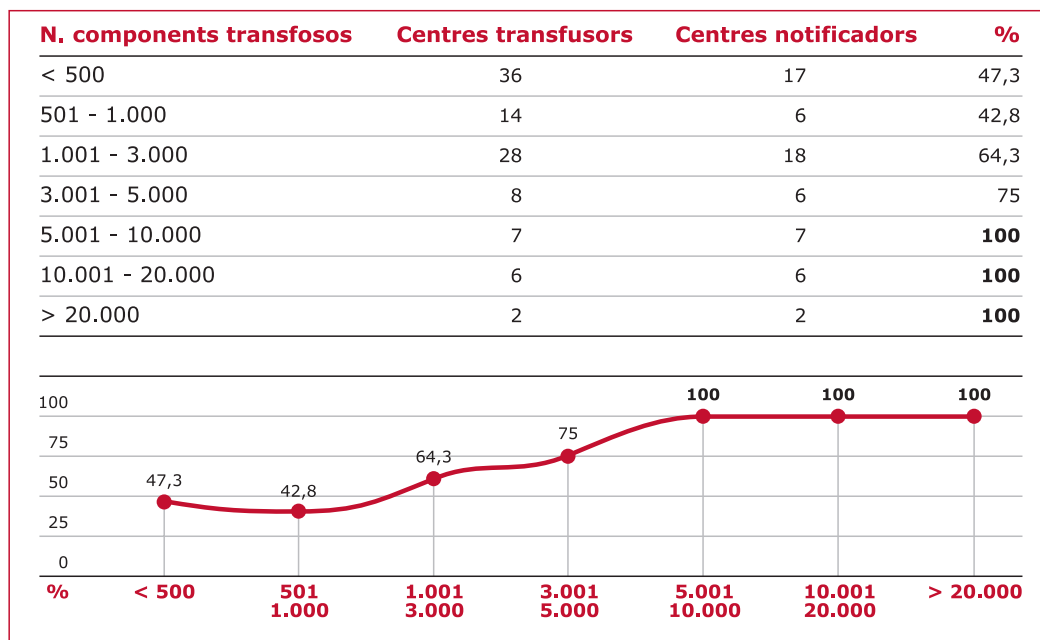
La figura 1 mostra l'evolució del nombre de centres transfusors i la dels centres que han notificat efectes adversos al registre d'hemovigilància de Catalunya en el període 2006-2014.

Figura 1  
Evolució del nombre i percentatge de centres notificadors respecte al de centres transfusors 2006-2014

Centres transfusors ■  
Centres que han notificat ■



La taula 2 mostra la relació existent entre el percentatge de centres notificadors i el nombre de components transfosos. Com més gran és el nombre de components transfosos més elevat és el percentatge de centres que notifiquen efectes adversos. El 100% dels centres que transfonen més de 5.000 components han estat notificadors.



Taula 2  
**Percentatge de centres notificadors en funció del nombre de components transfosos**

Tots els centres (15/101) amb més de 5.000 components transfosos són notificadors. Els centres amb més activitat transfusional són notificadors.

## 1.2 Nombre de notificacions relacionades amb la transfusió sanguínia

L'any 2014 es van efectuar 1.691 notificacions. Un 4% de les notificacions van ser excloses en comprovar que el grau d'imputabilitat era de 0 (manca de relació entre la transfusió i la complicació observada), i el nombre final de notificacions acceptades ha estat de 1.620. La figura 2 mostra l'evolució del nombre de notificacions en els darrers 12 anys. La taxa de notificacions per cada mil components transfosos també ha tornat a augmentar en aquesta edició i s'ha situat en el 5,41‰, la més alta des de la creació del programa d'hemovigilància a Catalunya.

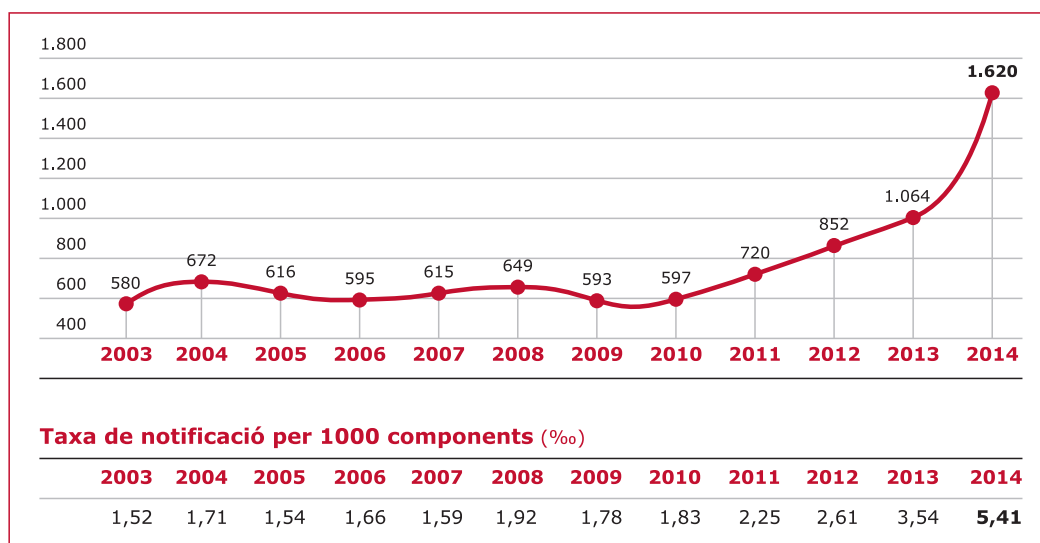
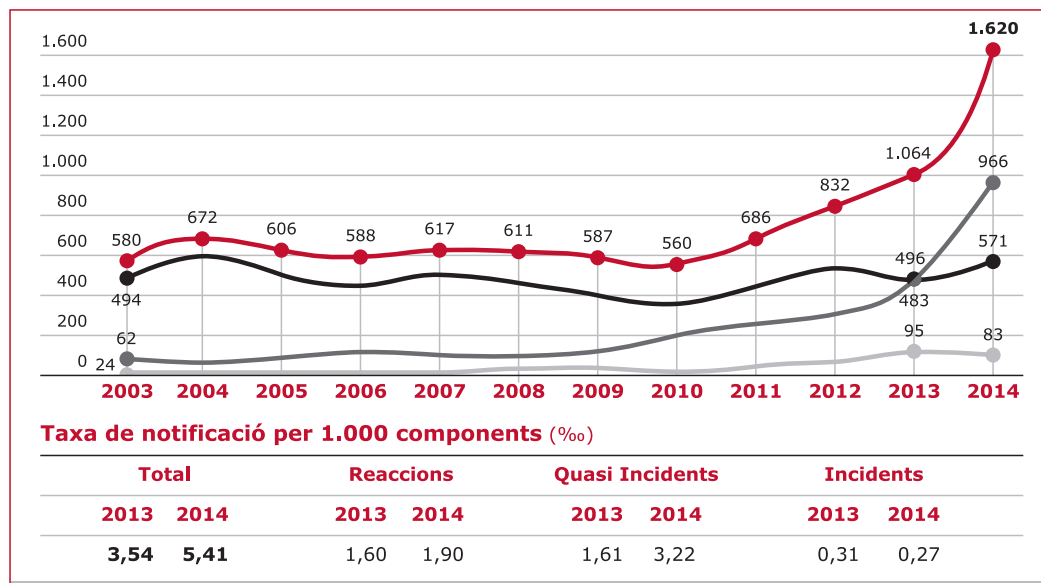


Figura 2  
**Nombre de notificacions relacionades amb la transfusió**  
Període 2003-2014

A l'augment de notificacions de 2014 hi ha contribuït especialment l'elevat nombre d'incidents i, sobretot, de quasi incidents notificats (figura 3). En el cas dels quasi incidents, l'augment és degut a la contribució que fan aquells centres que cerquen de forma sistemàtica aquest tipus d'errors.

**Figura 3**  
**Nombre de reaccions i d'efectes adversos notificats i taxes de notificació/1.000 components**  
Període 2003-2014

Total —  
Reaccions —  
Quasi incidents —  
Incidents —



### 1.3 Distribució de les reaccions i dels errors transfusionals

El 35,2% de les notificacions van ser reaccions adverses i el 64,8%, errors transfusionals (incidents i quasi incidents), amb la distribució que mostra la taula 3.

**Taula 3**  
**Reaccions adverses i errors relacionats amb la transfusió sanguínia**

Notificacions comunicades n: **1.691**  
Incloses n: **1.620**

	n	%		n	%
<b>Reaccions adverses</b>	<b>571</b>	<b>35,2</b>	<b>Errors transfusionals</b>	<b>1.049</b>	<b>64,8</b>
Reaccions immunes	492	86,2	Incidents (el component s'ha transfós)	83	7,9
Malestar A-T	34	5,9	Quasi incidents (el component no s'ha transfós)	966	92,1
Complicacions CV/metabòliques	37	6,5			
Hemosiderosi	8	1,4			
Complicacions infeccioses	0	0			

### 1.4 Reaccions adverses immunes de la transfusió sanguínia

Del conjunt de reaccions adverses de la transfusió, les reaccions immunes van ser les més freqüents (86,2%) i, entre aquestes, les de tipus febril i les de tipus al·lèrgic van suposar el 98,2% del total (figura 4). De totes aquestes, només el 0,4% de les febrils i fins al 12,5% de les al·lèrgiques van ser catalogades amb un grau d'imputabilitat i de gravetat  $\geq 2$ .

La taula 4 mostra les principals dades clíniques i epidemiològiques dels malalts que van patir les 31 reaccions al·lèrgiques greus notificades, així com el tipus de component responsable.

n	Edat	Sexe	Component	Clínica	Tractament	Estudi IgA	G	I
1	45	D	PQ HPA- 1a-	Urticària, dolor abdominal	No consta	NR	2	2
2	34	H	PQ HPA- 1a-	Pruïja, eritema, broncoespasme, dispnea	O <sub>2</sub> , corticoides, AH, BD	NR	2	2
3	6	H	PQ HPA- 1a-	Broncoespasme, dispnea, taquipnea	O <sub>2</sub> , AH, BD	NR	2	2
4	61	H	PQ	Eritema, dispnea	Corticoides, AH	NR	2	2
5	8	H	PQ	Broncoespasme, dispnea, HTA	Polaramine, corticoides	NR	2	2
6	12	H	PQ	Pruïja, eritema, broncoespasme, dispnea	Corticoides, BD	NR	2	2
7	57	H	PQ	Eritema, dispnea	Corticoides, AH	NR	2	3
8	56	H	PQ	Broncoespasme, dispnea	Corticoides, AH	Negatiu	3	3
9	4	H	PQ	Pruïja, eritema, angioedema, broncoespasme	O <sub>2</sub> , corticoides, AH, adrenalina	NR	2	2
10	49	D	PQ	Eritema, broncoespasme, dispnea	Corticoides	NR	2	2
11	66	D	PQ	Eritema, dispnea, broncoespasme edema palpebral, disfonia	O <sub>2</sub> , corticoides, BD	NR	2	2
12	51	H	PQ	Pruïja, eritema, dispnea, dessaturació, nàusees, vòmits	Corticoides, AH	Negatiu	2	2
13	51	H	PQ	Eritema, dispnea, cefalea, nàusees	Corticoides, AH	Negatiu	2	2
14	36	D	PQ	Dispnea, dessaturació	Corticoides, AH, BD	NR	2	2
15	55	D	PQ	Eritema, hipotensió, edema palpebral	Adrenalina, corticoides	Negatiu	2	2
16	56	H	PQ	Eritema, dispnea, opressió toràcica	Corticoides	NR	2	2
17	59	H	PQ	Eritema, dispnea, edema angioneuròtic	No consta	Negatiu	2	2
18	62	H	PQ	Pruïja, eritema, dispnea, dessaturació	Corticoides, AH	NR	2	2
19	45	H	PQ	Pruïja, dispnea, broncoespasme	O <sub>2</sub> , corticoides	NR	2	2
20	76	D	PQ	Eritema, dispnea, hipotensió	Corticoides, AH	NR	2	2
21	27	D	PQ	Pruïja, eritema, dispnea, calfreds	Corticoides, AH	NR	2	2
22	80	H	PQ	Pruïja, eritema, hipotensió	Corticoides, AH	NR	2	2
23	69	D	PQ	Pruïja, eritema, dispnea	Corticoides, AH	NR	2	2
24	61	D	PQ-CH	Xoc anafilàctic, pruija, dispnea	O <sub>2</sub> , adrenalina, ingrés a UCI	NR	2	2
25	76	H	CH	Dispnea	Corticoides	NR	2	3
26	68	H	CH	Eritema, hipotensió, febre	Corticoides, AH	NR	3	2
27	50	H	CH	Eritema, xoc	Adrenalina, corticoides	Negatiu	2	2
28	38	H	PFC	Xoc anafilàctic, edema de glotis	Corticoides	Negatiu	2	3
29	22	H	PFC	Xoc anafilàctic, pruija, eritema	Adrenalina, corticoides	Negatiu	2	2
30	32	H	PFC	Pruïja, eritema, hipotensió	Corticoides, AH	Negatiu	2	2
31	70	D	PFC	Broncoespasme	O <sub>2</sub>	NR	2	2

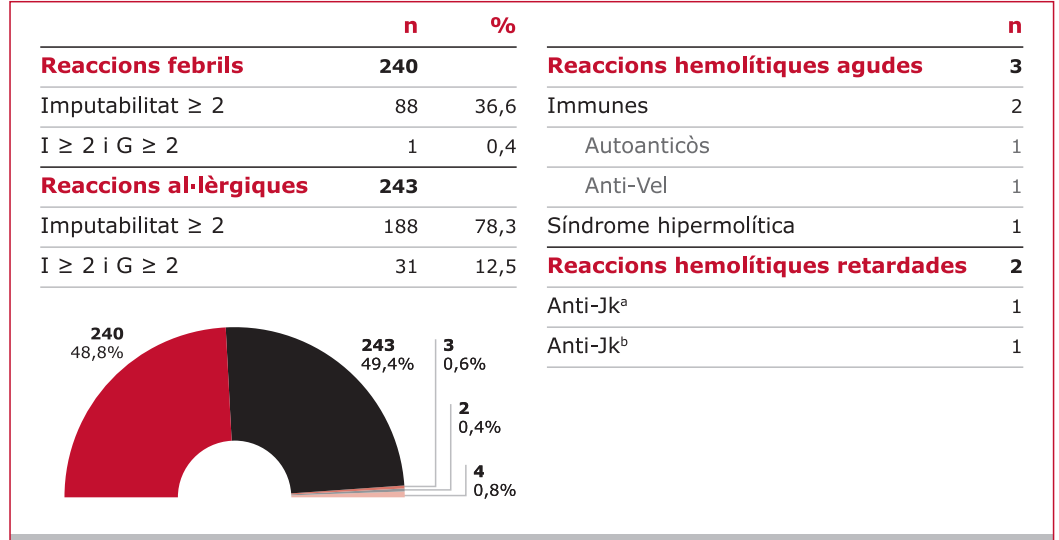
Taula 4  
**Reaccions anafilàctiques**

Total n: 31

**G** Gravetat  
**I** Imputabilitat  
**NR** No realitzat

**Figura 4**  
**Reaccions immunes**

Notificacions comunicades **n: 539**  
Inclòses **n: 492**



Febrils

Al·lèrgiques

Hemolítiques agudes

Hemolítiques retardades

LPA-AT (TRALI)

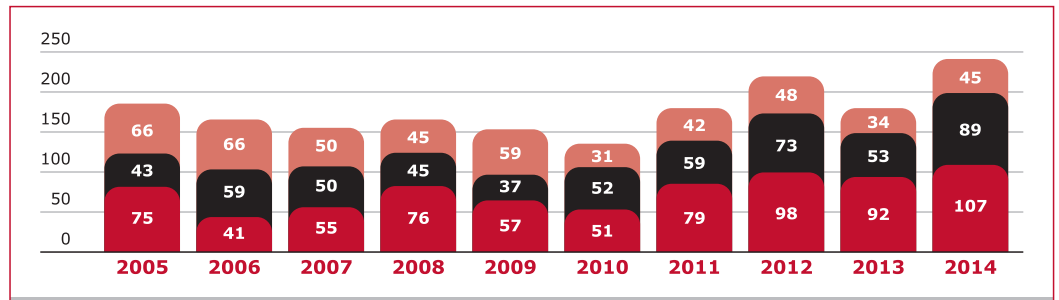
L'any 2014 es va produir un increment important del nombre de reaccions al·lèrgiques, especialment de les produïdes per plaquetes, que a més a més han estat les més greus (24 de les 31 reaccions greus notificades). La figura 5 mostra l'evolució del nombre de reaccions al·lèrgiques per tipus de component en el període 2005-2014 (s'han exclòs 2 reaccions produïdes per multicomponents), i la figura 6 mostra l'evolució de les taxes de reaccions greus produïdes pels diferents tipus de components en el mateix període.

**Figura 5**  
**Nombre de reaccions al·lèrgiques per tipus de component 2005-2014**

PFC

PQ

CH

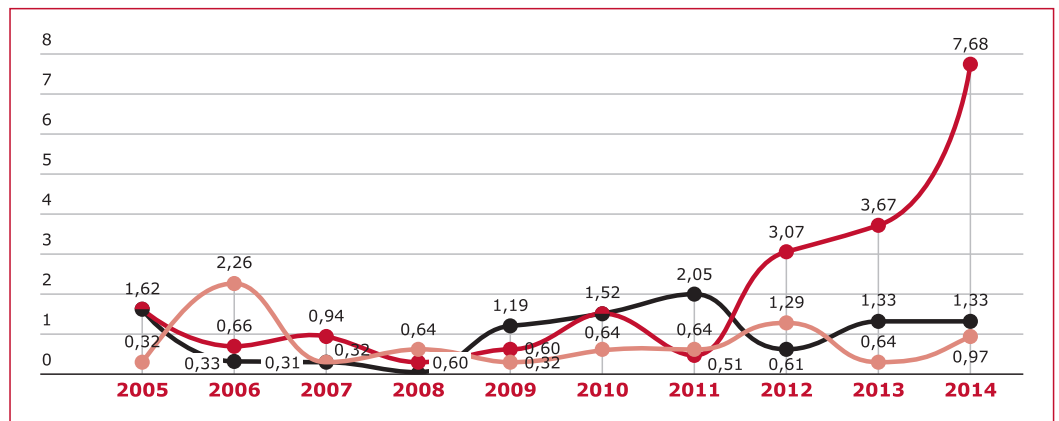


**Figura 6**  
**Reaccions anafilàctiques greus a Catalunya**  
Per 100.000 components

Plaquetes

Hematies

Plasma





Aquest sobtat augment de les reaccions greus produïdes per plaquetes va ser motiu d'una alerta enviada el desembre de 2014 a tots els responsables d'hemovigilància dels hospitals que transfonen components sanguinis per tal de donar a conèixer aquesta observació i demanar un seguiment rigorós de totes les transfusions de plaquetes, així com la notificació immediata de qualsevol complicació greu que pogués ser identificada. En la mateixa línia, per tal d'estudiar la causa d'aquestes reaccions greus, s'ha constituït una comissió d'experts, que ha elaborat un protocol per fer-ne un estudi retrospectiu i prospectiu. La investigació i els estudis realitzats de les reaccions greus de 2014 no permeten encara treure conclusions consistents respecte a la possible etiologia d'aquestes reaccions.

Les 3 reaccions hemolítiques agudes van ser produïdes per un autoanticòs, per un al·loanticòs d'especificitat anti-Vel i en el tercer cas es va produir una síndrome hiperhemolítica en una pacient que finalment va ser èxitus per nombroses complicacions alienes a la transfusió (I=1). Es tracta d'una pacient de 54 anys diagnosticada de trombastènia de Glanzmann, hepatopatia crònica per virus C i lesions vasculars generalitzades del tracte digestiu que originen episodis regulars de sagnat intestinal. En dos ingressos hospitalaris previs havia presentat un quadre clínic i biològic compatible amb una síndrome hiperhemolítica, que va poder controlar-se. La pacient torna a ingressar amb una hemorràgia digestiva alta (Hb 5 g/dL) tractada amb transfusió d'hematies i plaquetes i factor VIIr i no s'aconsegueix controlar el sagnat. Progressivament el quadre clínic es complica amb una pneumònia broncoaspirativa, insuficiència renal, anasarca, fallida multiorgànica, xoc i, finalment, èxitus.

Les 2 reaccions hemolítiques retardades van ser produïdes per dos al·loanticossos d'especificitat anti-Jka i anti-Jkb, respectivament.

Una anàlisi acurada de les 7 sospites de lesió pulmonar aguda associada a la transfusió (LPA-AT) notificades va demostrar que 2 ho eren, 2 més es van classificar com a possible LPA-AT, i les 3 restants van quedar excloses quan es va poder comprovar que en realitat corresponien a casos d'edema pulmonar cardiogènic per sobrecàrrega circulatòria (taula 5). En els 2 casos d'LPA-AT, es van identificar anticossos anti-HLA en dues donants de sexe femení. En el primer cas, el receptor no va ser estudiat i no es va poder demostrar la correlació esperada entre els anticossos de la donant i els antígens HLA del receptor. En el segon cas, es va comprovar que el receptor era portador de l'antigen HLA B14 en concordança amb l'anticòs de la mateixa especificitat identificat en la donant. En aquest cas, el malalt de 76 anys amb múltiples antecedents patològics (síndrome mielodisplàsica, insuficiència renal crònica, malaltia pulmonar obstructiva crònica, miocardiopatia dilatada) va ser èxitus amb una imputabilitat de grau 2 (probable).

També s'han inclòs 2 casos més de possible LPA-AT en pacients que ja eren portadors d'una lesió pulmonar aguda abans de rebre la transfusió. En el primer cas, es van identificar anticossos anti-HLA de classe I en una donant d'hematies de sexe femení i es va poder comprovar la concordança amb el fenotip HLA del receptor. En el segon cas, no es van identificar anticossos en el donant, i el receptor no va ser estudiat. Aquest malalt va acabar essent èxitus en el context d'un quadre clínic complex lligat a les seves patologies de base (colitis ulcerosa, malabsorció intestinal, limfoma MALT, caquèxia molt avançada) i a una sèpsia d'origen urinari. És per això que s'ha considerat que la contribució de la reacció transfusional al desenllaç final va ser baixa (I=1).

**Taula 5a**  
**Lesió pulmonar**  
**aguda-AT**

Notificacions comunicades **n: 5**  
Incloses **n: 2**

Gravetat **G**  
Imputabilitat **I**

n	Diagnòstic	Edat	Component	Diagnòstic	Diagnòstic immunològic	G	I
1	SMD Insuficiència hepàtica	38	Multicomponents (Hties, PQ i PFC)	↓ PO2 Canvis Rx	Anti HLA-II en donant ♀	2	2
2	SMD, IRC, EPOC Miocardiopatia dilatada	76	Plaquetes	↓ PO2	Anti HLA-I (B14) en donant ♀ Receptor Ag positiu	4	2

**Taula 5b**  
**Possible LPA-AT**

Notificacions comunicades **n: 2**  
Incloses **n: 2**

Gravetat **G**  
Imputabilitat **I**

n	Diagnòstic	Edat	Component	Diagnòstic	Diagnòstic immunològic	G	I
1	Granulomatosi de Wegener, afectació cutània, renal i pulmonar	43	Hematies	↓ PO2 Canvis Rx	Anti HLA-I (A2, B49, B51, C7, C14) en donant ♀ Receptor Ag positiu	2	3
2	Colitis ulcerosa Malabsorció intestinal Linfoma MALT Sèpsia d'origen urinari Gran caquèixa	17	Hematies	↓ PO2 Canvis Rx	No es detecten anticossos en el donant Receptor no estudiat	4	1

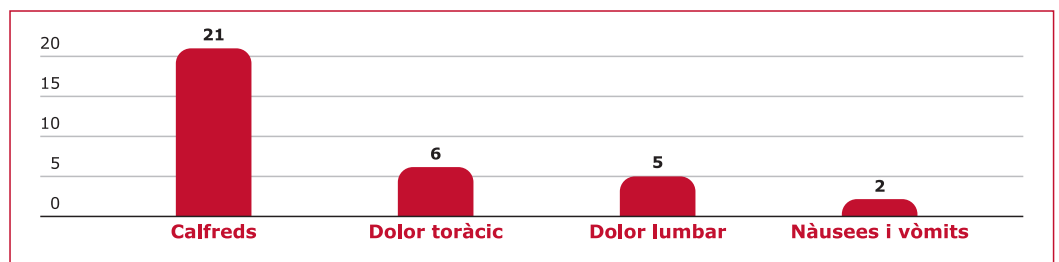
### 1.5 Malestar associat a la transfusió

Inclou les reaccions que van arribar al programa d'hemovigilància com a "reaccions inclassificables" (figura 7).

La majoria (61,7%) van ser calfreds, seguits, molt per darrere, de dolor toràcic, dolor lumbar i nàusees i vòmits.

**Figura 7**  
**Malestar associat**  
**a la transfusió**

Notificacions comunicades **n: 34**  
Incloses **n: 34**



### 1.6 Reaccions adverses cardiovasculars

En aquest grup (taula 6), continuen destacant els casos d'edema pulmonar cardiogènic per sobrecàrrega circulatòria, que van suposar un 56,8% del total de reaccions cardiovasculars, un percentatge superior al de 2013 (51,8%).

**Taula 6**  
**Reaccions**  
**cardiovasculars**  
**i/o metabòliques**

Notificacions comunicades **n: 38**  
Incloses **n: 37**

	n	n	%
<b>Reaccions adverses CV/metabòliques</b>	<b>37</b>		
Edema pulmonar cardiogènic		21	56,8
Hipotensió		5	13,5
Dispnea-AT		4	10,8
Hipertensió		4	10,8
Taquicàrdia		3	8,1

La taula 7 mostra els diagnòstics, el tipus de component transfós i els factors de risc dels malalts. Entre les característiques clíniques dels malalts, continuen destacant l'edat avançada i els factors de risc associats presents en la majoria de casos (malalties cardiorespiratòries, volum excessiu, velocitat de la transfusió inadequada).

Deu casos (47,6%) van ser considerats greus i amb una imputabilitat probable o segura ( $\geq 2$ ) en 7.

n	Edat	Component	Volum transfós (ml)	Diagnòstic	Factors de risc	G	I
1	85	Hematies	850	Hemorràgia aguda	Cardiopatia	2	3
2	78	Hematies	75	Neoplàsia	Cardiopatia	2	3
3	87	Hematies	150	Malaltia crònica	Cardiopatia	2	2
4	76	Hematies	100	Hemorràgia aguda	Cardiopatia	2	2
5	77	Hematies	150	Malaltia crònica	IR + cardiopatia	2	2
6	65	Hematies	590	Neoplàsia	Insuficiència renal	2	2
7	72	Hematies	510	Malaltia crònica	Hepatopatia	2	2
8	77	Hematies	NI	Hemorràgia aguda	-	2	1
9	57	Hematies	NI	Hemorràgia aguda	-	2	1
10	86	Hematies	300	Altres	Insuficiència respiratòria	1	2
11	81	Hematies	350	Neoplàsia	Cardiopatia	1	2
12	80	Hematies	140	Neoplàsia	IR + cardiopatia	1	2
13	93	Hematies	280	Hemorràgia aguda	IR + cardiopatia	1	3
14	87	Hematies	540	Malaltia crònica	Cardiopatia	1	3
15	74	Hematies	450	Hemorràgia aguda	-	1	2
16	81	Hematies	10	Neoplàsia	-	1	2
17	84	Hematies	NI	Hemorràgia aguda digestiva	-	1	1
18	81	Hematies	250	Malaltia crònica	Cardiopatia	1	1
19	74	Hematies	260	Neoplàsia	-	1	1
20	82	Plaquetes	200	Hemorràgia aguda	Cardiopatia	2	1
21	57	Plaquetes	1.550	Hemorràgia aguda	-	1	1

Taula 7  
Edema pulmonar  
cardiogènic

Total n: 21

G Gravetat  
I Imputabilitat  
NI No informat  
IR Insuficiència respiratòria

Dels 4 casos de dispnea-AT, 2 van ser catalogats amb un grau de gravetat i imputabilitat de 2. Els altres 2 es van considerar lleus, tot i que la imputabilitat va ser de 2 (probable). En tots, es van excloure la sobrecàrrega circulatòria i la LPA-AT (taula 8).

n	Edat	Component	Volum tranfós (ml)	Diagnòstic	Malaltia de base	G	I
1	51	Plaquetes	260	Dispnea, $\downarrow$ PO2	Neoplàsia	2	2
2	76	Hematies	190	Dispnea, $\downarrow$ PO2	Malaltia crònica	2	2
3	79	Hematies	150	Dispnea, calfreds, tremolors, HTA, diaforesi	Malaltia crònica	1	2
4	64	Hematies	250	Dispnea, $\downarrow$ PO2	Neoplàsia	1	2

Taula 8  
Dispnees associades  
a la transfusió

Total n: 4

G Gravetat  
I Imputabilitat

## 1.7 Hemosiderosi

En aquesta edició, 8 casos d'hemosiderosi han estat notificats (taula 9).

Taula 9  
**Hemosiderosi**

Total n: 8

n	Data inici teràpia transf.	N. CH transfesos	Ferritina (ng/ml)	Tractament amb quelants del ferro	G	I
1	03/07/2013	22	1.147	No	2	3
2	14/06/2011	14	1.492	No	2	3
3	30/08/2008	41	4.162	No	2	3
4	09/06/2009	96	1.417	Sí	2	3
5	31/05/2014	68	5.329	No	2	3
6	26/03/2003	66	3.198	No	2	3
7	26/07/2012	34	1.353	No	2	3
8	17/09/2011	29	1.618	No	2	3

Gravetat **G**  
Imputabilitat **I**

## 1.8 Complicacions infeccioses

En el grup de complicacions infeccioses, es va notificar una sospita de contaminació bacteriana i 8 sospites d'infecció vírica transmesa per la transfusió (taula 10).

El cas de contaminació bacteriana correspon a un malalt que va presentar una reacció febril (38 °C) després de rebre una unitat de concentrat d'hematies. En una mostra de la unitat va créixer *Estafilococ coagulasa negatiu*, però no es va fer cap cultiu al malalt. No es van fabricar plaquetes de la mateixa donació i no es va aconseguir aïllar el germen en el plasma de la donació. Els resultats no han permès demostrar la relació entre la transfusió i la complicació observada.

Les sospites d'infeccions víriques estaven relacionades amb el VHC en 4 casos, amb el VHB en 3 casos i amb l'HTLV-I en 1 cas més. En el moment de tancar l'informe, s'ha pogut excloure el paper de la sang en la transmissió de la infecció en 3 de les sospites per VHC i en una de les 3 de VHB, així com en el cas vinculat a HTLV-I. Continuen en curs 2 casos de sospita de transmissió de VHB i 1 cas de VHC. A més, cal afegir que s'han pogut tancar 2 casos de sospita de VHC corresponents a l'any 2011 i que continua en curs un cas de sospita de transmissió de VHB de l'any 2013.

Taula 10  
**Complicacions  
infeccioses**

Total n: 0

Sospita d'infecció bacteriana	n	Sospites d'infeccions víriques			
		n	Excloues	En curs	
En 1 cas es va detectar <i>Estafilococ coagulasa negatiu</i> en el cultiu de la unitat d'hematies transfosa, però no es va realitzar cultiu al malalt. - Malalt que presenta febre de 38°C, es dona paracetamol i alta. - No es van obtenir plaquetes. - El plasma es va enviar a la indústria sense problemes.	1	VIH	0	0	0
		VHB	3	1	2
		VHC	4	3	1
		Sospites d'altres infeccions			
		n	Excloues	En curs	
		HTLV-I	1	1	0

Es tanquen dues sospites de VIH de 2011.  
Continua en curs una sospita de transmissió de VHB de 2013.

## 1.9 Reaccions adverses en funció de l'edat

Només 56 (9,9%) de les 571 notificacions de reaccions adverses comunicades inicialment corresponen a nens de menys de 15 anys (figura 8). En 18 casos l'edat era inferior a 4 anys i en els 38 casos restants l'edat estava compresa entre els 5 i el 14 anys.

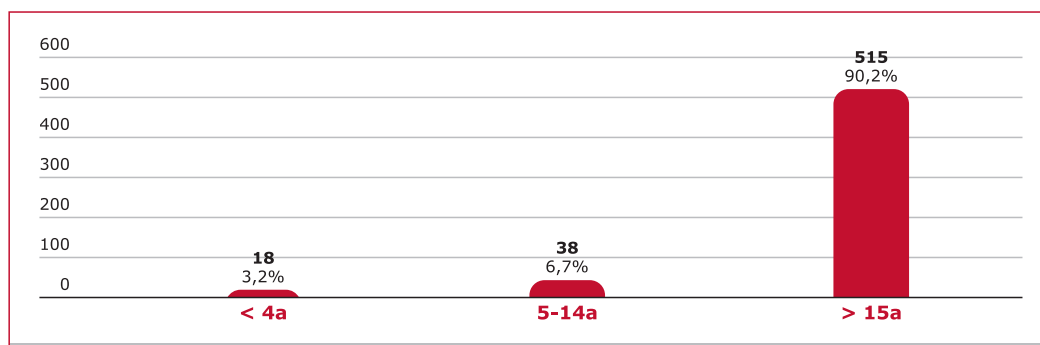


Figura 8  
**Percentatge de notificacions de reaccions adverses en funció de l'edat**

Notificacions comunicades n: 571  
Inclores n: 571

En els dos grups d'edat, destaquen les reaccions al·lèrgiques (figura 9). El nombre de components transfosos en malalts de menys de 15 anys ha estat de 24.181 components. Sabem que aproximadament el 9,7% dels components sanguinis a Catalunya es transfonen a menors de 15 anys. Per tant, dels 299.312 components transfosos el 2014, un total de 29.033 es van transfondre a malalts d'aquest segment d'edat. Teòricament, amb una taxa de notificació de l'1,90‰ per les reaccions adverses, s'haurien d'haver generat 55 notificacions, gairebé les mateixes que les que s'han produït (n=56).

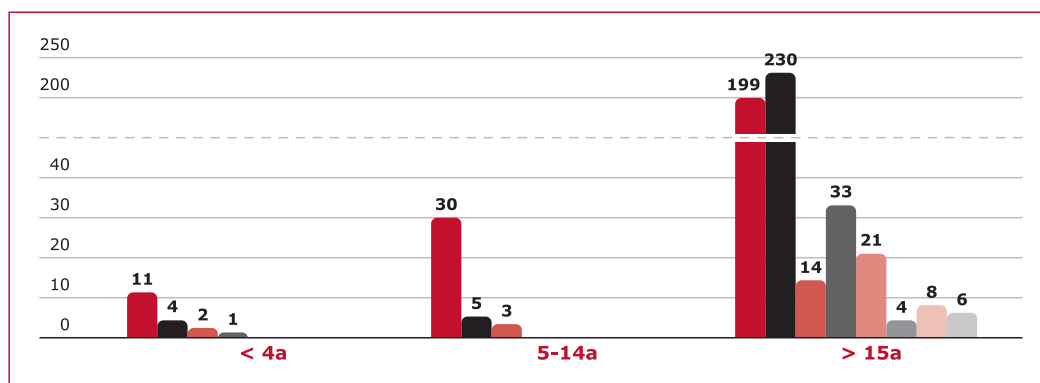


Figura 9  
**Reaccions adverses de la transfusió sanguínia per grups d'edat**

Notificacions comunicades n: 571  
Inclores n: 571

- Al·lèrgiques
- Febril
- CV i metabòliques
- Malestar AT
- Edema pulmonar cardiogènic
- LPA-AT (TRALI)
- Hemosiderosi
- Hemolítiques

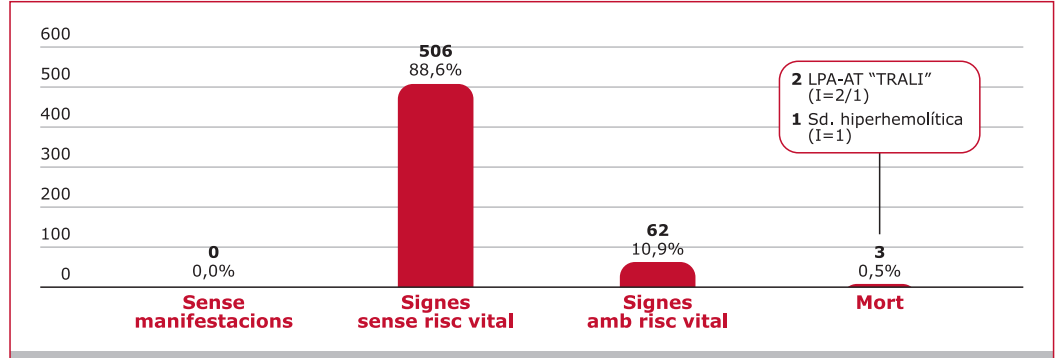
## 1.10 Gravetat de les reaccions adverses de la transfusió sanguínia

La figura 10 mostra la distribució de les reaccions adverses segons el grau de gravetat. S'observa que la majoria (88,6%) correspon a reaccions lleus (gravetat de grau 1). Un 10,9%, per contra, van suposar un compromís vital per al malat i, en 3 casos més (0,5%) es va produir la mort dels malalts. Aquests casos corresponen a una LPA-AT, a una possible LPA-AT i a una síndrome hiperhemolítica. Només en el cas de la LPA-AT es va considerar que la relació entre la transfusió i la complicació era probable (imputabilitat de grau 2).

12

**Figura 10**  
**Gravetat de les**  
**reaccions adverses**  
**de la transfusió**  
**sanguínia**

Notificacions comunicades **n: 571**  
Inclosos **n: 571**



La taula 11 mostra la relació de les reaccions adverses amb un grau de gravetat  $\geq 2$  (signes clínics amb risc vital) i amb una imputabilitat  $\geq 2$  (probable o segura).

La relació inclou 31 reaccions anafilàctiques, 9 complicacions cardiovasculars (7 casos d'edema pulmonar, 2 casos de dispnea-AT), 4 casos d'hemosiderosi, 3 casos d'LPA-AT, 1 cas de reacció febril i 1 cas de reacció hemolítica retardada per anti-Jkb.

**Taula 11**  
**Reaccions adverses**  
**amb gravetat  $\geq 2$**   
**(risc vital)**  
**i imputabilitat  $\geq 2$**   
**(probable o segura)**

Notificacions comunicades **n: 49**  
Inclosos **n: 49**

	n	%
<b>Casos amb G i I <math>\geq 2</math></b>	<b>49</b>	<b>100</b>
Reacció al·lèrgica / anafilàctica	31	63
Complicacions CV / metabòliques	9	19
Edema pulmonar cardiogènic (TACO)	7	70
Dispnea	2	20
Hemosiderosi	4	8
LPA-AT (TRALI)	3*	6
Reacció febril	1	2
Reacció hemolítica retardada per anti-Jkb	1	2

1 èxitus per LPA-AT. \*

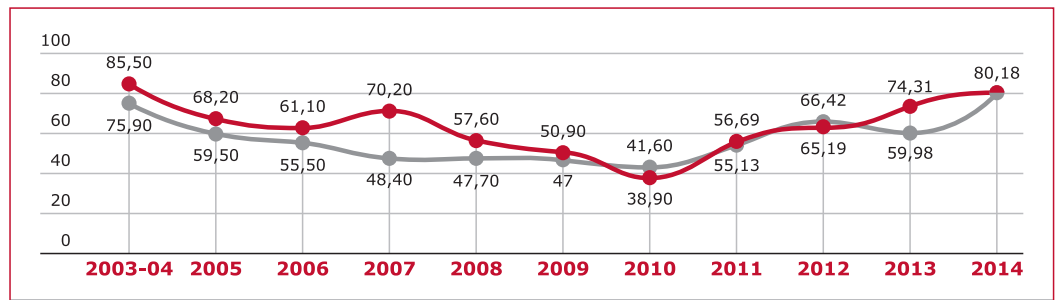
### 1.11 Tendència de les reaccions transfusionals en el període 2003-2014

La figura 11 mostra l'evolució de les reaccions febrils i al·lèrgiques i com el 2014 ambdues taxes s'han equiparat.

**Figura 11**  
**Tendència de**  
**les reaccions febrils**  
**i al·lèrgiques**  
**Període 2003-2014**

Taxa per 100.000 components

Febrils —  
Al·lèrgiques —



La figura 12 mostra l'evolució de les reaccions hemolítiques agudes i retardades en el curs dels darrers anys, destacant en ambdós casos una lleugera disminució en el darrer any.

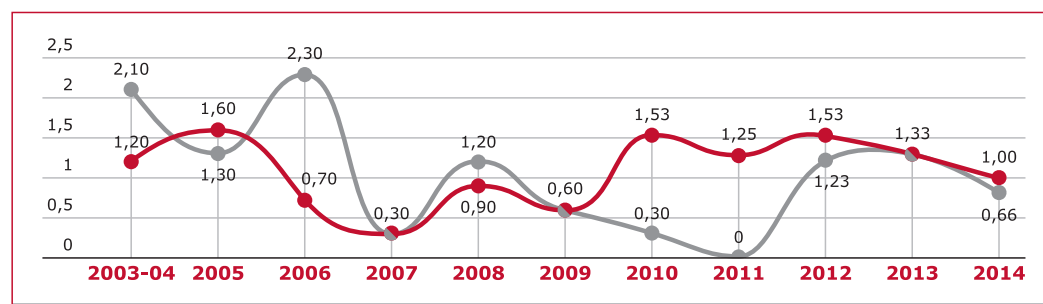


Figura 12  
**Tendència de les reaccions hemolítiques**  
Període 2003-2014

Taxa per 100.000 components

— Hemolítica aguda  
— Hemolítica retardada

La figura 13 mostra l'evolució de l'edema pulmonar cardiogènic i no cardiogènic.

En el cas del primer tipus d'edema, s'observa un nou increment de la taxa. Quant a l'evolució dels casos d'edema pulmonar no cardiogènic o LPA-AT, també s'observa un increment de la taxa respecte als darrers anys a causa dels 4 casos registrats, 2 d'LPA-AT i 2 més de possible LPA-AT. Cal remarcar que en els 2 casos de possible LPA-AT, els components que van desencadenar la reacció van ser concentrats d'hematies.

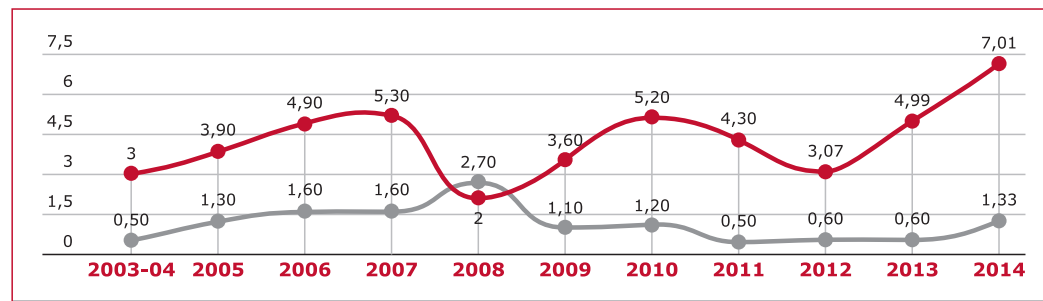


Figura 13  
**Tendència de l'edema pulmonar cardiogènic i de la LPA-AT**  
Període 2003-2014

Taxa per 100.000 components

— Edema pulmonar cardiogènic  
— TRALI

## 1.12 Errors en la transfusió de components sanguinis

Seguint les recomanacions de la Societat Internacional de Transfusió Sanguínia (International Society of Blood Transfusion, ISBT) i de la Xarxa Internacional d'Hemovigilància (International Hemovigilance Network, IHN), hem classificat els errors transfusionals en incidents (errors que no han estat detectats a temps i que han fet que el component sanguini fos transfós) i quasi incidents (quan en detectar-los hem pogut evitar-ne la transfusió).

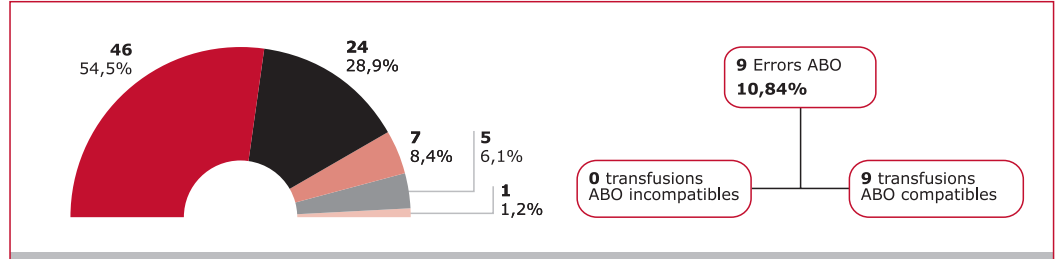
D'acord amb aquest plantejament, es van notificar un total de 83 errors en els quals el component sanguini es va transfondre (incidents), amb la distribució que mostra la figura 14.

El 54,5% dels incidents corresponen a errors de conservació/manipulació dels components, el 28,9% a errors de prescripció, el 8,4% a errors del servei de transfusió, el 6,1% a errors d'identificació durant l'administració dels components sanguinis a la capçalera del malalt i, finalment, l'1,2% corresponen a errors comesos en el moment de l'extracció.

**Figura 14**  
**Error transfusional**  
**Incidents: el component**  
**ha estat transfós**

Notificacions comunicades **n: 94**  
Inclosos **n: 83**

- Errors de manipulació / conservació
- Errors de prescripció
- Errors al servei de transfusió
- Errors d'identificació a la capçalera
- Errors d'extracció



En el cas dels 9 errors en què el grup ABO estava implicat (10,8% de tots els errors), es van originar 9 transfusions ABO compatibles, però en malalts als quals no anava adreçada la transfusió o que van rebre un component diferent del previst.

### 1.13 Conseqüències dels errors

La taula 12 mostra la classificació dels errors tenint en compte les conseqüències.

**Taula 12**  
**Resultat dels**  
**incidents en funció**  
**dels errors comesos**

Notificacions comunicades **n: 94**  
Inclosos **n: 83**

Classificació	n	%
Transfusions errònies (malalt erroni o component diferent al previst)	11	13,2
Transfusions inapropiades o innecessàries (paràmetres biològics erronis: Hb, plaquetes, coagulació)	17	20,5
Transfusions amb components que no complien amb els requeriments necessaris (no irradiats, fenotip erroni)	7	8,4
Transfusions insegures (transfusió >4h, molt ràpida, manipulació inadequada)	47	56,7
Transfusió correcta malgrat els errors (es transfon sense el protocol del sistema de seguretat)	1	1,2
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>

Les transfusions errònies (n=11) inclouen els casos dels malalts que van rebre un component diferent del previst, o de malalts transfosos als quals no anava dirigida la transfusió. Els 11 casos van ser deguts a 4 errors d'identificació del malalt a la capçalera, a 4 errors del servei de transfusió, a 2 errors de prescripció i a 1 error d'extracció. La taula 13 explica les raons i les circumstàncies que van conduir a aquests errors.

**Taula 13**  
**Transfusions errònies**

Total **n: 11**

	n		n
<b>Error de prescripció</b>	<b>2</b>	<b>Error al servei de transfusió</b>	<b>4</b>
Tx d'un component diferent del previst i/o desitjat	2	Tx ABO compatible	4
- Volien transfusió de plasma, però per error prescriuen i es transfonen plaquetes		- Es lliuren i transfonen components destinats a un altre malalt	
<b>Error d'extracció</b>	<b>1</b>	- Es lliura i trasfon un component diferent del sol·licitat (plasma en comptes de plaquetes)	
Tx ABO compatible	1	- A causa d'un error de transcripció dels resultats, es lliura i trasfon un component Rh(D)+ a malalt Rh(D)- (n=2)	
- Extracció a malalt correcte, mostres i petició identificades amb dades d'un altre malalt		<b>Error d'identificació a la capçalera</b>	<b>4</b>
		Tx ABO compatible	4
		- No es va complir el protocol i no es va realitzar cap comprovació	

No es van detectar els errors a la capçalera.



Cal destacar que les transfusions errònies degudes a errors comesos pel servei de transfusió haurien estat evitades si s'hagués seguit estrictament el procediment d'administració segura de la sang.

La taula 14 analitza les causes que van originar les transfusions inapropiades o innecessàries (n=17), totes vinculades a errors de prescripció.

	n		n
<b>Errors de prescripció</b>	<b>17</b>	Xifra d'hemoglobina errònia	11
		No sol·liciten "reserva" i es transfonen hematies en el dia	5
		Els valors de coagulació no eren correctes	1

**Taula 14**  
**Transfusions inapropiades o innecessàries**

Total n: 17

Les transfusions amb components que no complien els requeriments necessaris (n=7) van ser degudes a les causes que mostra la taula 15. En cap dels 4 casos en què els malalts van rebre components no irradiats es va notificar posteriorment l'aparició d'una malaltia de l'empelt contra l'hoste.

	n		n
<b>Errors de prescripció</b>	<b>4</b>	<b>Errors al servei de transfusió</b>	<b>3</b>
No s'indica que el component ha d'estar irradiat	4	Se selecciona, es lliura i es transfon:	
		- Un concentrat d'hematies sencer en comptes d'un de fraccionat	2
		- Un component no irradiat	1

**Taula 15**  
**Transfusions amb components que no complien els requisits necessaris**

Total n: 7

La taula 16 mostra la relació de les anomenades transfusions insegures (n=47), que majoritàriament corresponen a transfusions en les quals el component sanguini es transfon a una velocitat inadequada (n=39).

	n		n
<b>Errors en la conservació</b>	<b>46</b>	<b>Errors de prescripció</b>	<b>1</b>
Transfusió de >4 hores de duració	20	Transfusió d'un concentrat d'hematies sencer en comptes d'un de fraccionat	1
Transfusió de <1 hora de duració	19		
S'inicia la transfusió de >1 hora després de lliurar el component	6		
Porus en bossa en punxar l'equip	1		

**Taula 16**  
**Transfusions insegures**

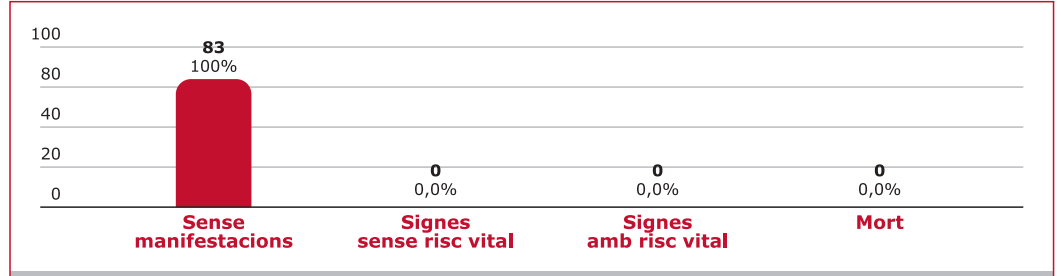
Total n: 47

### 1.14 Gravetat dels errors en l'administració dels components sanguinis

La figura 15 mostra la distribució del grau de gravetat clínica que van suposar els errors notificats. En cap dels 83 casos notificats es van produir manifestacions clíniques.

**Figura 15**  
**Gravetat dels incidents en l'administració de components sanguinis**

Notificacions comunicades n: 94  
Inclosos n: 83

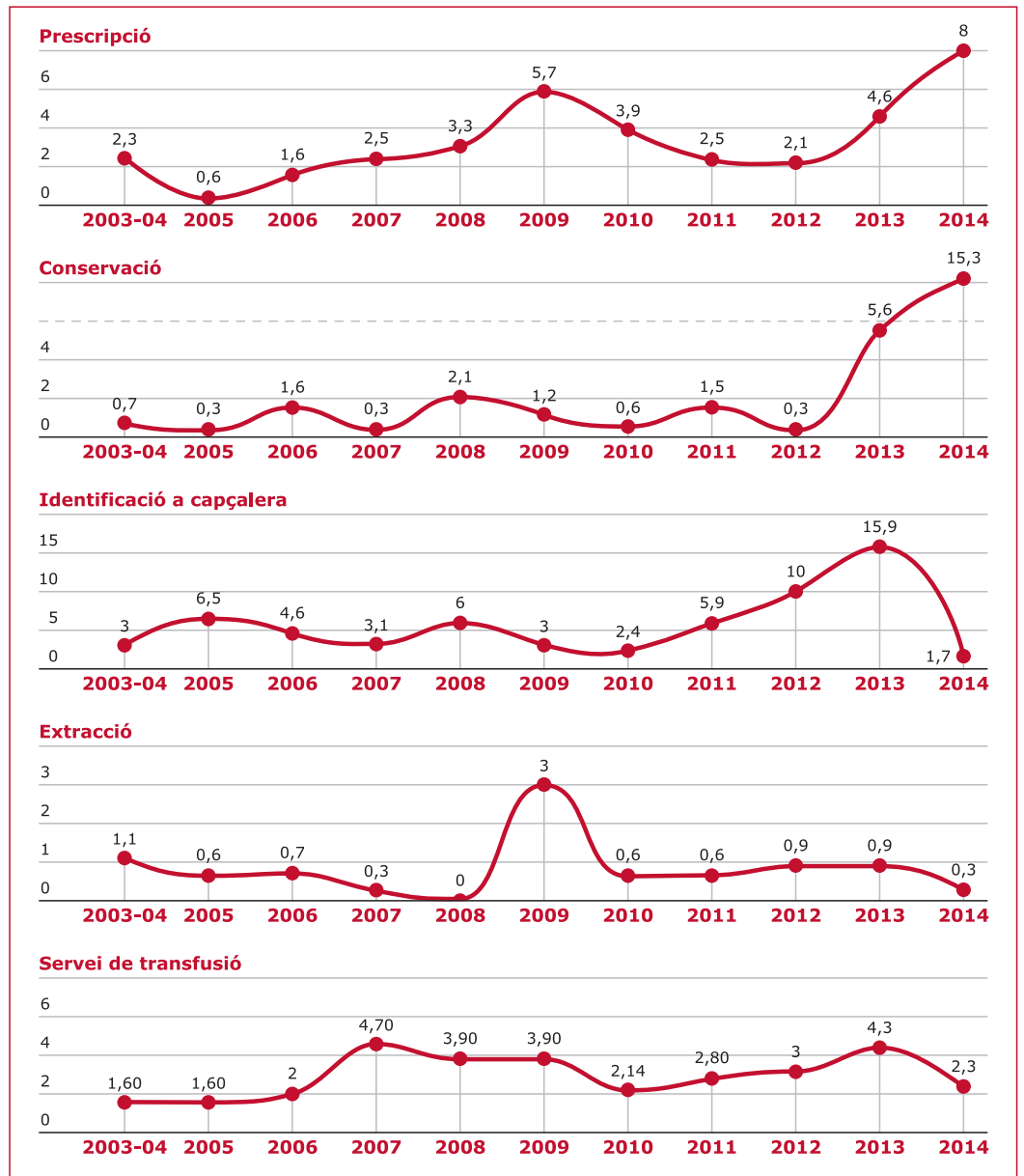


### 1.15 Tendència dels errors en l'administració de components sanguinis en el període 2003-2014

La figura 16 resumeix l'evolució dels diferents tipus d'errors en els darrers dotze anys.

**Figura 16**  
**Incidents en l'administració de components**  
**Tendències en el període 2003-2014**

Taxa per 100.000 components



Els errors de prescripció, seguint la tendència habitual, han tornat a augmentar en l'edició d'enguany amb una taxa de 8 errors per 100.000 components. Aquest augment és també evident en el cas dels errors de conservació o manipulació dels components, que sovint produeixen transfusions insegures amb una taxa de 15,3 errors per 100.000 components. En canvi, es valora molt positivament la important disminució de la taxa d'errors comesos a la capçalera en el moment de l'administració del component (1,7 errors per 100.000 components). Finalment, la taxa d'errors comesos durant l'extracció de mostres ha disminuït lleugerament (0,3 per 10.000) i els errors comesos pel servei de transfusió també s'han reduït (2,3 per 100.000).

### 1.16 Quasi incidents

S'han inclòs en l'anàlisi un total de 966 quasi incidents, amb la distribució que mostra la figura 17.

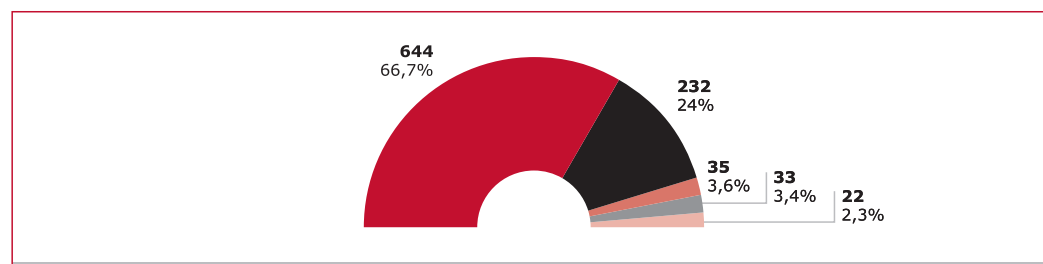







Figura 17  
**Error transfusionals**  
Quasi incidents:  
component no transfós

Notificacions comunicades n: 979  
Inclòs n: 966

-  Extracció
-  Prescripció
-  Servei de transfusió
-  Manipulació / conservació
-  Capçalera

En aquest cas, cal destacar, un cop més, que la majoria van ser errors en la identificació del malalt i/o de les mostres en el moment de l'extracció (66,7%). En segon lloc, novament s'hi situen els errors de prescripció (24%), seguits dels errors comesos en el servei de transfusió (3,6%) i, per darrere, amb un 3,4%, els errors de manipulació i/o conservació del component i, amb un 2,3%, els errors comesos a la capçalera del malalt en el moment de voler fer efectiva la transfusió.

Dels 644 casos corresponents a **quasi incidents per identificació incorrecta del malalt i/o de les mostres en el moment de l'extracció** que van ser avaluats de manera completa, en 615 la sol·licitud i/o les mostres estaven mal identificades, i en els 29 restants la sang del tub pertanyia a un altre malalt. Un factor afegit per cometre l'error són les etiquetes preimpreses quan no es comprova que les dades que porten impreses són inequívocament les del malalt que ha de rebre la transfusió.

Dins el grup de **quasi incidents de prescripció** (n=232), cal destacar el següent:

- En 114 casos no es va demanar que el component fos irradiat.
- En 77 casos no es va indicar correctament el grau d'urgència de la transfusió.
- En 13 casos la xifra d'hemoglobina no era correcta: mostra diluïda, xifra d'hemoglobina no actualitzada.
- En 8 casos es va sol·licitar un component diferent del que en realitat es volia.
- En 6 casos es van sol·licitar components per a un malalt que ja havia rebut una transfusió.
- En 5 casos es van demanar més unitats de les que en realitat es volien.
- En 4 casos la xifra de plaquetes no era correcta.
- En 2 casos es va anul·lar la sol·licitud per trasllat del malalt.

- En 1 cas es va sol·licitar una transfusió quan en realitat es volien demanar altres proves de laboratori.
- En 1 cas no es va avisar el DUI per fer una extracció urgent, fet que va provocar una demora de 6 hores sense conseqüències.
- En 1 cas no es va demanar que el concentrat d'hematies fos fraccionat.

Dins el grup de **quasi incidents al servei de transfusió** (n=35):

- En 9 casos es van cometre errors de registre de les mostres i/o la sol·licitud de transfusió que assenyalen una manca d'atenció o de concentració per part de les persones responsables dels errors:
  - En 4 casos es va duplicar la sol·licitud al sistema informàtic.
  - En 2 casos es va registrar erròniament el número de la unitat.
  - En 2 casos no es van registrar correctament les dades identificatives del malalt.
  - En 1 cas es va adjudicar la unitat a un receptor diferent del previst.
- En 13 casos més es van cometre errors de tipus tècnic o de transcripció dels resultats que també semblen atribuïbles a una manca d'atenció o de concentració:
  - En 11 casos es va transcriure erròniament el grup ABO al programa informàtic.
  - En 1 cas es va transcriure erròniament el resultat de la prova de Coombs directa al full de treball.
  - En 1 cas es va concloure en el full de treball un grup ABO erroni.
- Els 13 casos restants corresponen a errors comesos en la selecció i/o el lliurament del component:
  - En 4 casos es va seleccionar i lliurar un component destinat a un altre malalt.
  - En 3 casos es van seleccionar involuntàriament unitats Rh(D) positiu per a malalts Rh(D) negatiu.
  - En 2 casos es van fer proves creuades amb unitats caducades.
  - En 1 cas es van seleccionar dues unitats quan només en demanaven una.
  - En 1 cas es va seleccionar i lliurar plasma en comptes de plaquetes.
  - En 1 cas es van seleccionar unitats no fraccionades.
  - En 1 cas es van seleccionar i lliurar hematies homòlogues en comptes d'autotransfusions.

Els **quasi incidents relacionats amb la manipulació/conservació** (n=33) van ser del tipus següent:

- Components sanguinis conservats en neveres alienes al servei de transfusió sense control de temperatura durant més d'1 hora (n=26).
- Unitats perdudes al tub pneumàtic durant més de 2 hores (n=3).
- Bosses obturades per qualls (n=1).
- Es trenca la bossa en col·locar l'equip d'infusió (n=1).
- Bossa procedent d'un altre centre que arriba amb el malalt traslladat (n=1).
- Bossa oblidada durant una setmana en traslladar el malalt a un altre centre (n=1).

El progressiu ús de sistemes de millora per a la identificació dels malalts (codi de barres, radiofreqüència) ha fet emergir nous exemples de **quasi incidents a la capçalera** dels malalts (n=22):

- En 12 casos, en procedir a la transfusió, es va detectar un canvi del braçolet que no va permetre la transfusió.
- En 7 casos, en procedir a la transfusió, el malalt ja no portava el braçolet de transfusió.
- En 1 cas la bossa no es podia obrir perquè el xip del braçolet s'havia trencat.
- En 1 cas volien fer la transfusió al malalt del llit del costat. Es va detectar l'error en fer la comprovació de grup ABO a capçalera.
- En 1 cas es cancel·la la transfusió perquè el malalt presenta febre. La infermera no havia pres les constants del malalt abans de purgar la bossa.

### 1.17 Tendència dels quasi incidents en el període 2003-2014

La figura 18 recull la tendència que han seguit els diferents tipus de quasi incidents en el període 2003-2014. Cal destacar novament l'important augment dels quasi incidents de prescripció i els comesos en el moment d'extracció de les mostres. En menor proporció també han augmentat els quasi incidents comesos pel servei de transfusió i els detectats a la capçalera. Per contra, s'ha produït un descens del nombre de quasi incidents de conservació i/o manipulació dels components.

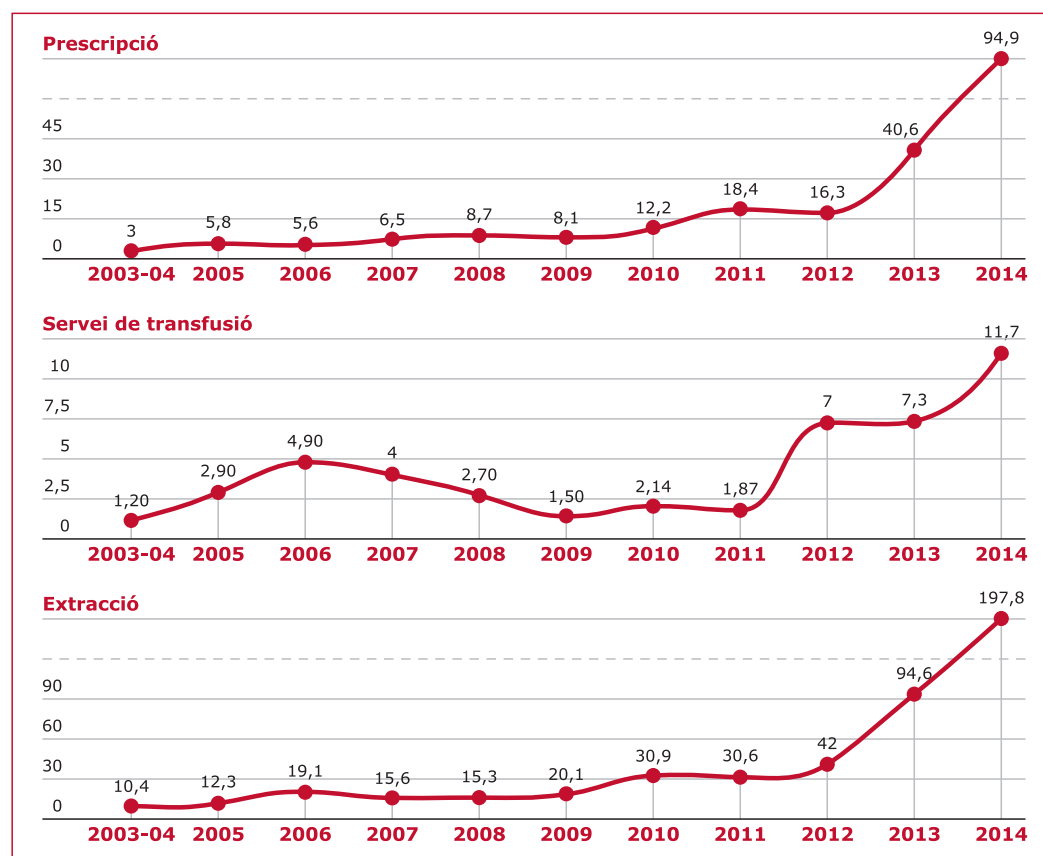
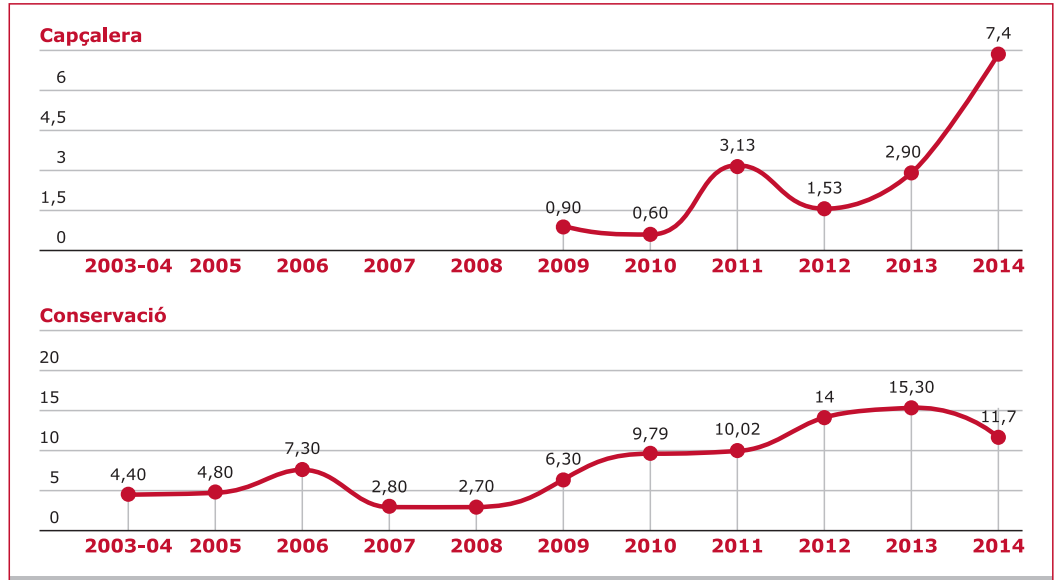


Figura 18  
**Quasi incidents**  
Tendències en el període  
2003-2014

Taxa per 100.000 components

Continua >

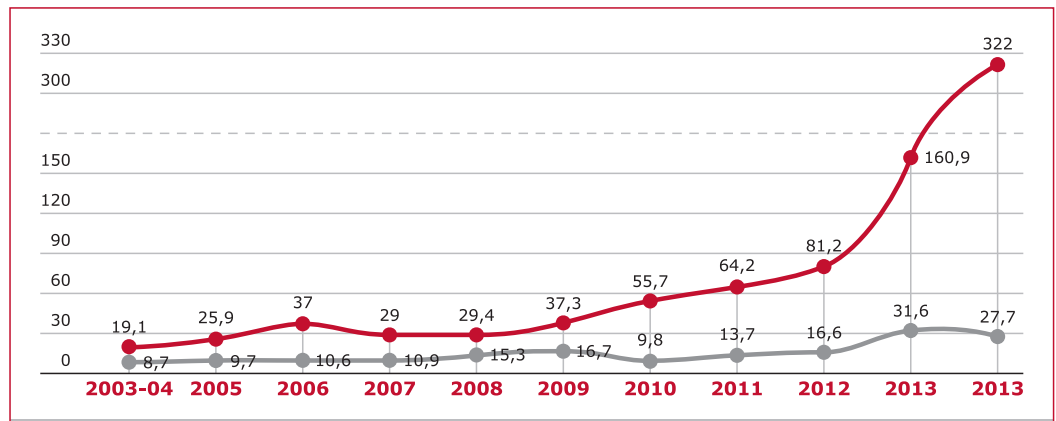


### 1.18 Tendència evolutiva dels errors transfusionals (incidents i quasi incidents) en el període 2003-2014

La notificació d'errors ha tornat a experimentar un increment molt important el 2014 arran de l'esforç realitzat per alguns hospitals, que han dissenyat estratègies per identificar tots aquests errors, tant els incidents com, molt especialment, els quasi incidents. Això explica les elevades taxes de 27,7 incidents i de 322,7 quasi incidents per 100.000 components transfosos (figura 19).

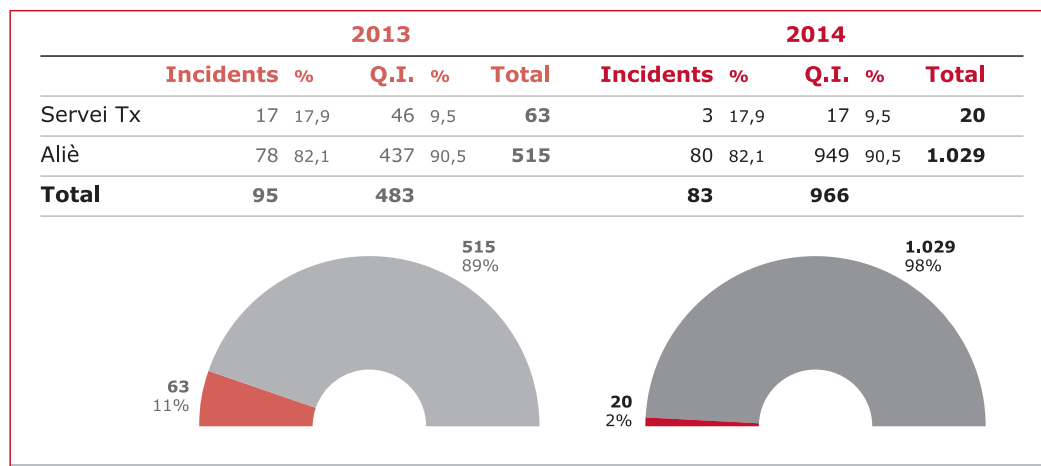
Figura 19  
**Error de transfusió:  
 Incidents  
 i Quasi incidents**  
 Tendències en el període  
 2003-2014  
 Taxa per 100.000 components

Quasi incidents —  
 Incidents —



### 1.19 Comparació del percentatge d'errors comesos pel servei de transfusió respecte als errors comesos per personal aliè

L'anàlisi global dels errors comesos (incidents més quasi incidents) assenjala que, d'un total de 1.049, el 98% van ser comesos per personal aliè al servei de transfusió (taula 17).



Taula 17  
**Comparació del percentatge d'errors comesos pel servei de transfusió vs el personal aliè 2013-2014**

Servei de transfusió  
 Aliè al servei de transfusió

## 1.20 Taxes comparatives dels principals efectes adversos de la transfusió

La taula 18 mostra les taxes dels principals efectes adversos de la transfusió a Catalunya durant l'any 2014 comparades amb les registrades des de l'any 2003.

La taxa de transfusions errònies ha estat d'1 per cada 27.000 components transfosos, una mica més baixa que el 2013. La taxa d'LPA-AT ha augmentat fins a 1 cas per cada 74.800 components transfosos, ja que als dos casos d'LPA-AT cal afegir dos casos més de possible LPA-AT. Les taxes de reaccions hemolítiques agudes i retardades han disminuït. No s'ha produït cap transmissió d'una infecció per la transfusió de sang i components sanguinis. En el cas de les morts probables/segures atribuïbles a la transfusió, s'ha registrat una taxa d'1 per cada 299.312 components transfosos.

	2003-2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Transfusions errònies	1/9.750	1/12.000	1/25.000	1/17.000	1/20.000	1/23.000	1/27.000
LPA-AT	1/43.000	1/111.000	1/81.600	1/159.650	1/162.600	1/150.000	1/74.800
Reaccions hemolítiques agudes	1/98.000	1/111.000	1/63.500	1/80.000	1/65.000	1/75.000	1/99.800
Reaccions hemolítiques retardades	1/95.500	1/167.000	1/326.559	0	1/81.300	1/75.000	1/149.700
Infecció transmesa per transfusió	1/646.180	1/333.000	0	0	0	1/300.089	0
Morts probables / segures atribuïbles a la transfusió	1/479.568	0	1/326.559	0	1/325.219	1/300.089	1/299.312

Taula 18  
**Evolució de les taxes dels principals efectes adversos de la transfusió a Catalunya en els darrers 12 anys**

La taula 19 compara les taxes dels principals efectes adversos de la transfusió a Catalunya amb les obtingudes en altres països europeus d'acord amb el darrer informe d'hemovigilància publicat en els respectius països.

Taula 19  
**Comparació de les taxes dels principals efectes adversos de la transfusió a diferents països**

**Espanya:** 4 èxits: 1 EPC, 1 RHA no ABO, 2 LPA-AT.  
**França:** 5 èxits amb alta imputabilitat: 3 EPC, 1 IBTT en PQ per E. Coli, 1 enterocolitis necrosant.  
**Regne Unit:** 7 èxits: 4 EPC, 1 LPA-AT, 1 RHA (autoanticòs) i 1 DAT.

	<b>Catalunya 2014</b>	<b>Espanya 2013</b>	<b>França 2013</b>	<b>Regne Unit 2014</b>
Transfusions errònies	1/27.000	1/45.000	1/20.000	1/10.000
LPA-AT	1/74.800	1/59.000	1/65.000	1/295.000
Edema pulmonar cardiogènic	1/15.000	1/30.000	1/11.000	1/30.000
Reaccions hemolítiques agudes	1/99.800	1/35.000	1/140.000	1/58.000
Reaccions anafilàctiques	1/10.000	1/32.000	1/33.000	1/46.000
Infecció per transfusió	0	1/900.000	1/214.000	1/2.663.488
Morts atribuïbles a la transfusió amb imputabilitat probable o segura	1/300.000	1/500.000	1/600.000	1/400.000
<b>Nombre de components transfosos</b>	<b>299.312</b>	<b>1.901.661</b>	<b>3.204.883</b>	<b>2.663.488</b>
<b>Taxa de notificacions/1000 (‰)</b>	<b>5,41</b>	<b>2,52</b>	<b>2,42</b>	<b>1,31</b>

La nostra taxa de notificacions per cada 1.000 components transfosos (5,41‰), comparada amb la taxa observada en el conjunt de l'Estat (2,52‰), reflecteix el grau d'implicació de les persones vinculades a l'hemovigilància a Catalunya, que participen activament i han adquirit l'hàbit de notificar tant les reaccions com els errors transfusionals detectats. En aquest cas, una taxa com la nostra no ha de ser interpretada com el reflex de més reaccions i errors, sinó com l'expressió del bon funcionament del programa. Cal assenyalar, a més a més, que aquesta taxa s'explica en part per l'elevat nombre de notificacions de quasi incidents que sistemàticament recullen alguns dels hospitals catalans amb més activitat transfusional.

Les diferents taxes d'edema pulmonar cardiogènic confirmen que estem davant d'un problema que continua emergint i que requereix una atenció especial per tal d'evitar-lo.

En comparar les taxes de reaccions al·lèrgiques en aquests països, veiem que la taxa a casa nostra és especialment elevada, fet que continua essent motiu de reflexió i d'estudi tant per part de la comissió d'hemovigilància com per part de la comissió constituïda per investigar les causes de les reaccions al·lèrgiques greus degudes fonamentalment a la transfusió de plaquetes observades en el decurs de 2014, com ja hem comentat.



## 2

# LES REACCIONS ADVERSES EN LA DONACIÓ DE SANG

L'any 2014 es van efectuar a Catalunya 255.964 donacions i 3.345 notificacions. D'aquestes, un total de 3.304 corresponen a donacions de sang total i 41 de donacions d'afèresi (taula 20). La taxa de notificació s'ha situat en 13,06‰. Del total de complicacions notificades, 1.119 es van produir a les unitats d'extracció fixes i 2.226 en equips mòbils. El 48,6% de les complicacions es van identificar en donants nous o ocasionals.

	Donacions	Reaccions adverses comunicades	0/00
<b>Classificació per tipus de donació</b>			
Sang total	248.310	3.304	13,30
Afèresi	7.654	41	5,30
<b>Total</b>	<b>255.964</b>	<b>3.345*</b>	<b>13,06</b>
<b>Procedència de les notificacions segons el lloc de donació</b>			
Banc fix	98.431	1.119	11,36
Equips mòbils	157.533	2.226	14,13
<b>Total</b>	<b>255.964</b>	<b>3.345</b>	<b>13,06</b>

Taula 20  
**Reaccions adverses relacionades amb la donació de sang**

Notificacions comunicades n: 390  
Inclòses n: 3.345

\* 48,6% en la 1a donació o donants ocasionals.

La figura 20 mostra l'evolució del nombre de notificacions corresponents a reaccions adverses en el marc de la donació de sang total en el període 2005-2014.

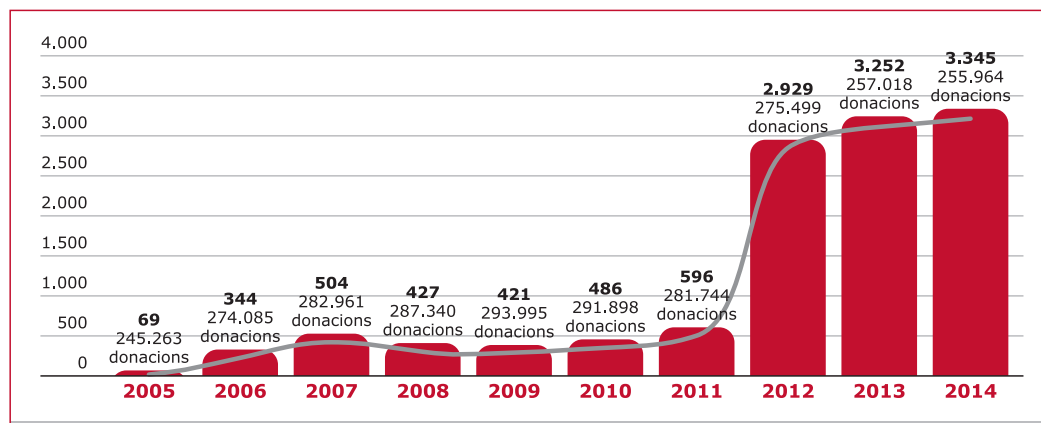


Figura 20  
**Nombre de notificacions relacionades amb la donació de sang**

Només tenim en compte els valors des de l'informe HV-05, ja que va ser quan es van començar a notificar les reaccions i/o efectes adversos de la donació.

Aquest important augment del nombre de notificacions es va iniciar l'any 2012 i es fa més evident el 2013 i el 2014. Es produeix com a resultat d'un canvi en els criteris de recollida d'aquestes complicacions i després d'insistir en la necessitat de notificar-les totes, des de les més lleus fins a les més greus. Aquest canvi d'estratègia coincideix amb la incorporació de les noves definicions proporcionades per la Societat Internacional de Transfusió de Sang (International Society of Blood Transfusion, ISBT) i la Xarxa Internacional d'Hemovigilància (International Hemovigilance Network, IHN). El canvi s'ha fet més evident en l'àmbit de les unitats mòbils, que fins ara recollien, preferentment, les complicacions més greus.

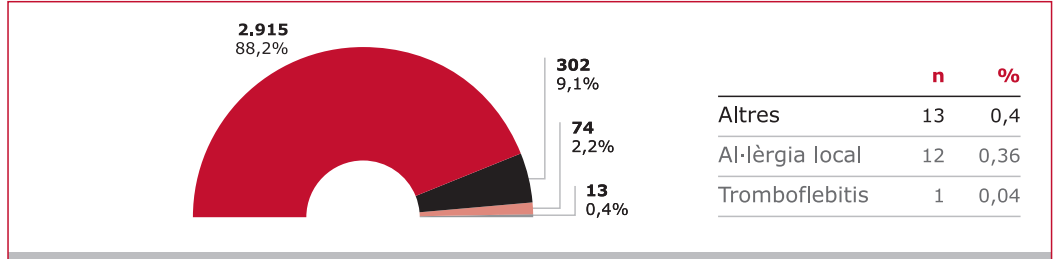
La figura 21 mostra la distribució de les reaccions adverses observades en els donants de sang total. Destaquen les reaccions vagals (88,2%), la gran majoria de caràcter lleu.

La figura 22 ens dóna informació més acurada respecte al tipus de reacció vagal i el grau de gravetat associada.

**Figura 21**  
**Reaccions adverses relacionades amb la donació de sang total**



Notificacions comunicades  
**n: 3.304**  
Incloses **n: 3.304**

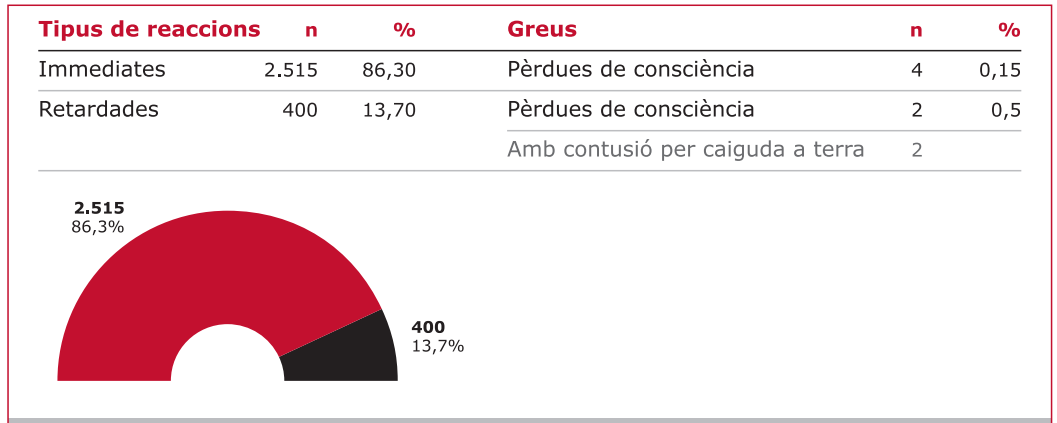
- Reacció vagal 
- Extravasació 
- Dolor 
- Altres 



**Figura 22**  
**Reaccions vagals**

Notificacions comunicades  
**n: 2.916**  
Incloses **n: 2.915**

- Reaccions immediates 
- Reaccions retardades 






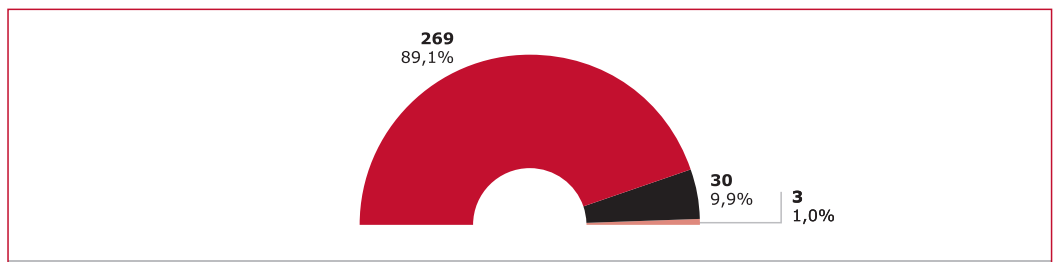
De les reaccions vagals immediates (86,3%), destaquen 4 casos de pèrdua de consciència. Les reaccions vagals retardades (13,7%) són considerades potencialment més greus, ja que es produeixen fora de l'àrea de donació i, d'aquestes, en 2 casos es van produir pèrdues de consciència acompanyades de contusions per caiguda a terra. En tots els donants, les lesions es van resoldre sense deixar cap tipus de seqüela. És possible que el nombre real de reaccions retardades sigui superior i que moltes puguin passar desapercibudes si no hi ha una acció proactiva per posar-les de manifest. Per això, actualment, el centre de transfusió contacta amb tots els donants de primera vegada per tal de conèixer la seva impressió respecte a la donació i a l'existència o no de possibles complicacions.

La figura 23 mostra la distribució dels casos d'extravasació.

**Figura 23**  
**Extravasació**

Incloses **n: 302**

- Hematoma 
- Sagnat retardat 
- Punció arterial 



Els casos d'extravasació es van relacionar majoritàriament amb hematomes (89,1%), seguit de sagnat retardat (9,9%) i punció arterial (1%). Les figures 24, 25 i 26 mostren la distribució dels hematomes en funció del grau de gravetat, edat, sexe, tipus de donant (de primera vegada o habitual) i lloc en què es va fer la donació.

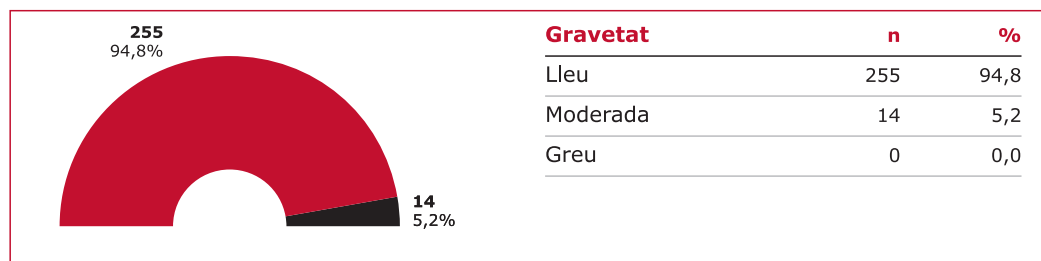


Figura 24  
**Reaccions  
d'extravasació:  
hematomes  
(grau de gravetat)**

Incloues n: 269

■ Lleu  
■ Moderada

La majoria dels hematomes van ser considerats lleus (94,8 %) o bé moderats (4,5%).

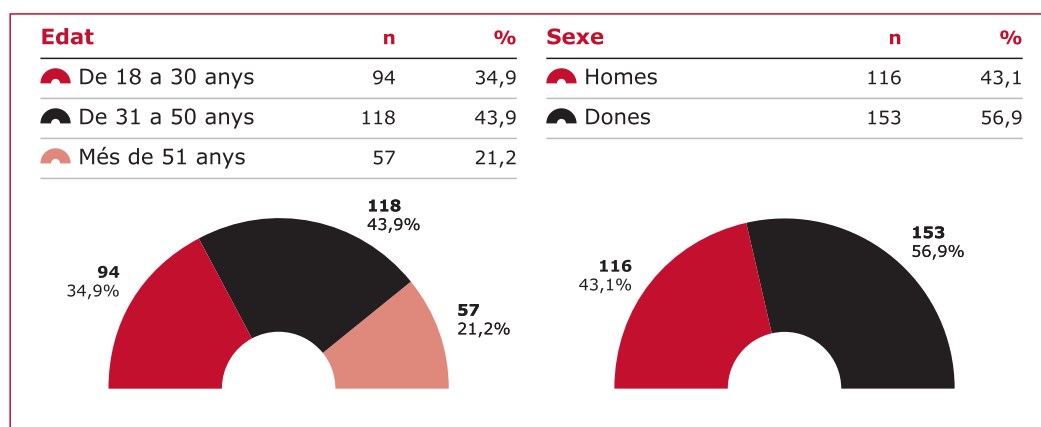


Figura 25  
**Reaccions  
d'extravasació:  
hematomes**

Incloues n: 269

La distribució és molt similar en els grups d'edat de 18 a 30 anys i de 31 a 50 anys, però en el grup de més de 51 anys la proporció observada és una mica inferior (21,2%). En relació amb el sexe, la proporció és una mica superior entre les donants de sexe femení (56,9%).

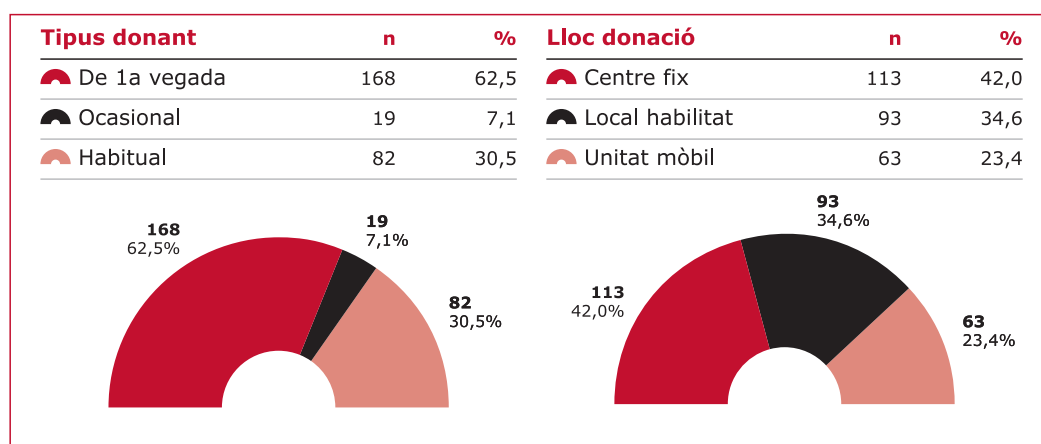


Figura 26  
**Reaccions  
d'extravasació:  
hematomes**

Incloues n: 269




En els donants de primera vegada es van observar més hematomes (62,5%) i, respecte al lloc de donació, el centre fix (42%) supera els locals habilitats (34,6%) i les unitats mòbils (23,4%).

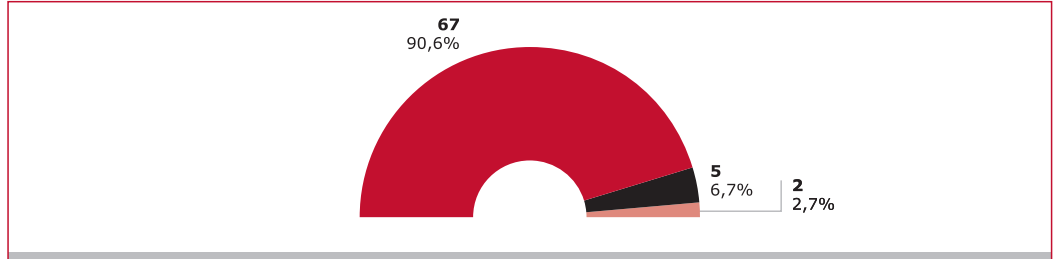
La figura 27 mostra la distribució dels casos de dolor.

Els casos de dolor corresponien a dolor al braç (90,6%), irritació neurològica (6,7%) i lesió neurològica (2,7%).

**Figura 27**  
**Dolor**

Inclores **n: 74**

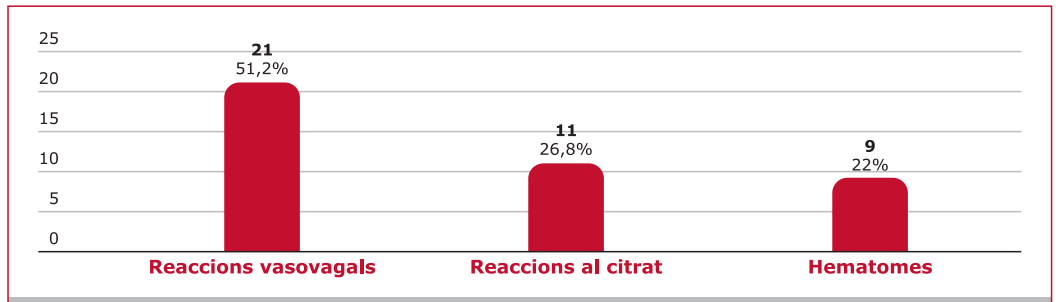
- Dolor al braç 
- Irritació neurològica 
- Lesió neurològica 



La figura 28 mostra la distribució dels diferents tipus de reaccions adverses en les donacions d'afèresi. En aquest apartat també destaquen les reaccions vasogals (51,2%), seguides de les reaccions al citrat (26,8%) i dels hematomes (22%).

**Figura 28**  
**Reaccions adverses relacionades amb la donació per afèresi**

Notificacions comunicades **n: 41**  
Inclores **n: 41**

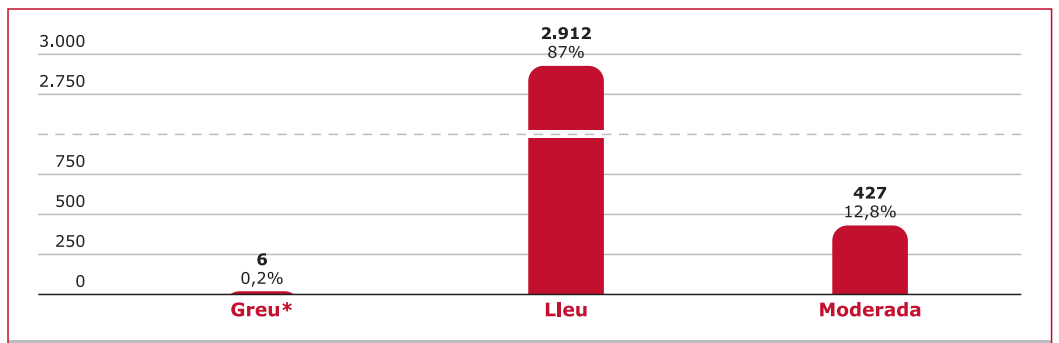


### 2.1 Gravetat de les reaccions adverses de la donació de sang

Un 87% de les reaccions van ser lleus, un 12,8% moderades i un 0,2% van ser catalogades de greus. Les reaccions greus corresponen a pèrdues de consciència, que en 2 donants van acabar produint contusions, si bé totes es van resoldre sense deixar cap tipus de seqüela (figura 29).

**Figura 29**  
**Gravetat de les reaccions adverses de la donació sanguínia**

Notificacions comunicades **n: 3.345**  
Inclores **n: 3.345**



Pèrdues de consciència\* amb lesions menors en 2 casos.

## 2.2 Seroconversions en donants

Durant l'any 2014 es van detectar 19 seroconversions a virus: 14 per VIH, 3 per VHB i 2 per VHC (taula 21). En cap dels casos s'ha trobat transmissió d'infecció per la donació anterior. També el 2014 es van identificar 37 casos de seroconversions per la lues i 1 cas de HTLV-I. Finalment, no s'han identificat portadors d'HTLV-II ni tampoc de Chagas entre els donants habituals.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
VIH	10	11	11	15	17	14	16	11	14	14
VHB	5	3	4	5	10	3	6	3	7	3
VHC	3	2	4	3	2	6	2	4	6	2
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>19</b>

Taula 21  
**Seroconversions en donants**

Seroconversió a Lues: **37**  
Identificacions HTLV en donants habituals: **1** HTLV-I i **0** HTLV-II  
Identificacions Chagas en donants habituals: **0**

La figura 30 mostra l'evolució del nombre de seroconversions a virus per any en el període 2005-2014.

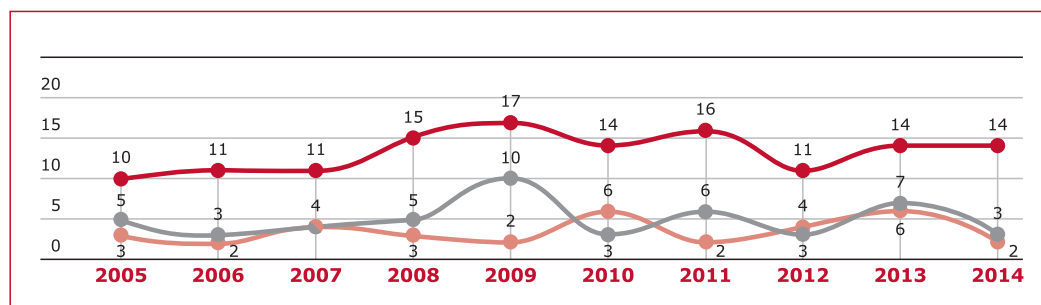


Figura 30  
**Progressió de seroconversions en donants**  
Període 2005-2014

— VIH  
— VHB  
— VHC

### 3

## ELS EFECTES ADVERSOS RELACIONATS AMB LA QUALITAT I LA SEGURETAT DELS COMPONENTS SANGUINIS

28

Els efectes adversos recollits en aquest informe s'han classificat seguint l'esquema que apareix com a annex de la Directiva 2005/61/CE. En aquest document, es tenen en compte totes les fases del procés de transfusió, des de l'extracció de la sang passant pel processament i l'emmagatzematge i fins a la distribució dels components sanguinis. D'altra banda, també s'hi inclouen els possibles efectes adversos en els apartats de producte defectuós, fallada dels equips o errors humans.

La taula 22 mostra la distribució dels 207 efectes adversos registrats, quasi incidents en tots els casos, i, per tant, detectats abans que la transfusió es fes efectiva. Seguint la tendència marcada per la Comissió Europea, cal destacar els errors de distribució de components que no compleixen els criteris de qualitat i seguretat establerts. En aquest cas, el component ha creuat totes les barreres prèvies a la distribució i, per tant, l'efecte advers es pot considerar potencialment més greu. Dins aquest grup cal esmentar la distribució d'hematies irradiades però que no portaven l'etiqueta de control (n=3), hematies fenotipades amb una etiqueta errònia (n=1) i dos casos més en els quals l'etiqueta de la bossa portava una data de caducitat errònia i l'etiqueta d'una altra bossa ABO compatible, respectivament. No obstant això, cal recordar que aquests errors van ser detectats a temps, abans que la transfusió es fes efectiva.

Taula 22  
**Incidents relacionats  
amb la qualitat  
i la seguretat  
dels components  
sanguinis**

Total n: 207

Categoria	Núm. total: 207	Especificació i/o tipus		
		Producte defectuós	Fallada dels equips	Error humà
<b>Extracció de sang total</b>	125		6 Sistema informàtic (s'accepten inadequadament els donants)	7 Registre incomplet/incorrecte 38 Discordança fitxa/bossa/tubs 12 Donants acceptats inadequadament* 62 Risc declarat post-donació*
<b>Processament</b>	66			66 Etiquetatge incorrecte
<b>Distribució</b>	6			1 Fenotip incorrecte a l'etiqueta 3 Distribució d'hematies irradiades sense etiqueta control 1 Etiqueta amb data de caducitat d'hematies errònia 1 Hematies amb etiqueta incorrecta d'una altra bossa ABO compatible
<b>Material</b>	10		1 Defecte en soldadura de l'agulla (Terumo BCT) 1 Porus en el filtre (Terumo BCT) 1 Trencament de la tubuladura de la bossa mare en fraccionar (Terumo BCT) 1 Vacutainer defectuós que fa que surti sang en retirar el tub (Terumo BCT) 5 Trencament o fuga dels equips de transfusió (Bexen) 1 Trencament de les bosses de plasma inactivat a Biomat	

Tots aquests errors es van detectar abans de transfondre i no van poder induir cap problema en els malalts "Quasi Incidents".

No es van processar les unitats. \*

## 4 CONCLUSIONS

- L'any 2014 s'ha produït un nou **increment del nombre de notificacions (n=1.620) i de la taxa de notificacions per 1.000 components transfosos (5.41‰)**. Aquest increment es deu a l'elevat nombre de notificacions d'incidents i, molt especialment, de quasi incidents procedents d'alguns dels centres hospitalaris amb més activitat transfusional, que cerquen de forma sistemàtica aquest tipus d'errors. Això explica que el percentatge de notificacions d'errors (incidents i quasi incidents) (64,8%) superi el de les reaccions adverses (35,2%).
- **Les reaccions febrils i les reaccions al·lèrgiques** continuen representant el major nombre de reaccions immunes (98,2% del total). De les reaccions febrils, només un cas d'hipertèrmia de 40 °C va ser considerat greu i amb un grau alt d'imputabilitat ( $\geq 2$ ). Les reaccions al·lèrgiques mereixen un comentari a part, ja que un 12,5% van ser catalogades amb un grau de gravetat i d'imputabilitat  $\geq 2$ . Es tracta de reaccions greus majoritàriament produïdes per plaquetes i que, si bé les anomenem anafilàctiques, el cert és que el mecanisme patogènic no està totalment dilucidat ni molt probablement s'expliquen per un únic mecanisme d'acció. L'any 2012 es va iniciar aquest increment de les reaccions greus produïdes per plaquetes, però ha estat el 2014 quan aquest increment ha estat més evident, amb un total de 31 reaccions (1 per cada 10.000 components transfosos), 24 de les quals degudes a la transfusió de plaquetes. Juntament amb els símptomes mucocutanis, la reacció s'acompanya de símptomes respiratoris, hipotensió i, en alguns casos, de xoc. El tractament emprat en la major part dels casos ha estat l'ús de corticoides amb adrenalina o sense i amb antihistamínic o sense. La majoria de malalts tenen malalties i neoplàsies hematològiques (62-67%), i la resta presentaven una hemorràgia quirúrgica o traumàtica, o bé una diàtesi hemorràgica congènita o adquirida. Quan es redueix el volum del sobrenedant o quan es transfonen plaquetes rentades en els pacients que han presentat una reacció d'hipersensibilitat greu prèvia, aquesta reacció ja no s'ha tornat a presentar. Tot i que les reaccions al·lèrgiques són molt freqüents a tots els països i que gairebé la meitat poden ser degudes a plaquetes, no s'ha observat en cap dels països que publiquen l'informe d'hemovigilància una tendència com la trobada a Catalunya en els darrers tres anys. Per tal d'intentar conèixer les causes d'aquestes reaccions, la Comissió d'Hemoteràpia del Departament de Salut va considerar necessari constituir una comissió integrada per professionals de la medicina transfusional, l'al·lèrgia i l'epidemiologia, que ha elaborat un protocol d'estudi de casos i controls de les reaccions fins ara diagnosticades i de les que, amb caràcter prospectiu, es puguin presentar. D'altra banda, la Comissió d'Hemovigilància de Catalunya va emetre una alerta als centres que realitzen transfusions de plaquetes per tal de fer un seguiment acurat de totes les transfusions i detectar precoçment qualsevol reacció. Molt probablement en el proper informe d'hemovigilància disposarem de més informació respecte a les causes de les reaccions i a les possibles mesures preventives que es puguin derivar dels resultats obtinguts en els estudis que s'estan posant en marxa.
- En el grup de **reaccions hemolítiques agudes** notificades (n=3), cal destacar la presència d'un cas de síndrome hiperhemolítica en una pacient que finalment va ser èxitus per causes alienes a la transfusió (grau d'imputabilitat 1). Aquesta és una complicació infreqüent que sol diagnosticar-se en pacients afectats de drepanocitosi, però que també es pot trobar associada a altres tipus de patologies. El diagnòstic és complex i és fonamental fer-lo tan aviat com sigui possible per tal d'interrompre les transfusions. En cas contrari, el pacient continua empitjorant amb cada episodi transfusional. Sovint es pot confondre amb una reacció hemolítica retardada. A diferència d'aquesta reacció (en què només es destrueixen les hematies transfoses), la síndrome hiperhemolítica suposa la destrucció addicional de les hematies autòlogues, fet que explica per què l'hemoglobina posttransfusional acaba essent inferior al valor de l'hemoglobina pretransfusional. S'ha descrit una forma aguda i una forma crònica. La forma aguda es presenta dins els 7 dies següents a la transfusió, en què la prova de Coombs directa és negativa i no es detecten anticossos antieritrocitaris ni abans ni després de la transfusió. La forma crònica apareix després dels 7 dies, cursa amb prova de Coombs directa positiva i nous anticossos s'identifiquen a la mostra posttransfusional. En la forma aguda, es pensa que els macròfags activats del pacient són els principals responsables de l'hemòlisi i, en la forma crònica, encara que és difícil de demostrar, probablement s'hi afegixen altres mecanismes com l'anomenat "l'espectador innocent" (bystander mechanisms). Les dues **reaccions hemolítiques retardades** van ser causades per anticossos que habitualment són responsables d'aquest tipus de reacció, anti-Jka i anti-Jkb, respectivament.
- El nombre de casos d'**LPA-AT** o de **possible LPA-AT** ha augmentat en l'edició d'enguany, ja que representa un 0,8% de les reaccions immunes. En els dos casos d'LPA-AT es van identificar anticossos anti-HLA en

30 dues donants de sexe femení; no obstant això, només es va completar l'estudi en el segon cas, en què es va demostrar la concordança entre els anticossos de la donant i els antígens del receptor. El malalt, pluripatològic, va ser èxitus i el grau d'imputabilitat es va considerar de 2 (probable). Els dos casos de possible LPA-AT es van considerar així, perquè en tots dos ja existia lesió pulmonar abans de la transfusió. En un cas també es van identificar anticossos anti-HLA i es va demostrar la concordança amb els antígens del receptor. Cal afegir que els components transfosos van ser hematies en els dos casos. Tenint en compte que el quadre clínic era totalment compatible amb una possible LPA-AT, es posa de manifest el fet que els concentrats d'hematies probablement també són capaços de desencadenar aquesta greu complicació. La confirmació d'aquesta sospita farà necessària una revisió de les mesures de prevenció que fins ara anaven dirigides a evitar la transfusió de plasma procedent de donants de sexe femení. Tanmateix, caldria revisar i evitar les donacions de plaquetes per part de les donants de sexe femení portadores d'anticossos anti-HLA.

- En el grup de **complicacions cardiovasculars** continua destacant l'elevat percentatge de casos d'**edema pulmonar cardiogènic** per sobrecàrrega circulatòria (56,8%), superior al de l'any anterior (51,8%). Dels 21 casos notificats, 10 van ser greus i en 7 d'aquests la imputabilitat es va considerar segura (I=3). Malgrat les mesures proposades en els darrers anys (volum dels components i velocitat de la transfusió d'acord amb característiques físiques, edat i patologies de risc presents en aquests malalts, utilització d'hematies fraccionades per a la transfusió dels pacients de risc), el nombre de casos de sobrecàrrega circulatòria continua pujant a tots els països que publiquen l'informe d'hemovigilància. Actualment estem davant de la complicació transfusional emergent més greu a Europa i caldrà continuar dissenyant mesures que ajudin a reduir una reacció transfusional que és evitable.
- És important assenyalar l'absència de **complicacions infeccioses**. En tots els casos es va excloure que la transfusió fos la causa de les infeccions diagnosticades en els malalts. En el cas de la sospita de contaminació bacteriana per *Estafilococ coagulasa negatiu*, només es va cultivar la unitat d'hematies transfosa en què es va demostrar el germen. La manca de cultiu en el malalt no va permetre establir el diagnòstic de certesa. És important recordar que davant de qualsevol sospita de reacció sèptica presumptament causada per una contaminació bacteriana del component

sanguini cal realitzar un cultiu del component i també de la sang del malalt per tal de demostrar la transmissió del germen mitjançant la transfusió.

- L'anàlisi global de les reaccions transfusionals mostra que el 88,6% van ser lleus, i un 11,4% van ser considerades greus, incloent els tres casos d'èxitus (un per LPA-RT, un altre per possible LPA-RT i el tercer per síndrome hiperhemolítica), si bé només es va atribuir una imputabilitat probable (I=2) en el cas d'LPA-RT.
- Dins els **errors en l'administració de components**, s'ha produït un canvi important en la distribució del tipus d'error en funció del lloc o la fase del procés de transfusió en què s'ha comès.
- En primer lloc se situen els errors de manipulació/conservació (54,5%), que fonamentalment corresponen a casos en què la transfusió s'ha realitzat a una velocitat inadequada per les circumstàncies del malalt (o bé massa ràpida o bé s'ha perllongat innecessàriament durant més de 4 hores, cosa que pot afavorir la infecció del component). Aquest elevat nombre es deu al fet que una part dels errors de manipulació s'integrava dins el grup d'errors d'administració dels components sanguinis i, a partir d'aquest informe i seguint criteris idèntics als d'altres països, hem cregut que és més adequat separar-los dels errors d'administració, que en realitat corresponen a errors d'identificació dels malalts en el moment de la transfusió. Els errors de manipulació o maneig dels components certament tenen lloc a la capçalera però tenen poc a veure amb els errors d'identificació, de perfil molt diferent, que requereixen una anàlisi acurada i específica per la gravetat potencial associada. La conseqüència dels errors de manipulació/conservació van ser 47 **transfusions insegures**, que representen el 56,7% de totes les transfusions acompanyades d'algun tipus d'error (n=83).
- En segon lloc se situen els errors de prescripció (28,9%), seguits dels errors comesos pel servei de transfusió (8,4 %), els errors d'identificació a la capçalera del malalt (6,1%) i, finalment, els errors comesos en el moment de l'extracció (1,2%).
- Continuant amb les conseqüències dels errors, per darrere de les transfusions insegures es van produir un total de 17 **transfusions inapropiades o innecessàries** (20,5%), totes per prescripcions incorrectes: xifra d'hemoglobina errònia (n=11), no es va sol·licitar reserva de la sang i es va transfondre en el dia (n=5), i valors de coagulació incorrectes (n=1).



- Es van realitzar 11 **transfusions errònies** (malalt erroni, o component diferent del previst): prescripció incorrecta (n=2), extracció al malalt correcte però mostres identificades amb dades d'un altre malalt (n=1), el servei de transfusió va lliurar components diferents dels sol·licitats (n=4) i no es va identificar correctament el malalt en el moment de l'administració del component (n=4).
- **Les transfusions de components que no complien els requisits necessaris** (n=7) van ser degudes a prescripcions incorrectes (n=4) i al lliurament, per part del servei de transfusió, de components que no complien els requisits desitjats (n=3).
- En el conjunt dels errors (incidents), el grup ABO va estar implicat en 9 casos, però en tots la transfusió realitzada va ser ABO compatible.
- En relació amb el grau de gravetat, el 100% dels incidents no va produir manifestacions clíniques.
- Respecte a la tendència dels incidents, continuen a l'alça els errors de manipulació/conservació i els de prescripció i, per contra, disminueixen els comesos pels serveis de transfusió, els d'extracció i els d'identificació a la capçalera.
- En el grup de **quasi incidents** (n=966) continuen destacant els causats per una identificació incorrecta de la sol·licitud i/o de les mostres en el moment de l'extracció (n=644), seguits de les prescripcions incorrectes (n=232), dels que tenen lloc en el mateix servei de transfusió (n=35), dels relacionats amb la manipulació i/o conservació dels components sanguinis (n=33) i, finalment, dels detectats a la capçalera del malalt (n=22). Cal assenyalar que la majoria d'aquests errors són detectats pel servei de transfusió, que evita que la transfusió es faci efectiva. Els errors del servei de transfusió són també detectats pel mateix servei mitjançant les diferents mesures i estratègies implementades, que estan reflectides als procediments de treball. L'anàlisi dels quasi incidents ens dona l'oportunitat de conèixer el grau de seguretat del nostre sistema de treball i el grau de compliment dels nostres procediments abans que l'error pugui tenir conseqüències per al malalt, ja que la transfusió finalment no s'ha produït. Molts serveis de transfusió, especialment dels hospitals amb més activitat transfusional, han entès l'interès que tenen la detecció dels quasi incidents i l'anàlisi posterior per tal d'implementar les mesures correctores pertinents. Aquesta visió fa que el nombre de quasi incidents notificats al sistema d'hemovigilància de Catalunya sigui cada vegada més elevat, fet que posa de manifest un ferm compromís dels nostres professionals amb la millora de la qualitat i la seguretat de la transfusió sanguínia.
- En comparar **les taxes dels principals efectes adversos de la transfusió** a diferents països com França o Regne Unit, trobem una taxa de transfusions errònies molt similar. El Regne Unit presenta una taxa encara superior, que s'explica per la tradició de molts anys i la voluntat de notificar els errors que condueixen a les transfusions errònies. En el conjunt de l'Estat espanyol la taxa és inferior, però també ho és la taxa de notificació (2,52‰), la meitat de la que tenim a Catalunya (5,41‰), cosa que fa pensar en la infranotificació d'aquest tipus d'incidents. La taxa dels casos d'edema pulmonar cardiogènic per sobrecàrrega circulatòria continua essent alarmant en tots els països i demana una atenció especial per tal dissenyar mesures que puguin ajudar a disminuir o a evitar una complicació que es pot prevenir en la majoria dels casos. Com ja hem comentat, la taxa de reaccions anafilàctiques és clarament superior a Catalunya i caldrà esperar per saber quines han estat les raons d'aquest important increment dels casos de reaccions al·lèrgiques greus. L'any 2014 no es va notificar cap cas d'infecció transmesa per transfusió a Catalunya, i aquesta dada demostra el bon funcionament de les mesures aplicades per tal d'evitar aquesta complicació.
- El 2% de tots els errors (incidents i quasi incidents) van ser comesos al servei de transfusió i el 98% fora d'aquest servei i, majoritàriament, lligats a prescripcions incorrectes, a extraccions inadequades de les mostres i al maneig incorrecte dels components sanguinis en el moment de la transfusió.
- El personal implicat en el procés de la transfusió aliè al servei de transfusió (metges prescriptors, infermeria, extractors) ha de conèixer els informes d'hemovigilància i implicar-se en les accions de millora per aconseguir una transfusió més segura. L'infermer o infermera d'hemovigilància pot ser determinant per assolir aquest objectiu.
- Quant a les **complicacions de la donació**, la taxa de notificació s'ha situat en el 13,06‰. Aquesta taxa reflecteix l'esforç fet pels professionals que estan en contacte amb els donants de sang per recollir totes les complicacions observades, des de les més lleus fins a les més greus, tal com es va demanar amb l'objectiu de disposar d'un informe més complet i representatiu sobre les complicacions de la donació de sang. La majoria han estat reaccions vagals (88,2%), seguides dels casos d'extravasació (9,1%) (hematomes en el 89,1% dels casos), dolor (2,2%) i una petita miscel·lània (0,4%), que inclou 12 casos d'al·lèrgia local i un cas de tromboflebitis.

- 32
- En el cas de les reaccions vagals, cal destacar les notificacions corresponents a les anomenades reaccions retardades (13,7% del total de reaccions vagals), que es produeixen fora de l'àrea de donació, fet que els confereix un plus de gravetat. No obstant això, cal assenyalar que globalment el 87% de les reaccions notificades van ser lleus, un 12,8% moderades i només un 0,2% es van considerar greus. En aquest darrer grup, s'hi inclouen 6 casos de pèrdua de consciència, que en 2 casos van comportar la caiguda del donant i l'aparició de contusions que finalment es van resoldre sense cap tipus de seqüela. El Banc de Sang i Teixits (BST) ha elaborat dos protocols per a la prevenció de les reaccions vagals i per tal d'evitar l'aparició d'hematomes respectivament, que s'adjunten com a annexos a aquest informe (annexos 2 i 3, respectivament).
  - Dels **efectes adversos relacionats amb la qualitat i la seguretat dels components sanguinis** (n=207), només cal destacar 6 errors de distribució de components que no complien els requisits desitjats. No obstant això, aquests errors de distribució, igual que la resta d'errors, van ser detectats a temps, abans que la transfusió es fes efectiva, fet que permet classificar-los com a quasi incidents.

Les recomanacions finals que a continuació s'exposen són pràcticament idèntiques a les proposades en anys anteriors. Les dades analitzades i els resultats presentats fan aconsellable mantenir-les actives fins que no s'observin canvis significatius, especialment pel que fa referència a la formació i a la capacitat del personal que té sota la seva responsabilitat la transfusió de la sang i els components sanguinis.

- 1.** Els metges prescriptors i els professionals responsables de l'administració de la sang i els components sanguinis (majoritàriament el col·lectiu d'infermeria) han de ser coneixedors de l'informe d'hemovigilància. Les sessions generals hospitalàries poden ser un escenari excel·lent per a la presentació de l'informe i per suscitar el debat entre les diferents parts implicades en el procés de la transfusió.
- 2.** Els professionals responsables de l'administració de la sang i els components sanguinis (infermeres i infermers, metges i metgesses) han de rebre la formació i l'entrenament necessari i suficient per fer possible l'administració segura de la sang.
- 3.** La inclusió d'una llista de verificació ("check list") com a part del procediment d'administració segura de la sang pot contribuir a minimitzar els nombrosos errors d'identificació que condueixen a transfusions errònies (Annex 1).
- 4.** La figura de l'infermer /la infermera d'hemovigilància pot ser clau per corregir la majoria d'aquests problemes i per aconseguir que la transfusió sanguínia als hospitals sigui tan segura com els components que avui dia transfonem.
- 5.** El procés d'administració de la sang hauria de ser periòdicament auditat, i els professionals responsables haurien de renovar la seva qualificació per poder exercir aquesta funció.



## ANNEX 1

# PROPOSTA DE LLISTATS DE VERIFICACIÓ ("CHECK LIST") PER ABANS DE LA TRANSFUSIÓ I ABANS DE L'EXTRACCIÓ DE LES MOSTRES (COMISSIÓ D'HEMOVIGILÀNCIA DE CATALUNYA)

### RECOMANACIONS PER A UNA TRANSFUSIÓ CORRECTA

#### Llista de verificació abans de la transfusió

Amb l'equip responsable del pacient	COMPROVAT
1 Ordre mèdica disponible: component, quantitat, durada i especificacions*	
<b>Davant del receptor</b>	
2 Identifico activament el pacient si està conscient**	COMPROVAT
3 Verifico el nom i els cognoms del pacient a la bossa i al braçalet	
4 Verifico el número de seguretat a la bossa i al braçalet***	
5 Informo el pacient, que consent	
6 Verifico les constants del pacient	
7 Utilitzo mitjans de protecció (guants) per fer l'abordatge o tinc les mans netes	
8 Inspecciono la caducitat i la integritat de la bossa, el color, la presència de qualls	
9 Verifico que el grup ABO de la bossa i del receptor són compatibles	
10 Verifico que l'accés venós és correcte i funciona	
11 Connecto l'equip amb filtre de 170 µ a la bossa i encebo	
12 Inicio la perfusió a velocitat lenta	
13 Després de 10 minuts, accelero segons l'ordre mèdica	
14 Adverteixo el pacient que avisi si apareix qualsevol símptoma	
15 Si algun punt no és correcte, retorno la sang de seguida	

\* Especificacions: fraccionament, irradiació, amb medicació prèvia...

\*\* Polsera identificativa, NHC, família, personal responsable del pacient.

\*\*\* Si escau.

#### Llista de verificació abans de l'extracció

A la capçalera del receptor	COMPROVAT
1 Identifico activament el receptor si està conscient*	
2 Verifico el nom i els cognoms amb la sol·licitud de transfusió	
3 Informo el receptor dels motius de l'extracció (si està conscient)	
4 Extrec les mostres necessàries**	
5 Identifico amb nom i cognoms les mostres extretes a la capçalera	
6 Identifico amb el sistema de seguretat establert les mostres extretes i la sol·licitud segons protocol	
7 Signo la petició de transfusió amb data i hora	

\* Polsera identificativa, NHC, família, personal responsable del pacient.

\*\* Mostra pretransfusional: tub EDTA: en adults 10 ml, pediàtrics consulteu protocol cada centre segons edat pacient.

# ANNEX 2

## RECOMANACIONS PER A LA PREVENCIÓ DE PÈRDUES DE CONEIXEMENT EN ELS DONANTS DE SANG TOTAL 2014

36

### 1 INTRODUCCIÓ

La incidència de la pèrdua de coneixement del donant de sang de primera vegada, produïda fora del centre de donació, en el nostre mitjà és d'1,2%, bastant similar a la descrita en la bibliografia. L'any 2013 34.891 donants de sang van fer la seva primera donació, vam contactar amb 18.674, dels quals 1.471 (7,88%) van presentar algun efecte advers fora de les nostres instal·lacions. Es va constatar que 76 donants van patir pèrdues de coneixement, 58 donants havien fet la donació en un banc fix i 18 en un punt mòbil (local o unitat mòbil).

#### BST. Seguiment donants primera vegada 2013

Reacció adversa	Banc fix	Equips mòbils	Total	%
NO	9.264	7.939	<b>17.203</b>	92,12
SÍ	687	784	<b>1.471</b>	7,88
<b>Total</b>			<b>18.674</b>	

Tipus de reacció	Banc fix	Equips mòbils	Total	%
<b>General</b>				
Mareig	259	288	<b>547</b>	37,19
Cansament	191	232	<b>423</b>	28,76
Pèrdua coneixement	58	18	<b>76</b>	5,17
Nàusees i vòmits	11	9	<b>20</b>	1,36
<b>Local</b>				
Hematoma	137	176	<b>313</b>	21,28
Dolor al braç	24	51	<b>75</b>	5,10
Altres	7	10	<b>17</b>	1,16

Amb la informació actual obtinguda dels nostres donants no és possible definir un grup de risc concret sobre el qual dirigir les nostres accions. La pèrdua de coneixement s'emmarca dins el quadre vasovagal greu, però les condicions que hi condueixen no estan ben definides. Per poder definir-les caldria un estudi molt més acurat del context de la reacció i en més donants que els que s'han estudiat, no tan sols els de primera vegada.

S'ha trobat en la bibliografia que la reacció vasovagal és més freqüent en **les primeres donacions, en dones joves de baix pes**, i que aquesta reacció està afavorida per hemoglobines baixes, prendre tranquil·litzants i haver tingut **episodis previs de marejos i pèrdues de coneixement**.

Nosaltres, en canvi, pel que fa a pèrdues de coneixement, encara que sí que n'hem vist una **major freqüència en dones**, no hem vist **relació**

**amb l'edat, el pes ni la medicació prèvia.**

Sí que n'hem vist una **major incidència en els centres fixos** en comparació amb els mòbils.

Si entenem que la reacció vasovagal és un prelude important de la pèrdua de coneixement i acceptem que **la hipovolemia està íntimament lligada** a la primera, totes les accions encaminades a **mantenir la volèmia** són benvingudes. Algunes d'aquestes accions són **beure aigua abans, després** i en els dies següents a la donació, **menjar una mica més salat** de l'habitual i, possiblement, beure begudes isotòniques. També **evitar la sudoració** abundant, fugint de la calor i dels exercicis intensos.

D'altra banda l'experiència subjectiva del grup fa pensar que el donant que ve a donar sota un **estat nerviós** per por a les punxades, a repetir marejos previs o a no arribar a temps a les seves obligacions posteriors té una major incidència de mareig en el moment en què es relaxa d'aquestes pors. Aquesta experiència encaixa amb els comentaris de la bibliografia que indiquen que **no és bo que el donant es relaxi massa en el refrigeri** i que cal reprendre al més aviat possible l'activitat normal postdonació.

S'ha discutit **la necessitat d'informar els donants** de tots els efectes adversos i, si bé s'admet que la informació duplica la incidència de reaccions vasovagals, **disminueix la gravetat d'aquestes** ja que el donant és capaç de prendre les mesures adequades de prevenció. Per tant **es creu necessari informar** sense espantar i s'ha considerat que el moment més adequat per informar **és durant l'extracció de sang, abans de passar al refrigeri**.

Preocupa l'actitud que cal prendre davant la necessitat d'agafar la moto o el cotxe tan bon punt se surt del banc. Es comenta que **no hi ha hagut cap accident** conegut pel fet de donar sang. Sí que hi ha hagut pèrdues de consciència en el moment d'agafar la moto o en pujar al cotxe, no una vegada s'ha arrancat. No sembla que hi hagi motiu per prohibir la conducció posterior a la donació.

De tota manera, sembla prudent recomanar que el donant s'asseguri **que es troba bé** fent una mica d'exercici moderat, com caminar, abans d'agafar el vehicle.

Una vegada fets aquests comentaris passem a oferir una sèrie de recomanacions en què s'ha mirat de sintetitzar la informació de la bibliografia, tant pel que fa a la pèrdua de coneixement com a la reacció vasovagal i les dades i l'experiència personal del grup de treball.

## 2 RECOMANACIONS PER A LA DISMINUCIÓ DE PÈRDUES DE CONEIXEMENT

### 2.1 Informació al donant

#### 2.1.1 Document per entregar al donant

El full d'autoexclusió (primer full) de la fitxa del donant **R-DI-001**, en el seu revers conté recomanacions per a després de donar sang. Es modifiquen i amplien aquests punts.

El moment idoni en què la infermera ha de comentar amb el donant aquestes accions és durant l'extracció.

#### Per prevenir un mareig:

- No prengui begudes alcohòliques ni fumi durant les properes 2 hores.
- Begui abundants líquids, durant les 24-48 hores següents. Incorpori elements salats a la dieta habitual.
- Repregui l'activitat normal al més aviat possible; és preferible una mica d'activitat que quedar-se relaxat en una cadira. Si s'ha d'esperar, faci-ho caminant tranquil·lament.
- No es quedi en llocs on fa molta calor, és millor que vagi a una zona ventilada i fresca.
- No es posi en situació de perill, com ara prop de la via del tren o en alçades sense baranes.

#### Actuacions davant de l'aparició de mareig, sudoració calenta, salivació, ganes de vomitar, sensació d'instabilitat, vertigen, etc:

- Avisi un acompanyant del que li està passant.
- Ajupi's a la gatzoneta o millor estiri's del tot encara que sigui a terra. Evitarà lesions en cas de caiguda i es recuperarà més de pressa.

**No intenti aguantar quedant-se dempeus, caurà de més amunt!**

**Els homes es maregen igual, no ho dubti.**

- Un cop estirat, aixequi les cames, sobre una cadira, contra la paret o fent la bicicleta.
- També pot encreuar els turmells i, en tandes de 5 segons, contraure i relaxar alternativament tota la musculatura de les cames, incloses les natges. Aquest exercici es pot fer fins i tot dempeus.

#### 2.1.2 Altres elements de comunicació

Per tal de facilitar la divulgació de les actuacions a seguir després de donar sang per prevenir o tractar un mareig i ajudar els donants a reconèixer els símptomes premonitors d'un mareig i pèrdua de coneixement, es considera útil disposar d'altres elements de comunicació, com ara:

- Vídeo per a la sala de donació dels centres fixos i els autocars.
- Pòsters per col·locar als punts fixos i mòbils de donació.
- Fullets amb dibuixos per als punts de refrigeri.

### 2.2 Actuacions envers el donant durant la donació

#### 2.2.1 En la selecció del donant

A la recepció del donant o durant l'entrevista cal recomanar que begui un o dos gots d'aigua prèviament a la donació, i si té gana convidar-lo a prendre alguna cosa del refrigeri.

Un cop acceptat el donant, se li lliura el registre **R-DI-001: Fitxa del donant** sense separar el full d'autoexclusió (primer full) que conté la informació sobre reaccions adverses que haurà d'entregar a l'infermer o la infermera d'extracció.

Cal fer una marca a les recomanacions del full d'autoexclusió, amb l'objectiu que l'infermer o la infermera extractor/a dediqui una atenció especial als donants que es trobin en alguna d'aquestes situacions:

- Donant de primera vegada.
- Donant amb antecedents de marejos en donacions prèvies.
- Donant nerviós, que refereix que la seva tensió arterial és més baixa de la que té en aquest moment.
- Donant nerviós, que ve amb pressa i necessita sortir aviat a causa de les seves obligacions (anar a buscar els fills a l'escola, anar a esperar el familiar que surt de quiròfan o d'urgències...).

#### 2.2.2 En la donació

La cura del donant durant l'extracció també té una part psicològica. Aquesta part ens obliga a dedicar-li una atenció acurada, donant-li conversa, tan amena i divertida com sigui possible, conèixer el seu estat d'ànim, suavitzar tensions i controlar les seves reaccions.



## ANNEX 2

Recomanacions per a la prevenció de pèrdues de coneixement en els donants de sang total 2014

38 Començarem presentant-nos, perquè el donant s'assabenti de qui l'atén i ens pugui avisar pel nom. L'infermer o la infermera també s'ha d'aprendre el nom del donant i adreçar-se-li de manera personalitzada.

Cal adequar la vestimenta a la temperatura de la sala d'extracció; no ha de tenir calor. Recordem que per prevenir els hematomes s'ha de procurar que les mànigues no comprimeixin el braç.

Cal separar el full d'autoexclusió de la fitxa del donant amb la informació de l'actitud a seguir en cas de reaccions adverses i donar-li al donant. És molt important **explicar-li verbalment** quines són **les reaccions** que pot tenir i **com ha de reaccionar** davant l'aparició d'algun símptoma. És poc efectiu el fet de només donar-li el full, ja que el donant difícilment el llegirà.

Aquesta atenció és més necessària en el grup de donants especificats més amunt i que tindran el full marcat des de l'entrevista. En aquests, seria bo assajar l'exercici **d'encreuament de turmells i contracció periòdica**, cada 5 segons, de la musculatura de les extremitats inferiors. Aquest exercici també es pot aplicar per distreure el donant i en cas d'aparició dels primers símptomes vasovagals. En cas de sobrecàrrega de feina només donarem aquesta informació verbal al grup esmentat prèviament.

Cal recomanar que, després de la donació i en els dies següents, **begui més aigua** del normal. Cal recomanar també la ingesta d'una **dieta salada**. En aquest sentit el refrigeri sempre té elements salats per prendre.

Abans de sortir de la sala d'extracció li insistirem que davant de qualsevol simptomatologia **ha d'avisar** la persona més propera perquè ens avisi a nosaltres, podem recordar-li el nostre nom, i començar a fer les accions que abans li hem comentat.

### 2.2.3 En el refrigeri

Si es disposa d'un responsable en el refrigeri, aquest ha d'estar atent a les possibles reaccions dels donants per tal d'actuar ràpidament en cas d'inici de simptomatologia. Mentrestant, procurarà donar-li conversa per evitar que el donant es relaxi excessivament.

Hi ha d'haver informació escrita amb les recomanacions que el donant ha de seguir. Informació amena, espaiada i amb dibuixos. Presentada en pòsters o fullets, tot i que ja consta en el full d'autoexclusió.

Posar a disposició de tots els donants aliments salats i recomanar-los sobretot al grup de donants abans esmentat.

Encara que no hi ha suficient evidència científica recomanem posar a disposició dels donants del grup definit begudes isotòniques o Coca-Cola.

## 3 Bibliografia

1. C R France, J E Menitove. "Mitigating adverse reactions in youthful donors" *Transfusion* 2008; 48:1774-1776.
2. W Wieling, C R France, N van Dijk et al. "Physiologic strategies to prevent fainting responses during or after whole blood donation" *Transfusion* 2011; 51:2727-2738.
3. C R France, B Ditto, M E Wissel et al. "Predonation hydration and applied muscle tension combine to reduce presyncopal reactions to blood donation" *Transfusion* 2010; 50:1257-1264
4. N Pauwels, L Cusack, E de Buck et al. "The effect of predonation hypotension on whole blood donor adverse reactions: a systematic review". *American Society of Hypertension* 2014; 8 (6):429-436.



## ANNEX 3

# RECOMANACIONS PER A LA DISMINUCIÓ D'HEMATOMES EN DONANTS DE SANG TOTAL I COMPONENTS SANGUINIS 2014

### 1 INTRODUCCIÓ

Els hematomes es produeixen per l'extravasació de la sang de l'interior de la vena, es poden acompanyar de dolor i símptomes de compressió nerviosa (parestèsies). L'extensió vindrà determinada per la quantitat de sang que s'ha extravasat.

Quan la lesió és superficial s'anomena equimosi i si la sang s'infiltra o s'acumula en els teixits **és un hematoma**.

Normalment és una reacció retardada que evoluciona de manera favorable.

Excepcionalment, pot aparèixer síndrome compartimental amb absència de pols local, isquèmia o necrosi.

Les causes més comunes dels hematomes són:

- Elecció incorrecta de la vena.
- Incorrecta tècnica de punció que produeix una lesió o perforació de la vena.
- Manca d'immobilització de la vena en realitzar la punció.
- Deficient o insuficient pressió sobre la zona de la punció.
- Lesió causada per un moviment del braç durant l'extracció.
- Lesió per esforç o càrrega del braç en les hores posteriors a la donació, amb obertura de vies.



Il·lustració 1: Hematoma postpunció

### Situació actual

La valoració de les enquestes telefòniques del projecte Fidelització-Hemovigilància dels donants de sang total de primera vegada, en el període de gener a agost de 2013, ens dóna un índex d'hematomes en el BST d'1,58% (206 hematomes detectats postdonació en 13.078 donants contactats), amb una variabilitat segons les diferents unitats d'extracció del BST que va des de 0,89% fins a 2,69%.

La incidència publicada és molt variable, 0,32%, 1,05%, 1,7%, segons autors; es dóna amb més freqüència en dones (1,33%) i en els donants de sang total de primera vegada (1,44%)<sup>1</sup>.

Malgrat que ens trobem en la línia de les referències publicades, vam considerar imprescindible fer accions per intentar disminuir l'índex d'hematomes dels nostres donants, principalment en les unitats amb un índex superior a la mitjana.

### 2 OBJECTIU

Reduir l'aparició d'hematomes en els donants de sang.

Per tal de conèixer com es fan la venipunció i les posteriors cures, per evitar l'aparició dels hematomes, en les diferents unitats del BST vam enquestar els infermers i les infermeres del BST, amb un qüestionari estandarditzat, ja que es tracta d'un procés que forma part de les cures d'infermeria.

En l'avaluació de les dades s'evidencia una **gran variabilitat entre les diferents unitats d'extracció analitzades**, pel que fa a l'ús o no de pinces hemostàtiques, forma i col·locació de l'apòsit postpunció, i recomanacions a seguir després de la donació de sang comentades al donant.

Als resultats analitzats **no s'observen diferències** entre les unitats que fan servir les pinces hemostàtiques i les que no. Així doncs, l'aparició d'hematomes no té relació amb la col·locació de pinces.

Tot i així, vam apreciar una **disminució considerable** de l'aparició d'hematomes en aquelles unitats en què **l'infermer o la infermera** indica fer pressió directa i continuada sobre el punt de punció, recomana no recolzar el braç en aixecar-se de la llitera o butaca de donació, i no fer esforços amb el braç ni agafar pes, tal com es recomana per evitar l'extravasació i posterior hematoma en la **T-DI-EM-004: Detecció i tractament de les reaccions adverses**.

<sup>1</sup> Arm Complications After Manual Whole Blood Donation and Their Impact. Bruce Newman. Transfusion Medicine Reviews 27 (2013) 44-49.

### ANNEX 3

Recomanacions per a la disminució d'hematomes en donants de sang total i components sanguinis 2014

40

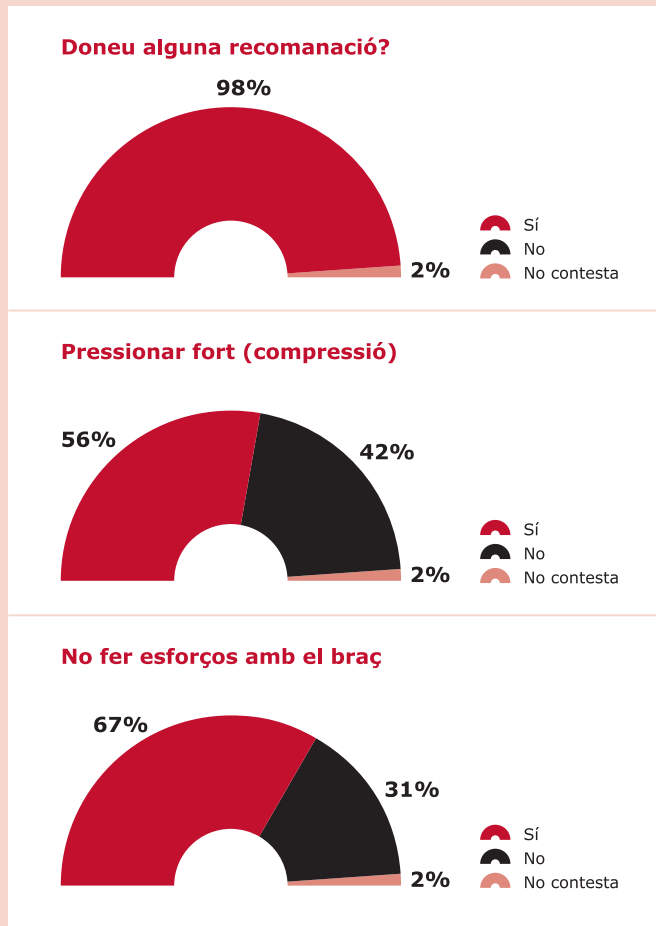


Figura 1: Percentatge d'infermers/es que donen recomanació general, de fer compressió i de no fer esforços amb el braç, respectivament.

D'aquesta avaluació podem dir:

- Que les pinces no incrementen, ni redueixen, l'aparició d'hematomes.
- Que la comunicació activa dels consells postdonació al donant incideix en un menor índex d'hematomes.
- Que un 42% d'infermers/es no recomana fer compressió i un 31% tampoc aconsella no fer esforços amb el braç que s'acaba de punxar.

Per aquest motiu, vam decidir elaborar un manual sobre els fonaments tècnics i les cures bàsiques d'infermeria que ens ajudi a unificar les actuacions en la punció, la compressió que cal realitzar postextracció i els consells a comentar als donants sobre el que no és recomanable fer després de donar sang i components sanguinis, és a dir, que ens serveix per minimitzar les causes més comunes dels hematomes, ja anomenades en la introducció.

## 3 RECOMANACIONS PER A LA DISMINUCIÓ D'HEMATOMES

### 3.1 Preparació abans de la punció

#### 3.1.1 Informació al donant

És important que informem el donant del **que li anem a fer** en tot moment, perquè estigui preparat i tranquil i no mogui el braç, sobretot si és la primera vegada que dóna sang o components sanguinis.

Normalment **el deixarem escollir** el braç en el qual prefereix ser punxat, especialment si després ha de treballar o fer esforços. Per tant, li preguntarem si té alguna preferència, si ha tingut problemes en les anteriors donacions o extraccions per a analítiques, si és propens a l'aparició d'hematomes, ... Tot això ens orientarà a saber si té les venes fràgils i/o difícils amb més possibilitats d'efectes adversos i experiències negatives anteriors.

També tindrem en compte **el tipus de roba** que porta, ja que les mànigues que comprimeixen molt ens podrien dificultar una adequada hemostàsia en despunxar i produir un hematoma. Recomanarem que el donant es quedi amb una capa de roba (només samarreta, camisa o jersei) i, si és necessari, li facilitarem la possibilitat d'anar a canviar-se o treure's la màniga, per evitar que la roba faci molta pressió durant i, especialment, després de l'extracció.

Per evitar que el donant mogui el braç durant la punxada, **una bona tècnica de distracció** és informar-lo que l'avisarem perquè inspire profundament quan l'anem a punxar.

En donants aprensius, aconsellarem que **no mirin** per no predisposar a sentir més dolor si veuen l'agulla abans que sigui inserida.

*Informar el donant de les recomanacions bàsiques per evitar l'aparició de reaccions adverses*

#### 3.1.2 Posició del braç

Abans de punxar el braç procurarem que quedi **ben recolzat i còmode**, ja que una vegada punxat no es pot moure (per evitar que l'agulla lesioni la paret de la vena).

És recomanable que el braç formi **un angle d'obertura amb el cos d'uns 30°**, per a una major comoditat tant del donant com de l'infermer o la infermera.

## 3.2 Punció venosa

### 3.2.1 Material i desinfecció

És el que es descriu en la **T-DI-EM-003: Punció venosa**.

### 3.2.2 Elecció de la vena

#### 3.2.2.1 Valoració

És molt important aquesta valoració i cal posar especial atenció en aquest pas, ja que influeix molt en el desenvolupament de la donació i en les possibilitats d'ocasionar l'aparició d'un hematoma.

En cas de dubte consultarem un altre infermer o una altra infermera.

*Col·locació del compressor (smarch, torniquet)*

El col·locarem, com a mínim, **a uns 5 cm per damunt de l'àrea antecubital**, no excessivament fort, per no alterar la circulació arterial. És important que no es doblegui, per no produir molèsties al donant. Vigilarem que **la màniga no comprimeixi el braç** i que sigui fàcil d'afluixar quan calgui.

*Palpació de les venes*

Elegirem una vena que sigui **palpable, tova i recta**, per facilitar una bona inserció de l'agulla.

Evitarem punxar venes primes, tortuoses o amb callositats ja que és més probable que afavoreixin l'aparició d'efectes adversos.

La pell de la zona escollida no ha de tenir cicatrius o ferides, ja que dificulten la desinfecció, ni lesions dermatològiques (èczemes, lesions descamatives...). També procurarem fer l'extracció de sang en zones lliures de tatuatges.

*Diferenciació de les venes i les altres estructures circumdants*

**Els tendons:** no s'ingurgiten amb la compressió; davant el dubte, treure l'*smarch* i observar si es modifica o no.

**Les artèries:** tenen pols.

#### 3.2.2.2 Venes preferents

Per fer la punció venosa, escollirem preferentment **la zona antecubital**. Les millors venes ocupen una posició central, podem punxar les següents:

- vena mediana del colze
- vena basilica
- vena cefàlica

#### 3.2.2.3 Venes difícils

Els donants habituals amb venes difícils ja saben si normalment tenen problemes o no en el moment de ser punxats. Ells mateixos **ens poden orientar** en quin braç és millor fer l'extracció, fins i tot la zona on els punxem normalment, però no hem d'oblidar que l'elecció la fem nosaltres.

En els donants de primera vegada o que habitualment no tenen problemes, si no veiem una bona opció per fer la punció, valorarem bé tota la zona antecubital d'ambdós braços.

Podem investigar si hi ha hagut algun canvi recent que contribueixi a fer més difícil la punció, per exemple, que el donant s'hagi engreixat (la vena estarà més enfonsada) o aprimat molt (la vena es mourà més i ens costarà més fixar-la), si ha fet algun tractament o té alguna malaltia que pugui afectar, etc.

L'estat nerviós del donant també fa que les venes es col·lapsin més i ens costi més palpar-les. Per tant, **parlar amb el donant i distreure'l mentre inspeccionem** la zona és una bona tècnica per contribuir a la dilatació de la vena.

*Utilitzar el temps necessari en la inspecció/palpació de la zona i demanar ajuda a un altre infermer o una altra infermera, si es creu oportú*

### 3.2.3 Punció

#### 3.2.3.1 Palpació de la vena

Abans de desinfectar la zona, **la palparem acuradament** per determinar el calibre, la direcció i la qualitat de la vena escollida; per assegurar-nos que està ben fixada (que no és "ballarina") i sense angles. Podem indicar al donant que obri i tanqui la mà per augmentar la pressió venosa i així poder palpar-la millor.

D'aquesta manera sabrem quant tros d'agulla hem d'introduir per canalitzar la vena adequadament sense produir una extravasació.

Hem d'anar amb molta cura amb les estructures pulsatives o que no s'ingurgiten de l'àrea de punció, per poder diferenciar-les i evitar punxar artèries o tendons.

*Introduir poc l'agulla pot fer sortir sang pel bisell, introduir-la molt pot travessar la part posterior de la vena.*

### 42 3.2.3.2 Desinfecció de la zona

Seguirem les recomanacions especificades en la **T-DI-EM-003: Punció venosa**.

### 3.2.3.3 Introducció de l'agulla

#### Angle d'inserció de l'agulla

Ens situarem amb l'agulla en posició obliqua, aproximadament a **uns 6 o 7 mm del lloc de punció**, estirarem una mica la pell (per sota de la zona neta) per fixar la vena i així poder fer una punció menys dolorosa.

Recomanarem al donant que tanqui la mà sense fer força, per facilitar la punció.

Penetrarem la pell amb l'agulla col·locada **en un angle aproximat de 30° amb el braç** (segons la profunditat de la vena) i el bisell cap amunt, d'una manera precisa, ràpida i suau.

Una vegada perforada la pell i introduït el bisell, **disminuirem l'angle braç/agulla a uns 10°** i avançarem fins entrar a l'interior de la vena acuradament, per evitar perforar la paret posterior de la vena.

*L'aparició d'una petita quantitat de sang a la unió de l'agulla amb la tubuladura és un indicador de punció permeable*

#### Canalització de la vena

**En donacions de sang total:** no cal que canalitzem gaire. Només s'ha d'introduir prou l'agulla, habitualment **entre 1/3 i 2/3 de l'agulla**, per tal d'evitar que s'extravasi amb el moviment de la mà.

**En donacions d'afèresi:** hem de **canalitzar bé la vena** i vigilar que el flux sigui l'adequat; cal tenir en compte que la donació és més llarga i es produeix retorn dels components sanguinis.

#### Fixació

Després de punxar hem de **fixar bé la tubuladura de la bossa i l'agulla** amb esparadrap de paper, ja que la tubuladura pesa i, si no es fixa bé, pot produir una extravasació.

També hem de vigilar com la fixem, per evitar estrebades si el donant mou una mica el braç (malgrat que sempre hem de recordar-li que no el mogui).

Quan l'acabem de fixar hem de comprovar que **el flux de sortida sigui l'adequat**, ja que a vegades la fixació fa que l'agulla toqui la paret de la vena i l'extracció sigui lenta i/o s'aturi. Si ho detectem ho podem corregir immediatament.

En les donacions d'afèresi cal que assegurem molt bé l'agulla ja que és fàcil que, amb el retorn de la sang al donant, aquesta retrocedeixi una mica i es produeixi

una extravasació. Si utilitzem el separador cel·lular model TRIMA, és molt important que fixem l'agulla de punció directament pel tub de la fístula (per sota de les "ales", que hem de deixar lliures), per evitar extravasacions en el retorn.

### 3.2.3.4 Punció fallida

La nostra funció és canalitzar bé la vena, però de vegades no ho aconseguim. Davant d'aquesta situació actuarem seguint aquests principis:

- Sempre que sigui possible, **demanarem ajuda a un altre infermer o una altra infermera**.
- Abans de fer una nova punció venosa ho comunicarem al donant i **li demanarem permís**.
- En cas que s'hagi de realitzar una segona punció, perquè la primera és fallida, només ho farem si el volum de sang que hem extret **és inferior a 50 ml** i sempre ho farem **amb material d'extracció nou** (bossa, tubs i numeració).
- **No aprofitarem els números d'una donació fallida**, els llençarem SEMPRE.

### 3.2.4 Cures del donant durant l'extracció

Un cop feta la punció **preguntarem al donant si té alguna molèstia**. Si és així podem corregir lleugerament la posició de l'agulla, modificar la fixació perquè no li molesti o afluixar l'*smarch*. Hem d'assegurar el màxim confort en la posició i, sempre que sigui possible, facilitar-lo amb sistemes de recolzament del braç.

En ocasions el flux de sortida pot ser correcte però la punta de l'agulla pot quedar una mica en contacte amb la paret de la vena, cosa que el donant pot notar però potser no dirà. És molt fàcil corregir-ho perquè la donació no sigui traumàtica, és tan senzill com retirar uns mil·límetres l'agulla o girar el bisell i tornar a fixar-la.

Quan s'inicia l'extracció, és aconsellable que el donant vagi obrint i tancant la mà per augmentar el flux de sang, normalment de manera suau i lenta (24 per minut). En donants amb venes primes o nerviosos ens pot fer falta que facin una mica de força; els podem donar una pilota per facilitar el moviment de la mà o, si no en tenim, un guant inflat també ens pot ajudar. De tota manera, hem d'anar amb molt de compte i assegurar que la maniobra no augmenti la sensació de dolor en el punt de punció, ni provoqui parestèsies; si el donant nota qualsevol desconfort, és millor deixar quieta la mà, encara que l'extracció s'allargui una mica.

Durant tota l'extracció vigilarem el donant atentament, tant per controlar la correcta extracció de la sang com per prevenir i vigilar l'aparició de possibles efectes adversos (reaccions vasovagals).

*Cal informar el donant que no mogui el braç durant la donació i fer-li cas quan avisi d'algun símptoma*

#### 3.2.4.1 Controls durant la donació

- Que **el flux de sortida de la sang sigui correcte**. Un motiu perquè no flueixi bé té a veure amb la posició de l'agulla i pot ser causa d'hematoma. Si ens passa això, corregirem al més aviat possible l'agulla inserida parcialment o que estigui en contacte amb la paret de la vena i provoqui un col·lapse o una obturació de la llum de la vena. Per fer-ho, retirarem una mica l'agulla sense treure-la del tot, després recomprovarem la situació. Ho podem intentar dues vegades com a màxim; si no aconseguim prou flux, retirarem l'agulla.
- Que l'agulla es mantingui **en la mateixa posició** durant tota la donació.
- Que **no tremoli el segment de la bossa**. Això pot ser signe que toca la paret interior de la vena. Si passa, retirarem una mica l'agulla.
- Que **la posició del braç sigui adequada**. Hi ha donants que amb el moviment de la mà tendeixen a doblegar el braç o tensen la massa muscular i poden provocar un hematoma.

*Comprovar que els clamps estiguin oberts i que les tubuladures no estiguin escodades. Poden ser causa d'un flux lent.*

#### 3.2.5 Cures del donant postextracció:

##### 3.2.5.1 Retirada del torniquet

Quan la bossa està plena amb el volum predeterminat, la balança ens avisa i el segment es clampa. Abans de despunxar, **afluïxarem l'smarch de manera que no faci cap pressió** damunt del punt de punció.

També vigilarem si el donant porta alguna peça de roba que comprimeixi el braç i l'hauem d'afluïxar quan retirem l'agulla. **La roba pot actuar de smarch!**

Després, **retirarem l'agulla** sense fer pressió sobre el punt de punció, per no provocar dolor ni extravasació de sang. Hem d'iniciar la compressió una vegada hem extret del tot l'agulla de la vena.

La cel·lulosa que utilitzarem per fer pressió és la pretallada que s'utilitza habitualment, de 4x5 cm, doblegada per la meitat o en quatre parts, i amb gruix suficient per fer la compressió necessària. **No s'ha de tallar ni trencar**, per tant, evitarem manipular-la. Aquesta cel·lulosa **no la retirarem**, tret que estigui tacada, sinó que **quedarà després com a apòsit**.

*La compressió s'ha d'iniciar una vegada estreta l'agulla de la vena.*

##### 3.2.5.2 Posició del braç després d'extreure l'agulla

Posarem el braç del donant de manera **que quedi estirat i lleugerament elevat** per sobre del cor o damunt del reposabraços.

En la donació de sang i components sanguinis és recomanable que **no es doblegui el braç**, posició correcta i molt utilitzada en el malalt enllitat per afavorir el retorn venós, ja que pot desplaçar la pressió del lloc de punció i, per tant, afavorir l'aparició d'un hematoma.

*El braç ha de quedar estirat, no s'ha de doblegar.*

##### 3.2.5.3 Compressió

Per assegurar que es fa la pressió suficient damunt de la zona de punció venosa es recomana **fer pinça amb la mà i ampliar la zona de pressió**, amb molt de compte perquè no faci de *smarch*. Podem indicar al donant que faci servir més d'un dit, per exemple l'índex i el mig a la part anterior i el polze a la posterior o a l'inrevés, amb el dit polze a la part anterior.

Indicarem al donant que la compressió ha de ser **suau, continuada però no excessiva**, i sense fer massatge. No s'ha de prémer massa, de manera que no faci de torniquet, per assegurar la circulació sanguínia i el retorn venós que aportarà les plaquetes i el plasma necessaris per al coàgul. També indicarem al donant que no faci moviments bruscos amb el braç.

En situacions normals **el temps de pressió no ha de ser inferior a 5 minuts**. Es pot allargar a 10-15 minuts en sagnats persistents.



#### 44 3.2.5.4 Col·locació de l'apòsit

Quan faci prou estona que el donant fa compressió en el lloc de punció, **sense treure l'apòsit, col·locarem la fixació.**

Una vegada més comprovarem que la roba no premi el braç, si és així l'afluïxarem.

Si la ce·lulosa que hem utilitzat **no està tacada no l'hem de canviar**, ja que així evitarem eliminar el tap de fibrina que s'està formant i representa un coàgul incipient. Per tant, aprofitarem aquesta cel·lulosa i hi posarem a sobre el tipus d'apòsit vigent, esparadrap de paper (en aquest cas, posarem dues tires d'uns 6 cm), espuma compressiva, etc.

*L'apòsit que es col·loca quan es despunxa el donant no s'ha de retirar, només cal fixar-lo després amb el material disponible*

#### 3.2.5.5 Sagnat persistent

Si tenim un sagnat persistent **continuarem fent pressió** fins que es faci el coàgul (es pot allargar fins a 10-15 minuts). Podem posar **fred local** per fer vasoconstricció.

Si sagna el punt de punció, **continuarem fent pressió al damunt** (si el tapem i surt sang després, segurament apareixerà un hematoma!).

Si ho creiem necessari podem aplicar **una esponja de gelatina hemostàtica** amb un compressiu. Aquest tipus d'apòsit es farà servir tenint en compte que ha de fer la pressió suficient per tancar el sagnat de la punció, però sense comprometre la circulació del braç. També podem utilitzar algun material que asseguri la compressió, com és l'esparadrap de foam o similar.

### 3.3 Recomanacions al donant

Informarem el donant de la importància de **fer cas de les recomanacions** per prevenir l'aparició d'un hematoma.

#### 3.3.1 Document de consells

Durant l'entrevista entregarem al donant el document escrit que recull els consells per prevenir hematomes i per evitar o tractar un possible mareig, així com els telèfons de contacte on pot demanar ajuda.

Encara que el donant no vulgui agafar-lo, hi insistirem per tal que pugui consultar els consells amb calma, una vegada hagi fet la donació.

#### 3.3.2 Transmissió dels consells

Encara que hàgim entregat al donant el document amb els consells a seguir després de donar sang, hem de parlar-hi igualment, durant l'extracció o durant l'estona en què està fent la compressió del punt de punció. Li direm que **es vigili el braç, que NO agafi pes NI faci esforços amb el braç de la punció**; li explicarem clarament que en cas contrari hi ha risc d'hematoma.

L'informarem que **s'ha de deixar l'apòsit un mínim de 2 hores.**

També li comentarem que si porta un apòsit amb esparadrap, pot mullar-lo abans de treure'l amb alcohol o amb aigua, per evitar estirar la pell i que torni a sortir sang o que es pugui formar un hematoma.

Aprofitarem per donar també **els consells per evitar altres reaccions adverses**, li comunicarem **quan pot tornar a donar sang** i li resoldrem **els possibles dubtes que tingui.**

*Informar el donant de les recomanacions bàsiques per evitar l'aparició d'hematomes*

### 3.4 Actuació davant de:

#### 3.4.1 Detecció d'un hematoma o una perforació de la vena

Actuarem segons la **T-DI-EM-004: Detecció i tractament de les reaccions adverses** i el **P-DI-EM-001: Hemovigilància, registre de les reaccions adverses a la donació de sang total i/o components sanguinis.**

De vegades **el donant ens avisa** perquè li fa mal la zona de venipunció. En altres ocasions som nosaltres mateixos els que detectem una alteració (edema, canvi de coloració, induració) en la zona de punció o que la sang no surt a la velocitat adequada, etc. Quan passa això hem de valorar ràpidament què fer. Si l'extravasació augmenta o el braç punxat fa mal al donant **hem d'afluïxar l'smarch i retirar l'agulla immediatament.**

Podem ser nosaltres, quan punxem, que notem l'aparició d'un petit bony o relleu a la zona de punció, a causa que s'extravasa una mica de sang, però al donant no li molesta, la induració no augmenta i la

sang surt correctament. En aquests casos podem valorar si retirem l'agulla o no, depenent del donant (en ocasions ell mateix prefereix que li retiris l'agulla i que el tornis a punxar), el tipus de venes (si són difícils, és possible que l'altre braç sigui pitjor),... Però recordem que la decisió la prenem nosaltres i que hem d'estar segurs que l'hematoma produït per l'extravasació no està augmentant. Si dubtem hem de retirar l'agulla.

Despunxarem immediatament **en cas de dolor agut** o si detectem una **inflamació** de la zona o una **extravasació**, especialment en donacions d'afèresi.

#### Cures

- Farem **compressió** amb el braç elevat, en el tram comprès entre el punt de punció i 3 cm proximals, durant 10 minuts: **l'hem de fer nosaltres, no el donant**, per assegurar-nos que la pressió que fem és l'adequada.
- Posarem **fred local 5-10 minuts** per afavorir la vasoconstricció que ajuda a frenar el sagnat i a millorar el dolor si ja existeix, ja que en disminuir el flux de sang a la zona disminueix el procés inflamatori iniciat.  
Als equips mòbils disposem de fred instantani d'un sol ús. Als centres fixos, normalment utilitzem acumuladors de fred conservats al congelador. En aquests casos sempre s'ha de protegir amb una talla o tovallola per evitar lesionar la pell del donant i també per higiene.
- **Informarem el donant del que ha passat**, tranquil·litzant-lo si és necessari. Comentarem que li sortirà un hematoma, que anirà canviant de color a mesura que passen els dies (especialment si aquest és gran) i que, per efecte de la gravetat, anirà baixant cap a la mà.  
Li aconsellarem que s'apliqui **fred local** durant 10 minuts, diverses vegades en el decurs de les primeres 24 hores. Això ho pot fer amb acumulador de fred si en té o bé amb una llauna de refresc freda o una bossa de pèsols congelats (ja que aquests s'adapten molt bé a la zona que es vol tractar) i protegint-se sempre la pell amb un mocador o gasa per no lesionar-la amb el fred. Li recordarem la precaució de **no fer força amb el braç o agafar pes** les primeres hores, ja que en fer força podria tornar a sagnar el punt d'inserció i augmentar l'hematoma.
- Si creiem que l'hematoma produït és simptomàtic o important **farem seguiment telefònic** de l'incident i trucarem al donant entre les 24-48 hores següents. Si aquest no evoluciona favorablement podem citar

el donant a un centre fix, per poder valorar el braç o aconsellar-li que vagi a urgències si sospitem d'una complicació major (síndrome compartimental).

Emplenarem **R-DI-EM-002: Registre de reaccions i efectes adversos de la donació de sang i components sanguinis**.

#### 3.4.2 Sagnat retardat

Actuarem segons la **T-DI-EM-004: Detecció i tractament de les reaccions adverses i el P-DI-EM-001: Hemovigilància, registre de les reaccions adverses a la donació de sang total i/o components sanguinis**.

Es considera que hi ha sagnat retardat quan s'inicia espontàniament el sagnat del punt de punció després de finalitzada la donació i les cures realitzades postextracció.

Es pot produir per diverses raons:

- Per **una compressió no adequada** postdonació.
- Per **recolzament sobre el braç** en aixecar-se.
- Per **agafar pes o fer força** amb el braç punxat.
- Per **treure's l'apòsit** molt aviat.
- Per portar **roba molt ajustada** al braç.
- Per tenir la vena molt dilatada, si **fa molta calor**.

#### Cures

- En aquest cas hem de fer una **ràpida compressió** de la zona, aplicant **fred local** si no cedeix el sagnat.
- Vigilarem les possibles reaccions del donant en veure la sang, ja que és fàcil que tingui una reacció vasovagal; per tant, per fer la cura i neteja sempre el **farem seure o tornar a estirar** a la llitera.
- **Si apareix hematoma**, el tractarem com en el punt **3.4.1**.
- També és molt important la **neteja del braç** del donant, de la roba i de l'entorn. Netejarem la roba amb aigua freda i sabó, aigua oxigenada o solució salina, segons les possibilitats; no farem servir alcohol ni aigua calenta.

Emplenarem **R-DI-EM-002: Registre de reaccions i efectes adversos de la donació de sang i components sanguinis**.

#### 3.4.3 Punció arterial

Actuarem segons la **T-DI-EM-004: Detecció i tractament de les reaccions adverses i el P-DI-EM-001: Hemovigilància, registre de les reaccions adverses a la donació de sang total i/o components sanguinis**.

### ANNEX 3

Recomanacions per a la disminució d'hematomes en donants de sang total i components sanguinis 2014

46 És la punció de l'artèria braquial o d'una de les seves branques, produïda per l'agulla, en el moment d'una donació.

Habitualment és fàcil de detectar una punció arterial, ja que:

- El color de la sang **és vermell més brillant**.
- El flux de sortida **és molt ràpid** i la bossa es pot arribar a omplir en menys de 3 minuts. Les balances donen alarmes per flux ràpid.
- La sang **surt a batzegades** (la pulsació de l'artèria es transmet a l'agulla pel batec cardíac). És possible observar una vibració de l'agulla i/o la tubuladura.

La causa és per palpació defectuosa de la vena. En ocasions, la vena i l'artèria estan molt properes, o l'artèria és molt superficial i sembla una vena una mica enfonsada, entre d'altres dificultats de punció.

**Avisarem sempre un altre infermer o una altra infermera o membre de l'equip** perquè des d'aquest moment vigilarem contínuament aquest donant per evitar complicacions durant el temps que calgui (mínim 15 minuts).

*Quan es detecta una punció arterial s'ha d'afluixar l'smarch i despunxar immediatament*

#### Cures

- **Retirarem l'agulla**, si encara està punxada quan ho detectem.
- **Farem pressió constant sobre la zona, durant 10-15 minuts**. La pressió la farà el mateix infermer o la mateixa infermera que retira l'agulla, ja que així farà la compressió just en el lloc de la punxada. S'ha d'eleva el braç, per reduir la pressió local i evitar l'hematoma.

*La pressió no l'ha de fer el donant, per assegurar que es fa adequadament l'han de fer **SEMPRE** els professionals del BST.*

- Després farem **pressió durant 10 minuts addicionals**, amb l'esfigmomanòmetre col·locat sobre el punt de punció, i descomprimint lentament.
- Farem **controls del pols radial**, durant el temps de compressió, ens assegurarem que hi ha batec i, per tant, que no tallem el flux sanguini.

- Vigilarem el donant i prendrem les mesures oportunes, per evitar una possible **reacció vasovagal** produïda per la sortida ràpida de la sang o per aprensió o nerviosisme del donant.
- Col·locarem **un compressiu** al donant, li aconsellarem que el deixi **un mínim de 6 hores**, per evitar que es reiniciï el sagnat. L'hematoma produït per una punció arterial pot ser molt important i provocar lesions posteriors, a causa de la pressió de la sang sobre els teixits.
- Les complicacions poden ser pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa o síndrome compartimental. Si en el mateix moment detectem clínica compressiva, bultoma o altres complicacions derivarem el donant a urgències o a cirurgia vascular.
- **Informarem el donant** del que ha passat de la manera més tranquil·litzadora possible. Recomanarem que **no faci força amb el braç, ni agafi pes**. Li donarem un telèfon de contacte. També l'informarem dels signes/símptomes que l'han d'alertar i fer que ens truqui o s'adreci a un centre de salut (formigueig, fred o sensació d'entumiment del membre punxat).
- Farem **seguiment telefònic** durant les 24-48 hores següents, tal com es descriu en el punt de l'apartat d'hematomes. Si l'incident no evoluciona favorablement citarem el donant a un centre fix per poder valorar el braç o aconsellar-li que vagi a urgències si sospitem d'una complicació major.





## **Agraïments**

Josep Carbonell

### **Comissió d'Hemovigilància**

Fernando Álava, M<sup>a</sup> Alba Bosch, Josep Davins,  
David Gómez, Mercè López, Cristina Sanz

### **Banc de Sang i Teixits**

Míriam Antolí, Carme Canals, Jordi Carrión,  
Carme Dalmau, Isabel López, Rosa Linio,  
Elvira Mallafré, M<sup>a</sup> Luz Marcos, Aurora Massip,  
Rosa M<sup>a</sup> Maymó, Núria Nomen, Sandra Ortega,  
Pilar Ortiz, Roger Palau, Conxita Pastoret, Lluís Puig,  
Elisabeth Reyes, Silvia Sauleda, Manel Tarifa

A tots els companys que realitzen les notificacions.





BANC DE SANG  
I TEIXITS

Passeig Taulat, 106-116  
08005 Barcelona  
Tel. 93 557 35 00  
Fax 93 557 35 01  
[www.bancsang.net](http://www.bancsang.net)