



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría  
Salud

## **RED DISTRICTAL DE BANCOS DE SANGRE Y SERVICIOS DE TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA**

### **PROGRAMA DE HEMOVIGILANCIA**

El logo de la Red de Sangre Bogotá D.C. muestra una gota de sangre antropomórfica con brazos y piernas, sosteniendo un plato y un vaso. El logo está en un tono gris claro.

**PROTOCOLO PARA EL REPORTE DE REACCIONES ADVERSAS  
A LA DONACIÓN (RAD) DE SANGRE TOTAL Y POR AFÉRESIS  
Y  
GUIA DE MANEJO**  
RED SANGRE BOGOTÁ D.C.

**Bogotá D.C., Diciembre de 2007**



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría  
Salud

# PROTOCOLO PARA EL REPORTE DE REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN (RAD) DE SANGRE TOTAL Y POR AFÉRESIS

Autores

**OSCAR ANDRES PEÑUELA BRICEÑO**  
Médico, Master en Fisiología  
Referente Programa de Hemovigilancia  
[oapenuela@saludcapital.gov.co](mailto:oapenuela@saludcapital.gov.co)

**SONIA ESPERANZA REBOLLO SASTOQUE**  
Bacterióloga, Master en Epidemiología  
Coordinación Red Distrital Bancos de Sangre  
y Servicios de Transfusión Sanguínea  
[serebollo@saludcapital.gov.co](mailto:serebollo@saludcapital.gov.co)

Agradecimientos

**Directores y Coordinadores de Bancos de Sangre de Bogotá**  
**Directores y Coordinadores de Servicios de Transfusión Sanguínea de Bogotá**

Apoyo Técnico Informático

**CLAUDIA JUDITH LARA CASTILLO**



RED SANGRE BOGOTÁ D.C.

## PRESENTACIÓN

La seguridad y disponibilidad de sangre en nuestra población depende de que hombres y mujeres puedan realizar repetidamente donaciones de sangre. Dada la importancia de la retención de los donantes, muchas investigaciones se han orientado hacia los factores que determinan la decisión de retorno de las personas a donar sangre. Los resultados de dichos estudios sugieren que uno de los determinantes fundamentales en dicha decisión es la experiencia del individuo durante la donación, es decir, el bienestar físico y emocional percibido y la atención brindada por el personal encargado de la flebotomía.

En ese sentido se ha demostrado que las Reacciones Adversas a la Donación (RAD) son el principal factor que determina la intención de repetir la donación en un futuro, siendo el factor de impacto negativo más influyente en la tasa de retorno de los donantes de sangre.

El presente documento, junto con el formato anexo, son una herramienta que hace parte del Programa de Hemovigilancia del Distrito Capital, y pretende dar una orientación práctica para identificar los signos y síntomas que se presentan durante una reacción adversa a la donación de sangre total o por aféresis, clasificándola de acuerdo a su gravedad y temporalidad, para finalmente, y de acuerdo a los resultados de su seguimiento médico, establecer el estado de la persona como futuro donante de sangre.

La adecuada identificación y análisis sistemático de las RAD permite que cada banco de sangre, basado en la evidencia existente, diseñe estrategias institucionales de prevención y manejo adecuado de las mismas, bien sea si fueron donaciones de sangre total o de uno o más hemocomponentes por aféresis, con el objetivo de asegurar que la persona que tuvo esta experiencia, se mantenga (si su condición médica lo permite) como donante de sangre voluntario repetitivo y que convoque a su círculo social a que done sangre, mostrando este acto como una experiencia gratificante y satisfactoria.

Para ello, es fundamental que el proceso de implementación del protocolo en el banco de sangre, involucre a todo el talento humano que participa en la selección y atención del donante generando sesiones de capacitación para el diligenciamiento del formato de reporte y análisis del caso; proceso que es reforzado con capacitación específica por parte del Programa de Hemovigilancia de la Red distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea.



## TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES	
a. Descripción del evento.....	5
b. Características epidemiológicas.....	6
2. DEFINICIONES DE CASO .....	8
a. Reacciones vasovagales a la donación de sangre completa.....	8
b. Reacciones por venopunción a la donación de sangre completa.....	8
c. Complicaciones potenciales de los donantes repetitivos de ST.....	8
d. Reacciones vasovagales a la donación por aféresis.....	9
e. Antocoagulación en la donación por aféresis.....	9
f. Toxicidad por citrato en la donación por aféresis.....	9
g. Hematoma en la donación por aféresis.....	9
h. Hemólisis mecánica en la donación por aféresis.....	10
i. Efectos circulatorios en la donación por aféresis.....	10
j. Embolismo aéreo en la donación por aféresis.....	10
k. Complicaciones potenciales de los donantes repetitivos de aféresis.....	10
3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	11
4. INTERVENCIONES.....	11
4.1. Intervención individual	
a. Manejo Clínico de la RAD.....	11
b. Notificación.....	11
c. Análisis y clasificación de la reacción.....	11
d. Evolución de la la RAD.....	14
e. Tratamiento médico de la RAD.....	14
f. Seguimiento del donante.....	15
g. Estatus del donante para futuras donaciones.....	15
h. Diligenciamiento del formato único para el reporte de RAD.....	15
4.2. Intervención colectiva.....	15
5. INDICADORES A ANALIZAR.....	16
6. ANEXO 1. FORMATO PARA EL REPORTE DE RAD .....	17
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
8. LECTURAS RECOMENDADAS.....	20
GUIA DE MANEJO DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LA DONACION .....	21



# PROTOCOLO PARA EL REPORTE DE REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN (RAD) DE SANGRE TOTAL Y POR AFÉRESIS

## 1. GENERALIDADES

### a. Descripción del evento

A medida que la demanda de sangre se incrementa hay un interés consecuente con el aumento de la captación de donantes, así como con la retención de los mismos. Son muchos los factores que disuaden a los donantes de volver a donar sangre y las reacciones adversas a la donación (RAD) son el principal determinante de dicha decisión. Por ejemplo, en un estudio retrospectivo de casi 30.000 donantes de sangre, se encontró que la percepción del donante de su bienestar físico durante o después de la donación, es el más poderoso indicador de la intención de donar de nuevo en el futuro (France et al, 2005).

El procedimiento de la colecta de sangre total o por aféresis es simple y relativamente seguro y eventualmente se pueden presentar eventos o reacciones adversas asociadas al mismo.

Las reacciones adversas a la donación (RAD) de sangre total o por aféresis son respuestas inesperadas que afectan el bienestar físico y emocional de los donantes. Se asocian con la extracción misma de parte de la volemia del individuo, o bien, con las condiciones técnicas propias de los instrumentos (para el caso de aféresis) y con la destreza del personal de salud durante el procedimiento de la flebotomía.

En el primer caso, las RAD se asocian a las manifestaciones clínicas de un reflejo vasovagal, incluyendo mareo, vértigo, náuseas, vómito, sensaciones de frío y sed, debilidad, somnolencia, diaforesis y palidez generalizada. El síncope, caracterizado por pérdida de conciencia, bradicardia e hipotensión se presenta con rareza (0.08% a 0.34% de las donaciones). Los episodios sincopales pueden progresar incluso a tetania y convulsiones, y requerir la hospitalización del donante.

Para el caso de las RAD relacionadas con la flebotomía, la mayoría de las manifestaciones clínicas incluyen eritema en el sitio de la venopunción, asociada a dolor y hematoma. Otras manifestaciones menos frecuentes son cambios sensoriales en el brazo afectado, punción arterial o nerviosa y aneurismas.

De otra parte, la terapia con componentes sanguíneos se desarrolló gracias a la implementación de los sistemas de bolsas plásticas múltiples que permitieron la separación de la sangre completa en algunas de sus partes o componentes. Lo anterior condujo a importantes avances en el campo de la hemoterapia, haciendo posibles muchas terapias médicas y quirúrgicas usadas en la actualidad. De la misma forma se despertó el interés por desarrollar técnicas que selectivamente removieran solo el componente deseado y retornaran el resto a la circulación del donante (aféresis), haciendo posible procesar grandes volúmenes de sangre y obtener cantidades importantes del hemocomponente deseado a partir de un solo individuo.



Los trabajos pioneros de Abel en 1914, demostraron que los procedimientos de aféresis eran posibles. En ellos se extrajo sangre completa de un donante, se retuvo el plasma y se devolvió los eritrocitos a la circulación. Durante las décadas de los años 50 y 60, estos procedimientos se desarrollaron usando las bolsas plásticas y los tubos empleados en la recolección de sangre completa. Posteriormente, los hemocomponentes deseados (plasma o plaquetas) eran separados y el resto retornados al donante. El proceso se repetía varias veces, de manera, que se producían grandes cantidades del hemocomponente requerido sin necesidad de involucrar a diferentes donantes. Aunque estos métodos funcionaban bien, eran dispendiosos y costosos, por tanto, se empezaron a desarrollar técnicas automatizadas (McCullough et al, 1998).

La principal motivación para el desarrollo de nuevas técnicas fue la recolección de plaquetas. Tan pronto como la transfusión de dicho hemocomponente se hizo común, fue evidente que con las dosis administradas no se lograba el incremento esperado en el conteo plaquetario y se exponía al receptor a múltiples donantes. En ocasiones el fracaso terapéutico se debía a la aloinmunización HLA o a anticuerpos plaquetarios específicos. Posteriormente se estableció que la transfusión de plaquetas HLA compatibles era exitosa, lo cual significó el estímulo final para el desarrollo de métodos que permitieran la obtención de plaquetas a partir de un solo donante. Así, uno de los más importantes avances en la producción de componentes sanguíneos y en la terapia transfusional por componentes, fue el desarrollo e implementación, a gran escala, de los procedimientos de aféresis.

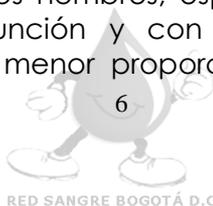
## **b. Características epidemiológicas**

Aunque todos los programas de hemovigilancia incluyen al donante de sangre y al proceso de colección de sangre como elementos fundamentales del sistema, son escasas las cifras que muestran la frecuencia de RAD, las características de las mismas y las medidas tomadas para atenuar su presencia.

Varios estudios han evaluado la incidencia de las RAD y las han asociado a diversos factores como la edad, el sexo, el peso y el estatus de donante por primera vez (Newman, 2005). La mayoría de estos estudios están basados en la observación de los donantes durante el proceso de colecta y no incluyen una entrevista pos donación. Dos estudios recientes mostraron que la inclusión de una entrevista pos donación incrementó la detección de las RAD de 2.5% a 7% (Newman et al, 2003; Newman et al, 1997).

Otro estudio basado en el análisis de 1000 donantes entrevistados tres semanas después de la donación (Newman et al, 2003) reveló que los eventos adversos asociados con la donación más frecuentes fueron eritema en el sitio de venopunción (22.7%), dolor en el brazo (10%) y fatiga (7.8%). Las reacciones vasovagales ascendieron a 7%. Los hematomas, cambios sensitivos en el brazo, náuseas y vómito correspondieron al 2%. El análisis de regresión logística reveló una correlación negativa significativa entre el peso y la edad del donante con las RAD vasovagales.

Existen diferencias significativas en la frecuencia de manifestaciones clínicas entre los diferentes grupos demográficos estudiados. Así, por ejemplo, se encontró que las mujeres experimentaban más RAD que los hombres, especialmente aquellas relacionadas con el eritema en el sitio de venopunción y con las respuestas vasovagales. Lo anterior probablemente representa una menor proporción peso/volumen extraído y una mayor



frecuencia de donantes por primera vez en el subgrupo femenino. Con respecto al tipo del donante, es de resaltar que los donantes repetitivos experimentan un menor número de RAD que los donantes por primera vez. Esto relacionado a su vez con una edad y un peso mayor (Newman et al, 2003).

Como se mencionó antes, las RAD son el principal factor que determina el retorno de los donantes. En un estudio se demostró que los donantes que no experimentaban RAD tenían una tasa de retorno de 1.32 visitas/año, cuando se presentaba eritema en la zona de flebotomía 1.3/año (reducción de 2%), fatiga solamente 1.06/año (reducción de 20%); los donantes que manifestaban respuestas vasovagales 0.87/año (reducción de 34%) y los que manifestaban más de una RAD 0.2 visitas/año (reducción del 85%). Así, las RAD son el factor de impacto negativo más influyente en la tasa de retorno de los donantes, encontrándose un efecto sinérgico entre ellas cuando se presentan conjuntamente (Newman et al, 2006).

Desde el punto de vista de la severidad de las RAD y la tasa de retorno, se demostró que las reacciones severas o moderadas, reducen tanto en los donantes por primera vez como en los repetitivos, la probabilidad de donaciones futuras en 50% o más. Las reacciones leves también tienen un efecto negativo en las futuras donaciones, que se refleja por una reducción del 33% y 20% en la proporción de donaciones repetidas entre donantes repetitivos y por primera vez, respectivamente. El sexo del donante no es una variable que afecte la decisión de retorno tras haber sufrido una RAD (France et al, 2005).

En conclusión, los análisis de regresión logística indican que existen cinco factores determinantes en las RAD: edad, peso, sexo, raza y estatus de donante por primera vez. Esta información es útil para el personal de los bancos de sangre, quienes pueden identificar a los donantes que estén en alto riesgo de presentar una RAD y definir estrategias para la prevención y manejo de las mismas (Newman et al, 2005).

De otro lado, aunque los procedimientos de aféresis se consideran seguros, la incidencia de efectos adversos se puede calcular en promedio en 2.18% (rango 0.32% - 6.81%), siendo los más comunes los eventos relacionados con la venopunción (1.15%) (Despotis et al, 1999; Mcleod et al, 1998).

Muchas de las complicaciones de los procedimientos de aféresis aplican a las reacciones adversas a la donación de sangre completa. Dentro de las más importantes se incluyen: reacciones vasovagales, anticoagulación, toxicidad por citrato y hematomas.

En Bogotá durante los tres últimos años los bancos de sangre han aumentado el registro de las RAD: en el año 2004 reportaron 1088 casos de RAT y para el 2006 el reporte fue de 2118 casos de RAD. Según la temporalidad de la reacción, 90% fueron inmediatas. Por grado de severidad el 83.3% fueron RAD leves, 14.3% RAD moderadas y 2.5% RAD severas. Hasta el momento no se realiza diferenciación entre los casos de sangre total y aféresis (Coordinación Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios Transfusionales, Bogotá D.C.).



## **2. DEFINICIONES DE CASO**

### **a. Reacciones vasovagales a la donación de sangre completa**

Las respuestas vasovagales se presentan en 2% al 5% de las donaciones de sangre total. Los síntomas incluyen debilidad, somnolencia y palidez. El síncope, que es otra de las RAD vasovagales, se caracteriza por pérdida de conciencia, bradicardia e hipotensión, y se presenta en 0.08% a 0.34% de las donaciones. La mayoría de las RAD vasovagales que se presentan son leves, aunque algunas pueden progresar a tetania y convulsiones. El mecanismo fisiopatológico es poco entendido y se cree que el sistema nervioso autónomo, precipitado por las emociones o la hiperventilación, tiene un papel central. La hipoperfusión del sistema reticular activador y de la corteza cerebral es la vía común en la mayoría de los episodios. La interrupción del flujo sanguíneo durante 8 ó 10 segundos es suficiente para producir la pérdida de conciencia (Popovsky et al, 2002).

Los episodios de síncope súbito son clínicamente significativos al ser causa de traumatismos en el donante, especialmente de tipo craneoencefálico. Dichos traumas conducen a laceraciones, contusiones y ocasionalmente a fracturas. Un estudio señala que la mayoría de los episodios sincopales se presentan en la sala de recuperación del área de donantes. El 12% se presentan tiempo después de haber abandonado el servicio de colecta y pueden constituir un riesgo importante para la salud de los donantes (Newman et al, 2001).

### **b. Reacciones por venopunción a la donación de sangre completa**

Este tipo de reacciones se derivan de errores en la técnica de la flebotomía por parte del personal encargado de la recolección de la sangre. Su frecuencia es proporcional al grado de experiencia y pericia del personal del banco de sangre (Stewart et al, 2006). Los signos y síntomas más comunes incluyen eritema en el sitio de venopunción, dolor en la fosa antecubital y hematoma. Otras entidades nosológicas menos frecuentes son la punción nerviosa o arterial, cambios sensitivos persistentes, causalgia y pseudo aneurisma de la arteria braquial.

### **c. Complicaciones potenciales de los donantes repetitivos de sangre total**

La ferropenia inducida por la donación de sangre total es una complicación frecuente entre los donantes de sangre total. Se ha estimado que 13% de las personas que se acercan a donar se descartan por la historia y el examen médico. Aproximadamente 41% de los donantes diferidos en este filtro son debidos a bajos niveles de hemoglobina, siendo el 95% de ellos mujeres en edad fértil. La ferropenia y la anemia ferropénica son la principal causa de morbilidad en el mundo e implica una amenaza especial para las mujeres en edad reproductiva por que afectan el bienestar de su descendencia. Por tal razón, el empleo de técnicas más sensibles para detectar la ferropenia en sus estadios iniciales, la medición de los depósitos corporales de hierro y la suplencia de hierro en mujeres en edad fértil, son estrategias fundamentales en el mantenimiento y protección de las donantes de los bancos de sangre (Bianco et al, 2002).



#### **d. Reacciones vasovagales a la donación por aféresis**

Estas reacciones son similares a aquellas asociadas con la donación de sangre completa. Los síntomas incluyen debilidad, palidez, diaforesis, bradicardia, piel fría, fosfenos y, ocasionalmente, convulsiones. Se ha encontrado que la incidencia de estas reacciones es superior en mujeres que en hombres (Tomita et al, 2002).

#### **e. Anticoagulación en la donación por aféresis**

El anticoagulante utilizado en plaquetaféresis es el citrato. La toxicidad debida a su unión con el calcio es un problema más sensible que la misma anticoagulación. Los equipos utilizados en el pasado para leucaféresis incluían la heparinización de los donantes y con frecuencia se prolongaban los tiempos de tromboplastina parcial. Afortunadamente, en la actualidad ya no se emplean dichas técnicas.

#### **f. Toxicidad por citrato en la donación por aféresis**

La elevación en la concentración sérica de citrato conlleva a la aparición de signos y síntomas clínicos en el donante que incluyen principalmente parestesias, tetania muscular y arritmias cardíacas. Los procedimientos de plaquetaféresis implican la administración de soluciones citratadas a los donantes, casi como si se tratara de una transfusión autóloga y masiva de sangre. Durante dicho procedimiento, que tiene una duración entre dos a tres horas, se extraen de cuatro a seis litros de sangre, se pasan por un instrumento que citrata la sangre y la separa y se retorna al paciente los componentes que no serán utilizados. Los factores a tener en cuenta en cuanto a los riesgos de toxicidad del citrato son la concentración de citrato en la solución anticoagulante, la cantidad de citrato administrado y la tasa a la cual se hace la reinfusión.

La preocupación más importante es la presentación de las arritmias cardíacas. Así por ejemplo, la infusión de una solución de ACD (ácido-citrato-dextrosa) implica la disminución del 22% a 32% en el calcio ionizado, un incremento en los niveles séricos de citrato a 26 mg/dL y una prolongación del intervalo QT de 0.08 segundos.

Se ha presentado (Olson et al, 1977) que cuando la tasa de infusión de citrato se mantiene por debajo de 65 mg/Kg/h, los donantes no experimentan sintomatología alguna ni mucho menos anomalías electrocardiográficas. A esta tasa los niveles de citrato se mantienen en 3 mg/dL.

#### **g. Hematoma en la donación por aféresis**

Como la sangre es retornada a la circulación del donante bajo la presión que le imprimen las bombas de los instrumentos de aféresis, se puede propiciar la aparición de hematomas en el sitio de venopunción, especialmente si la aguja se desplaza y la infusión continua en la fosa antecubital. Los signos son dolor y edema en el sitio de la infusión. Se debe interrumpir inmediatamente el flujo y manejar el hematoma tal como se hace en la donación de sangre completa.



#### **h. Hemólisis mecánica en la donación por aféresis**

Debido a que la sangre es enviada a través de un sistema de conexiones tubulares y a centrífugas de diferentes configuraciones, una de las complicaciones de los procedimientos de aféresis es la hemólisis. La frecuencia de este efecto adverso se ha calculado en 0.07% ó 1 por cada 1,500 transfusiones (Robinson et al, 1990).

#### **i. Efectos circulatorios en la donación por aféresis**

La hipovolemia es una complicación rara ya que el volumen extracorpóreo de los instrumentos de citaféresis es pequeño (usualmente menos de 200 mL). De la misma forma la incidencia de reacciones vasovagales es inferior a lo reportado para la donación de sangre completa.

#### **j. Embolismo aéreo en la donación por aféresis**

Dado que la sangre es reinfundida a través de un sistema de bombeo, existe la posibilidad de que el aire pueda entrar al instrumento de aféresis y así llegar a la circulación del donante. Algunos equipos cuentan con una cámara que al ser llenada con aire interrumpe automáticamente el procedimiento.

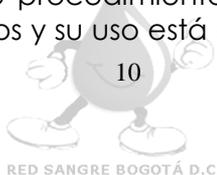
#### **k. Complicaciones potenciales de los donantes repetitivos por aféresis**

Debido a que los donantes por citaféresis pueden donar más frecuentemente que los donantes de sangre total, existen unas complicaciones que pueden resultar como consecuencia de múltiples donaciones. Estas involucran la depleción de las células sanguíneas y de las proteínas plasmáticas.

La depleción plaquetaria es lo más relevante cuando se trata de plaquetaféresis. En un estudio (Lasky et al, 1981) que reclutó a 352 donantes (2,069 procedimientos, 6 por donante) se observó: a) los conteos plaquetarios de base en mujeres eran 12% superiores a los de los hombres; b) 3% de los donantes tenía recuentos inferiores a 150,000/uL antes de la primera donación; c) el conteo plaquetario pre-aféresis fue el mejor predictor del conteo post-aféresis; d) el conteo plaquetario disminuyó en 30% inmediatamente después de la donación; e) el conteo plaquetario retornó a su valor normal al cabo de seis días después del procedimiento; f) hubo un incremento de rebote del conteo plaquetario por encima del valor pre-aféresis a los 11 días de la donación.

La depleción linfocitaria también es evidente durante los procedimientos repetidos de plaquetaféresis. En un estudio (Senhauser et al, 1982) se encontró una disminución de 23% en el recuento de glóbulos blancos, de 25% en el conteo de linfocitos T y de 47% en el recuento de linfocitos B. Generalmente no se encuentra una disminución de las inmunoglobulinas. La alteración inmunológica no se ha encontrado como un problema práctico.

Las tecnologías modernas de aféresis permiten la recolección de dos unidades de eritrocitos a partir de un solo donante. Este procedimiento es ampliamente utilizado en donaciones autólogas de pacientes quirúrgicos y su uso está aumentando para donaciones alogénicas,



gracias a los beneficios que implica para los bancos de sangre y para los receptores. La aféresis de eritrocitos ha demostrado ser un procedimiento seguro y de bajo riesgo y alta aceptación para los donantes. Sin embargo la donación regular de sangre implica el riesgo de la depleción de las reservas corporales de hierro. Para el caso de la aféresis de eritrocitos la donación de dos unidades significa un riesgo adicional de ferropenia y de anemia ferropénica, de manera que las mediciones repetidas de los parámetros que refleja los depósitos de hierro son imperativas (Högler et al, 2001).

### **3. FUENTES DE INFORMACIÓN**

Las principales fuentes son:

1. Encuesta del donante
2. Ficha clínica del donante, en donde se registran los resultados de la valoración clínica.

### **4. INTERVENCIONES**

El análisis de toda RAD tiene por lo menos dos instancias:

#### **4.1 Intervención Individual**

##### **a. Manejo clínico de la RAD**

Se realizará de acuerdo a protocolos establecidos por cada banco de sangre o aplicando la *“Guía para el manejo medico de reacciones adversas agudas a la donación de sangre total y por aféresis”*, que ha propuesto la Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea de Bogotá.

##### **b. Notificación**

Se realizará a través del formato para el registro de las RAD (ver anexo 1), el cual diligencia el profesional del banco de sangre responsable de la atención del donante, posterior de haber prestado toda la atención médica al donante que presentó la RAD.

El registro debe diligenciarse con letra legible, sin tachones ni enmendaduras y con un solo color de tinta. A partir de la captación de la RAD, se realiza la notificación inmediata e individual al director del banco de sangre. Posteriormente y con periodicidad mensual, se realiza la notificación a la Secretaría Distrital de Salud - Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea.

##### **c. Análisis y clasificación de la reacción**

Para el análisis de las RAD se tendrán en cuenta los siguientes conceptos:

- 1) El objetivo del formato de registro de RAD es la recolección de la información útil sobre el proceso de la donación de sangre total y por aféresis, en donde



se presenta una reacción adversa a la donación, propiciando elementos para el análisis de la situación que permitan llegar a una clasificación del caso. De igual manera identificar los puntos críticos asociados con las RAD y generar estrategias de prevención de las mismas.

2) Establecer el tipo de donante de sangre, lo cual permite hacer una valoración preliminar del riesgo de presentar una RAD. Para Colombia se definen los siguientes:

- **Autólogo:** persona que dona su sangre completa o uno de sus componentes, con el fin de ser transfundida posteriormente. Requiere consentimiento informado del médico tratante, del paciente-donante y del médico del banco de sangre. La frecuencia y el número de extracciones se establecerán conjuntamente por el médico que prescribe y el médico responsable del servicio transfusional. Los componentes autólogos que no hayan sido trasfundidos no deberán utilizarse para transfusión homóloga ni para fraccionamiento. La unidad debe ser marcada "PARA USO AUTÓLOGO SOLAMENTE" (Resolución 00901 de 1996).
- **Voluntario primera vez:** persona que concurre por primera vez a donar sangre total o sus componentes, de forma voluntaria y altruista, con sentimiento de solidaridad. Sin recibir pago alguno, ya sea en efectivo o en especie y sin interés de beneficiar a una persona en particular.
- **Voluntario repetitivo:** persona que concurre a donar sangre o sus componentes, de forma voluntaria, altruista y lo hace al menos dos veces al año. Sin recibir pago alguno, ya sea en efectivo o en especie con sentimiento de solidaridad y sin interés de beneficiar a una persona en particular. El donante voluntario repetitivo puede haber realizado sus donaciones anteriores en otro banco de sangre.
- **Voluntario no repetitivo:** persona que concurre de manera solidaria a donar sangre o sus componentes, de forma voluntaria y altruista, con sentimiento de solidaridad, sin interés de beneficiar a una persona en particular y sin recibir pago alguno ya sea en efectivo o en especie. Se diferencia del donante repetitivo por que la donación la hace de manera ocasional y no más de una vez al año.
- **Dirigido Específico o intrafamiliar:** persona que dona su sangre para un receptor determinado, por exigencia del paciente, de sus familiares o del médico tratante.
- **Dador por Reposición:** persona que se acerca a un banco de sangre a dar su sangre total o sus hemocomponentes, con el fin de reponer sangre que se va a transfundir o se transfundió a un paciente conocido, compañero de trabajo, vecino o familiar. Generalmente esta solicitud la realiza la institución hospitalaria a los familiares del paciente que requiere sangre o que ya se le realizó la transfusión sanguínea.
- **Autoexcluido pos donación:** persona que una vez ha realizado donación de sangre total o hemocomponentes, comunica al BS, de manera inmediata o posterior a la donación que su sangre no sea utilizada con fines transfusionales. Esta comunicación la puede realizar a través de diferentes medios como el formato de autoexclusión, llamada telefónica, correo electrónico, correo postal, entre otros.



- 3) **Severidad de la Reacción:** La clasificación de la gravedad de la RAD estará dada por las manifestaciones clínicas de la misma, para lo cual se establecen tres categorías que aplican tanto para las RAD vasovagales como para las RAD por veno punción y por tanto su clasificación no es mutuamente excluyente. Si solamente se presenta un solo tipo de reacción, en el numeral 4 del registro de la RAD se marcará en el punto d. el tipo de reacción que “no presentó”.

La clasificación de la severidad de la RAD estará dada de acuerdo a la presencia de los siguientes signos y síntomas presentados:

### 3.1) RAD vasovagal:

**LEVE.** Si se presentan uno o más de los siguientes signos y síntomas: palidez, debilidad, sudoración, náuseas, vómito, somnolencia, vértigo, visión borrosa, parestesias, cefalea, cianosis, escalofrío, taquipnea o descenso por debajo de 15 mm Hg de la tensión arterial media.

**MODERADA.** Si presenta uno o más signos o síntomas de una reacción leve, más uno o varios de los siguientes: rigidez, temblor, cefalea intensa, disnea, pérdida de conciencia por menos de 30 segundos, taquicardia o descenso de la tensión arterial media a menos de 30 mm Hg.

**SEVERA.** Si presenta uno o más signos o síntomas de reacción leve o moderada más uno o varios de los siguientes: convulsiones, pérdida de conciencia por más de mayor de 30 segundos, relajación de esfínteres, descenso de la tensión arterial media mayor a 30 mm Hg, dolor precordial, traumatismo por caída secundaria a pérdida de la conciencia.

Si se identifican otros signos o síntomas asociados con reacción vasovagal, durante la RAD es recomendable dejarlos registrados en el FORMATO UNICO PARA EL REPORTE DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL Y POR AFÉRESIS.

### 3.2) RAD por venopunción:

**LEVE.** Si presenta hematoma circunscrito al sitio de punción, con un diámetro inferior a 1 centímetro o inflamación circunscrita al sitio de punción.

**MODERADA.** Si presenta uno o más signos o síntomas de reacción leve, más uno o varios de los siguientes: dermatitis, hematoma con diámetro superior a 1 centímetro o inflamación que se extienda más allá de la fosa anticubital.

**SEVERA.** Si presenta uno o más signos o síntomas de reacción leve o moderada más uno o varios de los siguientes: punción arterial, celulitis, síndrome compartimental, causalgia, fístula arteriovenosa o lesión nerviosa.

Si se identifican otros signos o síntomas asociados con reacción por venopunción, es recomendable dejarlos registrados en el FORMATO UNICO PARA EL REPORTE DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL Y POR AFÉRESIS.



### 3.3) Reacción de toxicidad por citrato (procedimientos de aféresis):

**LEVE:** si se presentan uno o más de los siguientes signos y síntomas: parestesias peribucuales, mareo, temblor o náuseas.

**MODERADA:** si presenta uno o más signos o síntomas de reacción leve, más uno o varios de los siguientes: espasmos musculares, escalofríos, vomito u opresión torácico.

**SEVERA:** si presenta uno o más signos o síntomas de reacción leve o moderada más uno o varios de los siguientes: tetania, convulsiones, broncoespasmo, laringoespasmo o reacción moderada que no responda a manejo inicial.

#### 4) **Clasificación temporal de la reacción.** Se refiere al momento en el que se presenta la reacción.

**INMEDIATA:** Si se presenta durante la donación o hasta dos horas después.

**TARDÍA:** si se presenta después de dos horas, posterior a la donación. Para el caso de las RAD tardías, el diligenciamiento del registro se realizará cuando el donante informe el evento al banco de sangre, de manera personal, telefónica u otra vía.

#### d. **Evolución de la RAD**

Para lo cual se deberá realizar seguimiento periódico de los siguientes signos vitales y de acuerdo con la evolución clínica del donante: presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura.

En el registro de la RAD, deberán relacionarse los valores obtenidos durante la reacción y los obtenidos antes de la salida del donante del banco de sangre.

#### e. **Tratamiento médico de la RAD**

El profesional de la salud del banco de sangre y en especial el médico deberá intervenir de manera inmediata ante la manifestación de uno o más signos la RAD y hasta que el donante se recupere totalmente. Si desde el punto de vista clínico el donante no se ha podido estabilizar con los procedimientos médicos realizados, deberá ser trasladado, a la mayor brevedad posible, al servicio de urgencias más cercano.

El banco de sangre puede implementar la guía para el manejo medico de reacciones adversas inmediatas a la donación de sangre total y por aféresis, recomendada por la Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea de Bogotá.

Los procedimientos médicos y terapéuticos realizados al donante, deberán ser registrados en el numeral 8 del formato único de reporte de la RAD.



#### f. Seguimiento al donante

A todo donante de sangre que presente una RAD se le debe realizar seguimiento a través de comunicación telefónica o personal e indagar por su estado de salud, especialmente si hay persistencia o aparición de nuevos signos o síntomas asociados con la donación. Igualmente es importante conocer los procedimientos o intervenciones médicas que hubo necesidad de realizar por fuera del banco de sangre, con el objeto de hacer más consistente la investigación de la RAD, lo cual puede llevar a modificar la clasificación y reporte de la misma.

Se ha establecido tres momentos de seguimiento: día 1, día 7 y día 15. Si la situación de salud del donante relacionada con la RAD, amerita más tiempo de seguimiento por que aún hay presencia de signos o síntomas, se continuará hasta cuando la situación lo amerite. De igual manera, si en el día 7 el donante manifiesta estar totalmente asintomático, puede cerrarse el seguimiento en este momento. En el reporte de RAD leves y moderadas, siempre deberá aparecer como mínimo el registro del seguimiento realizado el día 1 y el día 7. En una RAD severa deberá aparecer como mínimo el seguimiento de los días 1, 7 y 15.

#### g. Estatus del donante para futuras donaciones

Todo donante que presenta una RAD se le deberá valorar e informar si puede continuar siendo futuro donante de sangre, sin poner en riesgo su salud. Esta decisión se basa en un criterio médico, soportado con los resultados de la investigación y análisis del caso de la RAD. Bajo estos criterios el médico clasificará el estatus del donante para futuras donaciones en una de las siguientes opciones: **apto**, **diferido temporal**, en donde se tendrá que establecer hasta cuándo puede volver a donar, y **diferido permanentemente**, informando el riesgo que tiene la persona si realiza una nueva donación de sangre total. Si aún no ha sido posible establecer el estatus del donante se debe marcar **“sin definir”**.

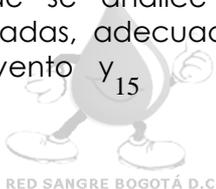
El registro del estatus del donante deberá quedar relacionado en el numeral 10 del FORMATO UNICO PARA EL REPORTE DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL Y POR AFÉRESIS.

- h. Diligenciamiento del formato único para el reporte de la RAD de sangre total y aféresis.** El formato debe ser diligenciado por el profesional encargado del servicio de donantes y supervisado y firmado, además, por el médico responsable del banco de sangre.

### 4.2 Intervención Colectiva

La intervención colectiva para las RAD implica:

- i.** Análisis periódico de la presencia de RAD en cada banco de sangre, para lo cual se recomienda que se realice en el marco de un comité técnico-académico y multidisciplinario en donde se analice por lo menos: casuística de las RAD, clasificación, respuestas dadas, adecuado diligenciamiento de registros, personal que interviene en el evento y comportamiento de indicadores básicos.



- j. De acuerdo a los puntos críticos identificados en el análisis de las RAD en cada banco de sangre, establecer un plan de mejoramiento con momentos de seguimiento, evaluación y ajuste del mismo.
- k. Establecer un plan de capacitación periódica, académica y técnica para el personal que labora en el banco de sangre, involucrado dentro de las temáticas básicas la atención de donantes para la prevención y atención de reacciones adversas a la donación.
- l. Divulgación de resultados, la cual se realiza en diferentes momentos y a través de varias estrategias:

Reporte del consolidado mensual de las RAD en el informe estadístico del banco de sangre.

Registro periódico de las RAD en el modulo Hemovigilancia del aplicativo Red Sangre, el cual hace parte del sistema de información de la Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea.

## 5. INDICADORES A ANALIZAR

1. % RAD en banco de sangre:

$$\frac{\# \text{ RAD en el periodo analizado} \times 100}{\# \text{ Unidades donadas en el periodo analizado}}$$

2. % RAD por grado de severidad:

$$\frac{\# \text{ de eventos leves, moderados o severos en el periodo analizado} \times 100}{\# \text{ RAD presentadas en el periodo analizado}}$$

3. % Grados de imputabilidad DE LA RAD:

$$\frac{\# \text{ RAD imputabilidad grado 0, 1 ó 2}}{\# \text{ total de RAD}}$$

4. % RAD de acuerdo a su clasificación:

$$\frac{\# \text{ RAD vasovagales o por venopunción} \times 100}{\# \text{ total de RAD}}$$

5. % seguimiento de las RAD:

$$\frac{\# \text{ donantes con RAD seguidos en el periodo de tiempo analizado} \times 100}{\# \text{ RAD presentadas en el periodo analizado}}$$



**ANEXO 1.**





RED SANGRE BOGOTÁ D.C.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. France, C.R., A. Rader, and B. Carlson, Donors who react may not come back: analysis of repeat donation as a function of phlebotomist ratings of vasovagal reactions. *Transfus Apher Sci*, 2005. **33**(2): p. 99-106.
2. Newman, B.H. and A.J. Roth, Estimating the probability of a blood donation adverse event based on 1000 interviewed whole-blood donors. *Transfusion*, 2005. **45**(11): p. 1715-21.
3. Newman, B.H., et al., Adverse effects in blood donors after whole-blood donation: a study of 1000 blood donors interviewed 3 weeks after whole-blood donation. *Transfusion*, 2003. **43**(5): p. 598-603.
4. Newman, B.H., Donor reactions and injuries from whole blood donation. *Transfus Med Rev*, 1997. **11**(1): p. 64-75.
5. Newman, B.H., et al., Adverse effects in blood donors after whole-blood donation: a study of 1000 blood donors interviewed 3 weeks after whole-blood donation. *Transfusion*, 2003. **43**(5): p. 598-603.
6. Newman, B.H., et al., The effect of whole-blood donor adverse events on blood donor return rates. *Transfusion*, 2006. **46**(8): p. 1374-9.
7. Stewart, K.R., et al., Phlebotomist interpersonal skill predicts a reduction in reactions among volunteer blood donors. *Transfusion*, 2006. **46**(8): p. 1394-401.
8. Popovsky, M.A., Vasovagal donor reactions: an important issue with implications for the blood supply. *Transfusion*, 2002. **42**(12): p. 1534-6.
9. Abel JJ, Rowntree LC, Turner BB, et al. Plasma removal with return of corpuscles. *J Pharmacol Exp Ther* 1914;5:625-641.
10. Despotis GJ, Goodnough LT, Dynis M, et al. Adverse events in platelet apheresis donors: a multivariate analysis in a hospital-based program. *Vox Sang* 1999;77:24-32.
11. Lasky LC, Lin A, Kahn R, et al. Donor platelet response and product quality assurance in plateletpheresis. *Transfusion* 1981;21:247.
12. McCullough J. *Transfusion Medicine*. McGraw-Hill. New York, 1998.
13. Mcleod BC, Price TH, Owen H, et al. Frequency of immediate adverse effects associated with apheresis donation. *Transfusion* 1998;38:938-943.
14. Olson PR, Cox C, McCullough J. laboratory and clinical effects on the infusion of ACD solution during plateletpheresis. *Vox Sang* 1977;33:79-87.
15. Robinson A. Untoward reactions and incidents in machine donor apheresis. *Transfusion Today* 1990;7:7-8.
16. Senhauser D, Westphal R, Bohman J, et al. Immune system changes in cytappheresis donors. *Transfusion* 1982;22:302-304.
17. Tomita T, Takayanagi M, Kiwada K, et al. Vasovagal reactions in apheresis donors. *Transfusion* 2002;42:1561-1566.
18. Bianco C, Brittenham G, Gilcher R, et al. Maintaining iron balance in women blood donors of childbearing age: summary of workshop. *Transfusion* 2002; 42:798-805.
19. Högl W, Mayer W, Messmer C, et al. Prolonged iron depletion after allogeneic 2-unit RBC apheresis. *Transfusion* 2001;41:602-605.



## 8. LECTURAS RECOMENDADAS

- a. Poles FC, Boycott M. Syncope in blood donors. *Lancet* 1942; 2:531-5.
- b. Cable R, Trouern-Trend JJ, Badon SJ. The effect of blood donor syncopal reactions on subsequent blood donations [abstract]. *Transfusion* 1999; 39(Suppl):S114.
- c. France CR, France JL, Roussos M, Ditto B. Mild reactions to blood donation predict a decreased likelihood of donor return. *Transfus Apher Sci* 2004;30:17-22.
- d. Gorlin JB, Peterson J. Reactions in first-time high school blood donors [letter]. *Transfusion* 2004; 44:463; author reply 463-4.
- e. Kasprisin DO, Glynn SH, Taylor F, Miller KA. Moderate and severe reactions in blood donors. *Transfusion* 1992; 32: 23-6.
- f. Khan W, Newman B. Comparison of donor reaction rates in high school, college, and general blood drives [abstract]. *Transfusion* 1999;39(Suppl):31S.
- g. Maloney WC, Lonnergan LR, McClintock JK. Syncope in blood donors. *N Engl J Med* 1946;234:114-8.
- h. Neuman B. Arterial puncture phlebotomy in whole-blood donors. *Transfusion* 2001; 41:1390-1392.
- i. Newman B, Newman D. The effect of blood donation status, sex, age, and weight on blood donor return rates and the further effect of physical experience [abstract]. *Transfusion* 2003;43(Suppl):141A.
- j. Newman B, Newman D. The effect of the blood donor's physical experience on blood donor return rates [abstract]. *Transfusion* 2003; 43(Suppl):140A.
- k. Newman B, Tommolino E, Andreozzi C. The effect of a 16-oz water drink on blood donor reaction rates in highschool students [abstract]. *Transfusion* 2005;45(Suppl): 87-8A.
- l. Newman B. Iron depletion by whole-blood donation harms menstruating females: The current whole-blood-collection paradigm needs to be changed. *Transfusion* 2006;46:1667-1681.
- m. Newman BH. Vasovagal reactions in high-school students: findings relative to race, risk factor synergism, female sex, and non-high school participants. *Transfusion* 2002;42: 1557-60.
- n. Ogata H, Iinuma N, Nagashima K, Akabane T. Vasovagal reactions in blood donors. *Transfusion* 1980;20:679-83.
- o. Siegfried B, Newman B. Effect of reactions in allogeneic whole-blood donors on intervals from donation to next presentation [abstract]. *Transfusion* 2004; 44(Suppl):78A.
- p. Tomasulo PA, Anderson AJ, Paluso MB, Gutschenritter MA, Aster RH. A study of criteria for blood donor deferral. *Transfusion* 1980; 20:511-8.
- q. Trouern-Trend J, Cable R, Badon S, Newman B, Popovsky M. A case-controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. *Transfusion* 1999; 39:316-20.





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría  
Salud

## GUIA DE MANEJO DE REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL Y POR AFERESIS

Autor

**OSCAR ANDRES PEÑUELA BRICEÑO**  
Médico, Master en Fisiología  
Referente Programa de Hemovigilancia  
[oapenuela@saludcapital.gov.co](mailto:oapenuela@saludcapital.gov.co)

RED SANGRE BOGOTÁ D.C.



21

RED SANGRE BOGOTÁ D.C.

## PRESENTACIÓN

Toda manifestación de uno o más signos y síntomas que sugieren la presencia de una reacción adversa a la donación (RAD) en una persona que realizó o está realizando una donación de sangre total o por aféresis, implica la intervención inmediata y hasta su recuperación completa, del profesional de la salud del banco de sangre que lo está atendiendo, haciéndose necesaria la presencia de un médico cuando la situación lo amerite.

Si desde el punto de vista clínico el donante no se ha podido estabilizar con los procedimientos médicos realizados, éste deberá ser trasladado al servicio de urgencias más cercano, a la mayor brevedad posible.

La preservación de la salud del donante de sangre que presenta una RAD en gran medida está determinada por la experticia que tiene el personal del banco de sangre en la identificación y atención rápida y adecuada de la misma. Por otro lado, la atención de la situación también influye sobre la decisión de la persona que tuvo esta experiencia en mantenerse, si su condición médica lo permite, como donante de sangre voluntario repetitivo y que convoque a su círculo social a que done sangre.

En este marco, es fundamental que el personal del banco de sangre que trabaja en el área de donación sanguínea sea idóneo para: a) reconocer la susceptibilidad de un individuo a presentar una RAD, b) identificar la sintomatología de las diferentes RAD, c) proveer el manejo inicial al donante que presente una RAD, d) asistir o dirigir maniobras de resucitación cardiopulmonar para enfrentar las situaciones que lo requieran y e) ser capaz de prevenir una RAD o sus complicaciones en todos los momentos del proceso de la donación.

La presente guía es una herramienta de consulta que orienta el manejo de una Reacción Adversa Inmediata, vasovagal o por venopunción, en un donante de sangre total o por aféresis. Esta guía hace parte de la documentación del Programa de Hemovigilancia de la Red distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea. Puede ser utilizado como protocolo oficial del banco de sangre para la atención de las RAD o como documento complementario del protocolo que tiene establecido cada banco de sangre para este fin.

Su implementación involucra a todo el talento humano que participa en la selección y atención del donante de sangre e implica generar sesiones de capacitación y entrenamiento para su comprensión y aplicación, de acuerdo a los lineamientos del Programa Distrital de Hemovigilancia y a las características particulares de cada banco de sangre.



## TABLA DE CONTENIDO

1. RAD VASOVAGALES	24
Definición de caso.....	24
Manejo general.....	24
Manejo específico.....	25
a. Síncope.....	25
b. Hiperventilación.....	25
c. Convulsiones .....	26
d. Nauseas o vómito.....	26
2. RAD POR VENOPUNCIÓN	27
Definición de caso.....	27
Manejo general.....	27
Manejo específico.....	27
a. Hematoma.....	27
b. Punción arterial.....	27
c. Dermatitis.....	28
d. Celulitis.....	28
e. Dolor neuropático.....	28
f. Causalgia.....	28
3. TOXICIDAD POR CITRATO EN LOS PROCEDIMIENTOS POR AFÉRESIS	29
Definición de caso.....	29
Manejo general.....	29
Notas.....	30
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31



# GUIA DE MANEJO DE REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE SANGRE TOTAL Y POR AFERESIS

La descripción de los eventos de reacciones adversas a la donación (RAD) de sangre total o por aféresis, características epidemiológicas, forma como se notifican, el análisis y la clasificación de las mismas y las intervenciones individuales y colectivas que han de emprender los bancos de sangre para tal fin, pueden ser consultadas en el “Protocolo para el reporte de reacciones adversas a la donación de sangre total y por aféresis” del Programa de Hemovigilancia de la Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios Transfusionales, Bogotá D.C.

De acuerdo a la clasificación que se estableció para las RAD, a continuación se describe el manejo del donante ante la presencia de una RAD:

1. Reacción vasovagal
2. Reacción por venopunción
3. Reacción de toxicidad por citrato en procedimientos de aféresis

## 1. RAD VASOVAGALES

### Definición de caso:

Son aquellas desencadenadas por un estímulo de índole nervioso o las asociadas a hipoperfusión cerebral, generalmente secundarias a una disminución del gasto cardíaco. Pueden ser causadas por dolor, visión de la sangre en el momento de la donación, por ver a otros donar sangre, por excitación individual o grupal, o aparecer inexplicablemente. De acuerdo a su gravedad (leve, moderada o severa) los hallazgos más comunes son náuseas, palidez y sudoración. Además debilidad, vómito, somnolencia, vértigo, visión borrosa, parestesias, cefalea, cianosis, escalofrío, hipotermia, taquipnea, descenso de la tensión arterial media, rigidez, temblor, disnea, pérdida de conciencia, taquicardia, convulsiones, relajación de esfínteres, dolor precordial y traumatismos por caída secundaria a pérdida de la conciencia.

### Manejo general:

En todas las RAD vasovagales se deben realizar las siguientes acciones:

- Tranquilizar al donante, evitar la ansiedad y llevarlo, si es posible, a un sitio apto para manejar su caso en forma aislada.
- Si la RAD se presenta en el transcurso de la donación, retirar el torniquete y la aguja del brazo del donante.
- Aflojar las prendas de vestir y colocar al donante en una posición cómoda (con el nivel de la cabeza inferior al resto del cuerpo para facilitar la perfusión



cerebral: posición de Trendelenburg).

- PEDIR AYUDA, al personal médico o de enfermería encargado de la sala o unidad de donación.
- Controlar presión arterial, pulso radial, frecuencia cardíaca y respiratoria, además de la actitud del donante.

### Manejo específico:

Las siguientes acciones específicas para cada RAD se aplican luego de haber aplicado las medidas anteriormente descritas.

a) **Síncope:** El síncope es una pérdida transitoria de la conciencia que no deja secuelas. Se manifiesta por pesadez, sudoración, vértigo, palidez, depresión del estado de conciencia, frialdad de la piel, hipotensión y bradicardia. Se presenta con rareza (0.08% a 0.34% de las donaciones) y en estos casos se debe:

- Verificar que la vía aérea sea permeable.
- Colocar compresas frías en la frente o nuca del donante.
- Hacer inhalar suavemente alcohol o amoníaco.
- Ante la presencia de hipotensión, hacer ingerir al donante una porción pequeña de sal para estimular el aumento de la presión arterial o si se prefiere y se dispone, administrar 20 gotas sublinguales de Fentetamina HCl (alzaten®), reconociendo las contraindicaciones del medicamento.
- Cuando la hipotensión se prolonga se debe administrar Solución Salina Normal y/o Lactato de Ringer 500 c.c. ó 1.000 c.c. a chorro o según criterio médico. El donante debe ser valorado nuevamente por el médico, quién controlará los signos vitales, ordenará otro bolo según la necesidad o dará nuevas ordenes para la administración de otro medicamento antihipotensor.
- En caso de reacción vasovagal severa con hipoxia cerebral, administrar oxígeno con máscara, o en carencia de ésta, con cánula nasal.
- Si no hay mejoría remitir al servicio de urgencias más cercano para tratamiento respectivo.
- Realizar seguimiento del donante cada 6 horas por las siguientes 24 horas. Posteriormente, a los 7 y 15 días de la RAD.

b) **Hiperventilación:** Es una frecuencia de ventilación pulmonar mayor a la metabólicamente necesaria para el intercambio adecuado de los gases respiratorios. Es el resultado de una frecuencia respiratoria aumentada, de un aumento del volumen corriente en reposo o de una combinación de ambos factores y produce una entrada excesiva de oxígeno con espiración de dióxido de carbono. Aparecen hipocapnia y alcalosis respiratoria, se produce dolor torácico, vértigo, desfallecimiento, entumecimiento de los dedos de las manos y los pies y alteración psicomotora.

- Se debe distraer la atención del donante conversando con él, para evitar la



hiperventilación.

- Pedir al donante que respire profundo por la nariz y con la boca cerrada, que mantenga el aire en el tórax y después de unos segundos lo expulse lentamente por la boca, esta forma de respiración la debe realizar por lo menos durante cinco minutos.
- Sí la sintomatología persiste, se debe hacer respirar al donante dentro de una bolsa de papel o plástico y se le solicita que tome el aire por la nariz y lo expulse con la boca abierta (no administrar oxígeno).

c) **Convulsiones:** Serie brusca, violenta e involuntaria de contracciones de un grupo de músculos, que puede ser paroxística y episódica como en las enfermedades convulsivantes, o transitoria y aguda, como en el caso de las que se presentan secundarias a una donación de sangre. Una convulsión puede ser clónica o tónica, focal o generalizada (unilateral o bilateral). En las convulsiones tónicas los músculos rígidos producen inmovilidad del segmento correspondiente, en el cual se produce ligero estremecimiento. En las convulsiones clónicas los músculos experimentan una serie de contracciones y relajaciones alternantes que ocasionan bruscas sacudidas del segmento.

- Siempre pedir ayuda médica en la sala o unidad de donación.
- Evitar que el donante se lesione o lesione a otra persona.
- Recostar al donante en la camilla o en el suelo.
- Evitar que el donante se muerda la lengua.
- Administrar oxígeno a 3 L/minuto por máscara y estar pendiente de las órdenes médicas.
- Lateralizar la cabeza hacia la derecha o izquierda, para evitar broncoaspiración (posición de seguridad).
- Evitar la aglomeración de personal ya que se disminuye la oxigenación y se obstruye el paso del personal que debe tomar medidas inmediatas.
- Si el donante presenta paro cardíaco o respiratorio, se deben iniciar las maniobras de Reanimación Cardio-Pulmonar (RCP), con intubación orotraqueal y administración de oxígeno con ambú conectado previamente a una fuente de oxígeno (ojalá humidificado) y trasladar al donante rápidamente a una institución de salud cercana.

d) **Nauseas o vómito:** La emesis puede ir acompañada de desequilibrio hidro-electrolítico por pérdida de sodio, cloro e hidrogeniones, con la consecuente alcalosis metabólica.

- Indicar al donante que respire con lentitud y en forma profunda.
- Debido a que esta reacción hace parte del reflejo vasovagal y va acompañada de hipotensión, se debe colocar al paciente en posición de Trendelenburg.
- Colocar la cabeza del donante en posición de decúbito lateral derecho o izquierdo para evitar la broncoaspiración en caso de vómito.



- Suministrar una bolsa de aluminio plastificado para el vómito y proveer toallas de papel para que el donante se seque la boca.
- Ofrecer agua al donante para que se enjuague la boca.
- Si los síntomas persisten y según criterio médico, administrar 10 mg. de metoclopramida por vía endovenosa.

## 2. RAD POR VENOPUNCIÓN

**Definición de caso:** Son causadas por lesión de los vasos ubicados a nivel antecubital, ya sea vena o arteria, y en algunos casos por lesión nerviosa de la región. En ciertos casos se debe a técnica inadecuada de veno punción y contaminación del área en el área en cuestión.

### Manejo general:

- Retire el torniquete
- Detenga la donación
- Retire la aguja
- Indique al paciente que realice presión digital por diez minutos
- Eleve el miembro afectado
- Aplique hielo en intervalos de cinco minutos
- Recomendar al paciente el uso de antiinflamatorios y paños de agua tibia
- Explicar al paciente que por lo general las lesiones causadas por la venopunción son de recuperación muy lenta.

### Manejo específico:

#### a) Hematoma:

- Retirar el torniquete y la aguja.
- Colocar una gasa o apósito estéril sobre sitio de venopunción y aplicar presión digital durante 7 a 10 minutos con el brazo afectado elevado. El apósito debe permitir inspección frecuente del sitio de punción.
- Aplicar hielo en el área durante cinco minutos para favorecer la vasoconstricción local (tener la precaución de tener cubierto el hielo en una gasa o compresa para evitar quemaduras).

#### b) Punción arterial

- Si se sospecha una punción arterial retirar la aguja de inmediato y aplicar presión firme durante 10 minutos.



- Aplicar un vendaje compresivo enseguida.
- Controlar pulso radial. Si el pulso no es palpable o es débil, informar al médico o coordinador de la donación.
- A partir de la punción arterial pueden surgir complicaciones de tipo tardío:
  - Pseudoaneurisma
  - Fístula arteriovenosa
  - Síndrome compartimental

Estas complicaciones no tienen un manejo específico por parte del personal del banco de sangre donde se realizó la atención del donante. En estos casos el tratamiento para estas lesiones debe hacerse en un centro hospitalario donde se debe considerar un tratamiento quirúrgico definitivo.

### c) Dermatitis

- Se debe sugerir al donante que utilice cremas hidratantes con vaselina.
- En caso de no mejorar con lo anterior se recomendará al donante que consulte con su médico para iniciar manejo de la lesión con corticoides.

### d) Celulitis

- Dado que el agente más frecuente es *Staphylococcus aureus*, el antibiótico de elección es un beta lactámico de tipo dicloxacilina.

### e) Dolor neuropático

- Esta lesión se debe a una lesión de nervio y es de carácter crónico. Se recomienda que el manejo de esta lesión sea multidisciplinario; debido a las características del dolor se requieren medicamentos que provean una analgesia más efectiva que la dada por los analgésicos de uso común como acetaminofén.
- Por lo anterior, se recomienda manejo inicial por parte de neurología, fisiatría y fisioterapia.

### f) Causalgia

- Debido a que el compromiso en este tipo de dolor neuropático es mucho más severo y llega a comprometer sistema osteomuscular, se requiere manejo especializado.
- Como primer acercamiento terapéutico se inician medicamentos orales como gabapentín, calcitonina, bifosfonatos, calcioantagonistas, agonistas GABA y corticoides.
- Se sugiere la aplicación de tratamientos parenterales como ciclos de anestésicos nerviosos locales, por vía intravenosa o realización de bloqueos anestésicos nerviosos locales como inyecciones en el ganglio estrellado o en cadena simpática paralumbar, estimulación medular y infiltraciones intratecales, entre otros.



### 3. TOXICIDAD POR CITRATO EN LOS PROCEDIMIENTOS POR AFÉRESIS

#### Definición de caso:

La elevación en la concentración sérica de citrato conlleva a la aparición de signos y síntomas clínicos en el donante que incluyen parestesias, tetania muscular y arritmias cardíacas, entre otros. Los procedimientos de plaquetaféresis implican la administración de soluciones citratadas a los donantes, casi como si se tratara de una transfusión autóloga y masiva de sangre. Durante dicho procedimiento que dura entre dos a tres horas, se extraen entre 4 a 6 L de sangre, se pasan por un instrumento que citrata la sangre y la separa, retornando finalmente al paciente los componentes que no serán utilizados.

Los factores a tener en cuenta respecto a los riesgos de toxicidad del citrato son la concentración de citrato en la solución anticoagulante, cantidad de citrato administrado y la tasa a la cual se hace la reinfusión. La preocupación más importante es la presentación de las arritmias cardíacas. Así por ejemplo, la infusión de una solución de ACD (ácido-citrato-dextrosa) implica la disminución de 22% a 32% en el calcio ionizado, un incremento en los niveles séricos de citrato a 26 mg/dL y una prolongación del intervalo QT de 0.08 segundos.

Se ha presentado (Olson et al, 1977) que cuando la tasa de infusión de citrato se mantiene por debajo de 65 mg/Kg/h, los donantes no experimentan sintomatología alguna ni mucho menos anomalías electrocardiográficas. A esta tasa los niveles de citrato se mantienen en 3 mg/dL.

#### Manejo general:

Una aproximación al manejo de las condiciones clínicas de hipocalcemia aguda puede ser (Bolan et al, 2001; [Stegmayr et al, 2007](#); [Stegmayr et al, 2006](#)):

- Leve (parestesias peribucales, mareo, temblor, náuseas): la primera intervención es disminuir el flujo de infusión del citrato. De no mejorar la situación se debe iniciar la administración de solución salina 0.9%. Valorar según la persistencia de síntomas, la necesidad de suplemento diario vía oral con carbonato de calcio en tabletas (600 mg de calcio elemental) a dosis de 1 – 2 g diarios.
- Moderada (espasmos musculares, escalofríos, vómito, opresión torácica): se debe detener el procedimiento y reinfundir solución salina 0.9%. Si la reacción revierte se podrá continuar el procedimiento con vigilancia médica estricta del donante. Si la situación no mejora se canaliza al donante y se administra lactato de Ringer. Remitir al donante a centro asistencial como reacción adversa severa.
- Severa (tetania, convulsiones, broncoespasmo, laringoespasmo, o reacción moderada que no responda a manejo inicial): los casos de hipocalcemia severa se pueden presentar en donantes con una deficiencia subclínica de calcio, que en el momento del procedimiento y por los anteriores factores descritos pudiesen tener síntomas como: contracciones musculares inicialmente involuntarias, franca tetania, laringoespasmo y convulsiones.



Se debe detener la donación inmediatamente y remitir para el manejo y monitoreo médico, donde se seguirá el protocolo establecido para el manejo de la hipocalcemia aguda:

- Administrar de 10-20 mL de gluconato de calcio al 10% (9,3 mg/mL) en 50 -100 mL de Dextrosa en agua destilada al 5% o lactato de Ringer (usar acceso venoso diferente al del procedimiento).
- Trasladar al donante/paciente a un centro asistencial para continuar con la infusión de calcio bajo vigilancia electrocardiografica y determinar el calcio sérico cada 4 - 6 horas, para evaluar la respuesta al tratamiento y decidir en que momento puede hacerse la reposición oral de calcio.

#### **NOTAS:**

- Los procedimientos médicos y terapéuticos realizados al donante, deberán ser registrados en el numeral 8 del formato único para el reporte de RAD, implementado por la Red Distrital de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea de la Secretaría de Salud de Bogotá.
- A todo donante de sangre que presente una RAD se le debe realizar un seguimiento del evento a las 24 horas, 7 y 15 días después de la reacción, el cual podrá ser a través de comunicación telefónica o personal, indagando por su estado de salud, especialmente si hay persistencia o aparición de nuevos signos o síntomas asociados con la donación. Igualmente es importante conocer los procedimientos o intervenciones médicas que hubo necesidad de realizar por fuera del banco de sangre, con el objeto de hacer más consistente la investigación de la RAD, lo cual puede llevar a modificar la clasificación y reporte de la misma.



#### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Poles FC, Boycott M. Syncope in blood donors. *Lancet* 1942; 2:531-5.
2. Tomasulo PA, Anderson A J, Paluso MB, Gutschenritter MA, Aster R H. A study of criteria for blood donor deferral. *Transfusion* 1980; 20:511-8.
3. Kasprisin DO, Glynn SH, Taylor F, Miller KA. Moderate and severe reactions in blood donors. *Transfusion* 1992; 32: 23-6.
4. Trouern-Trend J, Cable R, Badon S, Newman B, Popovsky M. A case-controlled multicenter study of vasovagal reactions in blood donors: influence of sex, age, donation status, weight, blood pressure, and pulse. *Transfusion* 1999; 39:316-20.
5. Cable R, Trouern-Trend J J, Badon S J. The effect of blood donor syncopal reactions on subsequent blood donations [abstract]. *Transfusion* 1999; 39(Suppl):S114.
6. Newman B, Newman D. The effects of the blood donor's physical experience on blood donor return rates [abstract]. *Transfusion* 2003; 43(Suppl):140A.
7. Newman B, Newman D. The effect of blood donation status, sex, age, and weight on blood donor return rates and the further effect of physical experience [abstract]. *Transfusion* 2003; 43(Suppl):141A.
8. Gorlin J B, Peterson J. Reactions in first-time high school blood donors [letter]. *Transfusion* 2004; 44:463; author reply 463-4.
9. Siegfried B, Newman B. Effect of reactions in allogeneic whole-blood donors on intervals from donation to next presentation [abstract]. *Transfusion* 2004; 44(Suppl):78A.
10. Newman B. Arterial puncture phlebotomy in whole-blood donors. *Transfusion* 2001; 41:1390-1392.
11. France CR, France J L, Roussos M, Ditto B. Mild reactions to blood donation predict a decreased likelihood of donor return. *Transfus Apher Sci* 2004; 30:17-22.
12. France CR, Rader A, Carlson B. Donors who react may not come back: analysis of repeat donation as a function of phlebotomist rating of vasovagal reactions. *Transfus Apher Sci* 2005; 33:99-106.
13. Newman B H, Pichette S, Pichette D, Dzaka E. Adverse effects in blood donors after whole blood donation: a study of 1,000 blood donors interviewed three weeks after whole blood donation. *Transfusion* 2003; 43:598-603.
14. Newman B H. Vasovagal reactions in high-school students: findings relative to race, risk factor synergism, female sex, and non-high school participants. *Transfusion* 2002; 42: 1557-60.
15. Khan W, Newman B. Comparison of donor reaction rates in high school, college, and general blood drives [abstract]. *Transfusion* 1999; 39(Suppl):31S.
16. Newman B, Tommolino E, Andreozzi C. The effect of a 16-oz water drink on blood donor reaction rates in highschool students [abstract]. *Transfusion* 2005; 45(Suppl): 87-8A.
17. Ogata H, Iinuma N, Nagashima K, Akabane T. Vasovagal reactions in blood donors. *Transfusion* 1980; 20:679-83.
18. Maloney WC, Lonnergan L R, McClintock J K. Syncope in blood donors. *N Engl J Med* 1946; 234:114-8.
19. Bianco C, Brittenham G, Gilcher R, et al. Maintaining iron balance in women blood donors of childbearing age: summary of workshop. *Transfusion* 2002; 42:798-805.



20. Newman B. Iron depletion by whole-blood donation harms menstruating females: The current whole-blood-collection paradigm needs to be changed. *Transfusion* 2006; 46:1667-1681.
21. Newman B H. Donor reaction and injuries from whole blood donation. *Transfusion Med Rev.* 1997; 11:64-75.
22. Nilsson Sojka B, Sojka P. The blood-donation experience: perceived physical, psychological and social impact of blood donation on the donor .*Transfusion.* 2001 Dec; 41(12):1475-9.
23. Newman B H, Graves S. A study of 178 consecutive vasovagal syncopal reactions from the perspective of safety. *Vox Sang* 2003; 84:120-8.
24. Newman B H Vasovagal reaction rates and body weight: findings in high- and low-risk populations. *Transfusion* 2003; 43:1084-1088.
25. Hanson SA, France CR. Predonation water ingestion attenuates negative reactions to blood donation. *Transfusion* 2004; 44:924-928.
26. Covin R B, Rich NL, Aysola A. Upper-extremity deep venous thrombosis complicating whole-blood donation. *Transfusion* 2004; 44:586-590.
27. Omura MC, Haimowitz MD, Ahn SS. Arteriovenous fistula following needle puncture for blood donation. *Transfusión* 2005; 45:270-273.
28. Shehata N, R. Kusano R, Hannach B Hume H .Reaction rates in allogeneic donors. *Transfusion Medicine*, 2004, 14, 327–333.
29. Olson PR, Cox C, McCullough J. laboratory and clinical effects on the infusion of ACD solution during plateletpheresis. *Vox Sang* 1977;33:79-87.
30. Bolan CD, Greer SE, Cecco SA, et. al. Comprehensive analysis of citrate effects during plateletpheresis in normal donors. *Transfusion* 2001;41:1165–1171.
31. Stegmayer B, Klingstedt J, Grahn BE, et al. The new WAA apheresis registry. [Transfus Apher Sci.](#) 2006;34:259-62.
32. [Stegmayer B](#), [Ptak J](#), [Wikström B](#). World apheresis registry report. [Transfus Apher Sci.](#) 2007 Feb;36(1):13-6.

