



**COMITÉ DE EDUCACIÓN CONTINUA Y CONTINUADA**

**COORDINADORA: DRA. ANA CLAUDIA PERÓN**

**PROGRAMA CONSULTA AL EXPERTO**

**COORDINADORA: DRA. GRACIELA LEÓN DE GONZÁLEZ**

**“HEMOVIGILANCIA Y GESTIÓN DE REACCIONES ADVERSAS EN  
LA DONACIÓN DE PLAQUETAS POR AFÉRESIS: DESAFÍOS Y  
ESTRATEGIAS EN EL CONTEXTO BRASILEÑO”**

**PROFESOR INVITADO: DR. CÉSAR DE ALMEIDA NETO**

Médico de la Universidad de Santo Amaro, Maestría en Hematología en la Universidad de Sao Paulo, Doctorado en Ciencias en la Universidad de Sao Paulo, Brasil.  
[cesarnt@uol.com.br](mailto:cesarnt@uol.com.br)

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La donación de plaquetas por aféresis desempeña un papel crucial en el mantenimiento de existencias adecuadas de sangre a nivel mundial, siendo esencial para el tratamiento de diversos pacientes, especialmente aquellos con enfermedades hematológicas, como leucemia, o en situaciones de trauma grave. A diferencia de la donación de sangre total, la recolección por aféresis de plaquetas permite la extracción selectiva de este componente vital para la coagulación sanguínea, mientras que los demás componentes de la sangre son devueltos al donante. Este proceso ofrece una cantidad mayor de plaquetas de forma más eficiente y segura, con mayor estándar de calidad y con intervalos menores entre donaciones, lo que ayuda a garantizar la continuidad del suministro para los pacientes que dependen de este recurso. El aumento en la proporción de productos sanguíneos transfundidos derivados de recolecciones de sangre por aféresis ha sido consistentemente reportado (1). El mantenimiento de un número estable de donantes regulares de plaquetas es, por tanto, fundamental para garantizar que los bancos de sangre puedan satisfacer la demanda creciente, contribuyendo a salvar vidas y mejorar los resultados de tratamiento en todo el mundo.

La mayoría de los servicios de hemoterapia mantienen su abastecimiento de sangre mediante el compromiso de un pequeño número de donantes regulares. Los donantes recurrentes son reconocidos como un pilar fundamental para garantizar un suministro adecuado y seguro de sangre. La Fundación Pro-Sangre, uno de los mayores centros de hemoterapia de América Latina, ha implementado continuamente estrategias para mejorar la experiencia de donación y retener donantes de plaquetas por aféresis. Los donantes de plaquetas son reclutados entre los donantes de sangre total y, de 2018 a 2024, en promedio, realizamos más de 4.000 recolecciones de plaquetas por año. Uno de los principales desafíos para los servicios de hemoterapia es crear un ambiente que convierta el proceso de donación de sangre o componentes en una experiencia positiva, facilitando el retorno de los donantes calificados. Muchos factores, como la edad, género, número de donaciones anteriores, ansiedad y las reacciones adversas, han demostrado afectar la probabilidad de donaciones subsecuentes de sangre total (2-4). Sin embargo, el comportamiento de retorno de los donantes de plaquetas por aféresis aún no ha sido completamente investigado. En nuestro servicio, monitoreamos más de cuatro mil donaciones de plaquetas por aféresis para determinar la tasa de retorno de los donantes dentro de 12 meses y evaluamos principalmente la influencia de una reacción adversa inmediata en la disposición de donar nuevamente; también evaluamos la influencia de las características demográficas, estado de donación y donaciones anteriores de plaquetas en la disposición de donar nuevamente. Hubo una baja incidencia de reacciones adversas en nuestra población en comparación con la reportada para donantes de sangre total (5-8). Los donantes de plaquetas que presentaron reacciones adversas inmediatas tenían menor probabilidad de regresar para una nueva donación de plaquetas por aféresis y, cuando regresaban, el tiempo medio hasta una nueva donación de plaquetas fue mayor que el observado entre aquellos que no tuvieron ninguna reacción adversa. Las reacciones adversas inmediatas tuvieron un impacto mayor en las tasas de retorno de donantes del sexo femenino, donantes menores de 30 años, donantes con nivel de educación secundaria, donantes

---

primerizos y donantes con una donación anterior de plaquetas realizada hace más de 180 días.

Por lo tanto, la identificación y el manejo adecuado de las reacciones adversas en la donación de plaquetas son fundamentales para garantizar la seguridad de los donantes y promover su fidelización. En esta monografía, abordaremos el sistema brasileño de hemovigilancia como herramienta para monitorear las reacciones adversas en donantes de plaquetas por aféresis. También exploraremos las principales complicaciones asociadas a este proceso, así como estrategias para el tratamiento y prevención eficaz de estas reacciones.

## 2. EL SISTEMA BRASILEÑO DE HEMOVIGILANCIA DE DONANTES

El Sistema Nacional de Hemovigilancia (SNH) fue creado en 2001 como un sistema de evaluación y alerta, y su objetivo principal era recopilar y evaluar información sobre los efectos indeseables y/o inesperados derivados de la utilización de hemocomponentes, con el fin de prevenir la ocurrencia o recurrencia de estos eventos adversos (9). En 2015, con la publicación de la Instrucción Normativa (IN) nº 01/2015 y del "Marco Conceptual y Operacional de la Hemovigilancia: Guía para la Hemovigilancia en Brasil" (10), el alcance de la hemovigilancia se amplió para englobar eventos adversos en todo el ciclo de la sangre, incluyendo la etapa de donación y los procedimientos de retrovigilancia. Desde el punto de vista de la hemovigilancia de donantes, el sistema brasileño se inspiró en las normas de hemovigilancia publicadas en 2014 por la *International Society of Blood Transfusion (ISBT)*. Con la evolución de la hemovigilancia como área de conocimiento y práctica dentro de los sistemas de salud, y considerando los avances teóricos internacionales y la experiencia adquirida a lo largo de los años de implementación de la IN 01/2015, que amplió el alcance de la hemovigilancia, se hizo oportuno realizar una revisión del "Marco Conceptual y Operacional de la Hemovigilancia: Guía para la Hemovigilancia en Brasil".

En ese contexto, la publicación de la Instrucción Normativa nº 196, del 25 de noviembre de 2022 (IN196/2022), en sustitución a la IN 01/2015, y del Manual para el Sistema Nacional de Hemovigilancia en Brasil, revisando y actualizando el "Marco Conceptual y Operacional de la Hemovigilancia: Guía para la Hemovigilancia en Brasil", representa una actualización significativa del referencial técnico-regulatorio del Sistema Nacional de Hemovigilancia, mejorando los procesos de monitoreo, control y prevención de riesgos asociados a la transfusión de sangre en Brasil (12).

En el Manual para el Sistema Nacional de Hemovigilancia de Brasil, las reacciones adversas de los donantes se dividen en donación de sangre total y por aféresis, y se clasifican según: a) el tiempo de ocurrencia (inmediatas y tardías); b) la correlación con la donación (confirmada, probable, posible, improbable, inconclusa y descartada); c) la gravedad (grado 1-5); d) el tipo de donación (donación de sangre total o aféresis); y e) la extensión (locales y sistémicas).

---

### 3. REACCIONES ADVERSAS A LAS DONACIONES DE PLAQUETAS POR AFÉRESIS

#### 3.1 REACCIONES ADVERSAS LOCALES Y SISTÉMICAS

Las principales reacciones adversas locales y sistémicas en donantes de plaquetas, su diagnóstico, tratamiento y profilaxis pueden observarse en las Tablas 1 y 2, respectivamente.

Además de las reacciones adversas descritas en las tablas mencionadas anteriormente, hay efectos crónicos de la donación de plaquetas por aféresis que han sido estudiados.

#### 3.2 REACCIONES ADVERSAS A LARGO PLAZO

##### 3.2.1 LINFOCITOPENIA

Hace más de 30 años, la recolección de plaquetas por aféresis fue asociada a la pérdida de linfocitos del donante en cantidades que variaron de 5 a  $10 \times 10^9$  por procedimiento [13]. En 2019, Gansner et al. demostraron que las recolecciones de plaquetas por aféresis en las que se utilizan cámaras de reducción de leucocitos están asociadas a linfocitopenia T CD4+ y T CD8+ en donantes de plaquetas sanos, debido a la extracción repetida de estas células durante el proceso de plaquetoaféresis. Sin embargo, las citopenias observadas no parecen ser perjudiciales para la salud de los donantes (14). Por otro lado, Zhao et al. reportaron que la donación frecuente de plaquetas por aféresis utilizando la cámara de leucorreducción se asoció a linfocitopenia T CD4+ y a un aumento del riesgo de infecciones (15). En los últimos años, los proveedores de procesadores celulares automatizadas realizaron mejoras en los equipos de recolección a fin de mitigar la pérdida de linfocitos en donaciones a largo plazo. Adicionalmente, se recomienda limitar el número de donaciones de plaquetas por aféresis a 24 por año, alertar a los donantes potenciales sobre la posibilidad de depleción de linfocitos durante el proceso y monitorear estos efectos en donantes frecuentes de plaquetas por aféresis (16).

##### 3.2.2 ALTERACIONES EN EL METABOLISMO ÓSEO

Las alteraciones en el metabolismo óseo derivadas del uso crónico de citrato en los procedimientos de aféresis representan una preocupación relevante para la salud de los donantes de plaquetas por aféresis. En 2016, Bialkowski et al., en su estudio seminal, cuestionaron si la anticoagulación con citrato en el circuito de recolección de plaquetas por aféresis podría estar promoviendo una pérdida ósea en los donantes. Los autores observaron que la exposición al citrato provoca una respuesta fisiológica aguda con el objetivo de mantener la homeostasis mineral sérica. Los datos existentes sobre las secuelas de esta respuesta aguda en los días y semanas posteriores a la exposición sugirieron posibles impactos en la densidad mineral ósea en donantes frecuentes de aféresis (1). Por otro lado, Grau et al., al estudiar donantes crónicos de plaquetas, no encontraron una asociación entre la donación repetida de aféresis y el riesgo de fracturas, indicando que la recolección por aféresis es segura con respecto a la salud ósea (17). En otro estudio reciente, los autores corroboran estos hallazgos y afirman que no hubo cambio estadísticamente significativo en el riesgo de fracturas óseas, ni en el



---

uso de medicamentos para osteoporosis entre estos donantes. Por lo tanto, a la luz del conocimiento actual, el citrato utilizado en la donación de plaquetas por aféresis, aunque pueda llevar a alteraciones en el metabolismo óseo, no es suficiente para causar daños a la salud de los donantes (18).

**Tabla 1. Eventos adversos locales en donantes de plaquetas por aféresis, diagnóstico, tratamiento y profilaxis.**

Evento Adverso	Signos y síntomas, diagnóstico	Tratamiento	Profilaxis
Hematoma	Dolor local, alteración de la coloración y edema. Acumulación de sangre en los tejidos alrededor del vaso puncionado. Cuanto mayor es el volumen de sangre extravasada, más intenso es el síntoma.	Compresión, compresas frías y analgésicos si es necesario.	Evaluación previa del acceso venoso, entrenamiento continuo del equipo de flebotomistas, equipos de recolección por aféresis calibrados y evitar esfuerzos post-donación.
Punción arterial	Sangre donada con color rojo brillante, flujo muy rápido, llena rápidamente el kit de recolección de plaquetas, movimientos pulsátiles en la aguja, dolor en el lugar de la punción o dolor débil referido en la región del codo. Puede también ocasionar hematoma, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa y síndrome compartimental.	Compresión e interrupción del procedimiento. Verificar temperatura y coloración de la piel, pulsos arteriales y fuerza motora.	Evaluación previa del acceso venoso, entrenamiento continuo del equipo de flebotomistas.
Sangrado post-donación	Sangrado en el lugar de la punción, después de haber concluido la recolección y realizado el vendaje.	Compresión local y vendaje compresivo.	Orientar al donante a mantener el vendaje en el lugar de punción por al menos 4 horas, no realizar esfuerzos físicos.
Irritación del nervio	Dolor radiante y/o parestesias en asociación con hematoma. El hematoma puede o no estar visible en el momento de la aparición de los síntomas. Los síntomas no ocurren inmediatamente después de la inserción de la aguja, sino solo cuando el hematoma alcanza una dimensión suficiente para comprimir el nervio.	Analgésicos, compresión y compresas frías.	Evaluación previa del acceso venoso, entrenamiento del equipo de flebotomistas y equipos de recolección por aféresis calibrados.
Lesión del nervio	Dolor intenso y con irradiación, frecuentemente asociado con parestesia, ocurriendo cuando la aguja es insertada o retirada.	Analgésicos, evaluación con especialista, seguimiento clínico/quirúrgico.	Entrenamiento continuo del equipo de flebotomistas.
Lesión del tendón	Dolor intenso en el lugar de la inserción, sin irradiación, iniciándose cuando la aguja es insertada.	Analgésicos, evaluación con especialista, seguimiento clínico/quirúrgico.	Entrenamiento continuo del equipo de flebotomistas.
Brazo doloroso	Caracterizado principalmente por dolor local intenso, con irradiación, en el brazo utilizado para la donación y que surge durante u horas después de la donación, pero sin más detalles para permitir su clasificación en una de las categorías más específicas ya mencionadas arriba.	Analgésicos, compresas frías, seguimiento clínico, puede demorar de dos a tres semanas para resolución total.	Entrenamiento continuo del equipo de flebotomistas, evitar esfuerzos tras donación.
Tromboflebitis	Calor, aumento de la sensibilidad, dolor local, rubor, tumefacción, cordón subcutáneo rojo, duro y con sensibilidad aumentada.	Analgésico simple, compresa tibia o fría 2-3 veces/día hasta mejora del cuadro, antibióticos.	Técnicas de antisepsia adecuadas, entrenamiento continuo del equipo de flebotomistas, evitar esfuerzos tras donación.
Alergia local	Erupción cutánea, generalmente pruriginosa, en el lugar de la punción. Causada por las soluciones utilizadas en los procedimientos de antisepsia.	En todos los donantes, el procedimiento debe ser interrumpido. La urticaria puede ser tratada con antihistamínicos.	Identificar donantes alérgicos a los antisépticos y dermolimpiadores utilizados en la antisepsia de la región de punción.

Fuentes: Manual para o Sistema Nacional de Hemovigilância do Brasil, 2022(12). Winters JL. Complications of donor apheresis. J Clin Apher. 2006 Jul;21(2):132-41.(16)

**Tabla 2. Eventos adversos sistémicos en donantes de plaquetas por aféresis, diagnóstico, tratamiento y profilaxis.**

Evento Adverso	Signos y síntomas, diagnóstico	Tratamiento	Profilaxis
Reacción vasovagal	Sensación de malestar, ansiedad y debilidad, acompañada de mareo, sudoración, náuseas con o sin vómitos, palidez cutánea, hiperventilación, frecuencia cardíaca disminuida, pulso filiforme e hipotensión. Dependiendo de la gravedad de la reacción, los síntomas pueden evolucionar hacia pérdida de conciencia, tetania o convulsión.	Posicionar al donante en Trendelenburg, aplicar compresas frías en la frente y el cuello y tranquilizar al donante. Interrumpir temporalmente el procedimiento e infundir "bolus" de fluido.	Tranquilizar al donante, explicar sobre el procedimiento. Procurar que el donante se mantenga hidratado y evite períodos prolongados de ayuno. Evitar que el ambiente de recolección esté caliente y sofocante. Identificar poblaciones de riesgo (donantes primerizos, jóvenes o con menor volemia sanguínea).
Hipovolemia	Hipotensión arterial, mareos, malestar y debilidad. El aumento de la frecuencia cardíaca es el principal diferencial entre hipovolemia y reacción vagal.	Interrumpir temporalmente el procedimiento e infundir "bolus" de fluido, con respuesta esperada de aumento de la presión arterial y disminución de la frecuencia cardíaca.	Procurar que el donante se mantenga hidratado, mantener equipos de recolección por aféresis calibrados.
Fatiga	Cansancio, debilidad y desánimo, más frecuentemente encontrados en donantes primerizos y en mujeres.	Reposo por hasta 12h después de la aféresis.	Reposo idealmente con 5 horas de sueño en las 24h anteriores a la aféresis, respetar intervalos entre donaciones (2-7 días).
Trombocitopenia	Sangrado y caída del número de plaquetas de 20-29% después de la donación de plaquetas por aféresis. En donaciones a largo plazo puede ocurrir la disminución del recuento de plaquetas, pero generalmente no lleva a inaptitud. Este efecto también puede ser consecuencia del envejecimiento de la médula ósea debido a la edad.	Expectativa de retorno a los niveles normales de plaquetas en pocos días.	Limitar donaciones de plaquetas por aféresis a 4/mes, 24/año y respetar intervalos entre donaciones (2-7 días). Recuento mínimo para donación de plaquetas de 150.000/mm <sup>3</sup> . Crear políticas de citopenias para derivaciones e investigaciones adicionales.
Trombocitosis	Aumento del conteo de plaquetas después de una serie de donaciones. Investigar anemia por deficiencia de hierro, infecciones y enfermedades mieloproliferativas.	De acuerdo con el diagnóstico	Tomar muestras a los donantes con tubos pediátricos, respetar los intervalos entre donaciones., referir los casos sospechosos.
Toxicidad del citrato	Parestesias periorales y de extremidades, hormigueos, temblores, sensación de frío, dolor abdominal, náuseas y vómitos, hipotensión arterial, arritmias, tetania y convulsiones, espasmos y debilidad muscular, disminución del tono vascular, disminución de la contractilidad cardíaca y alcalosis metabólica. Tales reacciones están asociadas a la hipocalcemia, hipomagnesemia y aumento del pH sanguíneo del donante.	Disminuir la tasa de reinfusión para permitir dilución y metabolismo hepático del citrato, aumentar la relación sangre del donante y citrato para disminuir la tasa de citrato infundido, proporcionar calcio oral en forma de antiácidos cálcicos (ej.: 2g VO de carbonato de calcio), y proporcionar calcio endovenoso en caso de reacciones severas (gluconato de calcio o cloruro de calcio; sugerencia de 10 ml de gluconato de calcio 10% EV en 10-15min).	Orientación a los donantes sobre los signos y síntomas de la hipocalcemia. Identificar poblaciones de riesgo (donantes con bajo peso y tiempo de donación prolongado). Establecer límites de tiempo para donación (ej. 120 min).
Alergia sistémica	Urticaria, edema periorbitario, rubor facial, reacción anafiláctica, sibilancias, edema labial e hipotensión arterial. Puede ser causada por el óxido de etileno utilizado en la esterilización de los kits de recolección.	En todos los donantes, el procedimiento debe ser interrumpido. En reacciones menos severas, epinefrina 0,3-0,5mg SC con dosis repetidas cada 20-30 minutos por hasta 3 dosis. Aminofilina para broncoespasmo (6mg/kg de ataque, seguida de infusión 0,5-1,0mg/kg/h). Expansión volémica con	Donantes con reacciones alérgicas previas moderadas y graves deben tener rechazo definitivo para futuras aféresis. En casos especiales (único donante disponible compatible HLA, reacción leve), utilizar kits con fecha de caducidad más próxima al vencimiento.

		<p>suero fisiológico o Ringer lactato en caso de hipotensión. Debe proporcionarse Oxígeno en caso de insuficiencia respiratoria. En situaciones severas, puede administrarse efedrina intravenosa 0,5mg en dosis repetidas cada 5-10 minutos. Dopamina para hipotensión que no responda a la infusión de volumen. La vía aérea debe ser protegida y la intubación orotraqueal puede estar indicada. Agentes adyuvantes como corticoterapia para atenuar posibles reacciones tardías y antihistamínicos para tratamiento de urticaria y prurito.</p>	
Embolia gaseosa	<p>Tos, disnea, taquipnea, dolor torácico, taquicardia, agitación psicomotora, pérdida de conciencia, convulsiones, hipotensión arterial, shock. Ocurre por la infusión de aire de más de 3-8ml/kg en el ventrículo derecho y en la arteria pulmonar del donante, con obstrucción del flujo derecho y vasoconstricción pulmonar.</p>	<p>Posicionar al donante en Trendelenburg y decúbito lateral izquierdo, con el objetivo de atrapar el aire en el ápice del ventrículo derecho, lejos de la vía de salida de la arteria pulmonar. En presencia de inestabilidad hemodinámica, puede requerirse intervención quirúrgica con colocación de catéter de arteria pulmonar para aspiración de aire.</p>	<p>Utilización de sensores de detección de aire (presentes en todos los equipos actuales de aféresis). Mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos de aféresis.</p>

Fuentes: Manual para o Sistema Nacional de Hemovigilância do Brasil, 2022(12). Winters JL. Complications of donor apheresis. J Clin Apher. 2006 Jul;21(2):132-41. (15) Chin LT et al. Decreased levels of ferritin, mild thrombocytosis, and increased erythropoietin are sequential events among frequent plateletpheresis donors: Implication for a ferritin screen. Transfus Apher Sci. 2022 Dec;61(6):103501(19).

---

#### **4. REGISTRO, COMUNICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE REACCIONES ADVERSAS ASOCIADAS A LA RECOLECCIÓN DE PLAQUETAS POR AFÉRESIS**

La Guía Nacional de Hemovigilancia de Brasil establece que todas las reacciones adversas derivadas de la donación de plaquetas por aféresis deben ser debidamente registradas en el servicio hemoterápico donde ocurrieron, junto con las medidas correctivas y preventivas adoptadas. Estos registros deben mantenerse conforme a la legislación vigente, con un período mínimo de archivo de 20 años, y estar disponibles para las autoridades competentes siempre que sea solicitado.

La comunicación de eventos adversos consiste en la notificación, a través del canal más ágil disponible, de los actores involucrados en el proceso y que necesiten implementar acciones correctivas o preventivas. Las reacciones adversas a la donación deben ser comunicadas a la autoridad sanitaria y, cuando sea aplicable, a los proveedores de los insumos utilizados en el procedimiento, utilizando medios como teléfono, fax o correo electrónico.

En los casos de fallecimiento, la comunicación debe realizarse en el plazo máximo de 24 horas después de la ocurrencia, informando a la autoridad sanitaria local y, si es pertinente, a los proveedores de los insumos involucrados.

La notificación al Sistema Nacional de Vigilancia Sanitaria (SNVS) debe ocurrir en las siguientes 72 horas. Para reacciones adversas clasificadas como graves, la comunicación a los proveedores de insumos involucrados, cuando sea aplicable, y la notificación al SNVS deben efectuarse hasta el 15º día hábil del mes siguiente a la identificación del evento adverso.

#### **5. MEJORAS PARA CONTROL Y MITIGACIÓN DE LAS REACCIONES ADVERSAS A LA DONACIÓN DE PLAQUETAS POR AFÉRESIS**

Además de las estrategias previamente mencionadas para la profilaxis de reacciones adversas, se recomienda la adopción de medidas sistémicas en los procesos de recolección de plaquetas por aféresis, con el objetivo de mitigar la incidencia de estos eventos.

Los errores operacionales pueden comprometer significativamente la seguridad y la eficacia de los procedimientos de aféresis de plaquetas. Considerando que los dispositivos de aféresis dependen de los datos insertados para calcular los parámetros esenciales al procedimiento, fallos en esta etapa pueden acarrear consecuencias graves.

La implementación de la interfaz de datos bidireccional posibilita el intercambio de información en tiempo real entre los equipos de aféresis y los Sistemas de Información de Bancos de Sangre, reduciendo considerablemente la ocurrencia de errores humanos y mejorando la calidad del proceso de recolección y de los productos obtenidos. Al promover un flujo continuo de información, esta interfaz asegura la comunicación precisa e inmediata de todos los datos

esenciales, contribuyendo a la eliminación de fallos en la inserción manual de información y minimizando errores operacionales que podrían comprometer la seguridad de los donantes. Adicionalmente, el sistema de interfaz permite la estandarización del registro de reacciones adversas y la gestión remota de estas ocurrencias (20).

Recientemente, implementamos la recolección de donaciones triples de plaquetas por aféresis, y una de nuestras principales preocupaciones era evaluar si los donantes sometidos a este procedimiento presentarían mayor incidencia de eventos adversos en comparación con aquellos que donan una o dos unidades. Sin embargo, el análisis de los datos de 3.245 procedimientos demostró que la incidencia de reacciones adversas fue menor entre los donantes de plaquetas triples, garantizando mayor eficacia al proceso, reducción en el consumo de insumos y seguridad para la salud de los donantes (véase Tabla 4). Vale la pena resaltar que los donantes de tripletas concentradas de plaquetas por aféresis generalmente tienen una mayor superficie corporal y un mayor conteo de plaquetas, y estos factores pueden constituir un sesgo para que ocurran menos reacciones adversas.

**Tabla 4. Incidencia y gravedad de eventos adversos inmediatos en donantes de plaquetas simples, dobles y triples por aféresis.**

Código	Evento	Total	Simple	Doble	Triple
A001001A	Parestesia	0,43%	0,15%	0,25%	0,03%
A002007A	Hipotensión + Bradicardia	1,55%	0,22%	0,90%	0,22%
A002008A	Palidez	3,52%	0,87%	1,98%	0,28%
A002009A	Síncope	0,34%	0,09%	0,12%	0,00%
A003010A	Hematoma	3,40%	1,33%	0,90%	0,09%
A003A14A	Pérdida de acceso	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A004015A	Hipotensión Arterial	2,38%	0,74%	1,21%	0,19%
A006018A	Defecto en el kit o equipo	0,06%	0,00%	0,00%	0,03%
Total		11,68%	11,68%	3,40%	5,35%

Grado	Total	Simple	Doble	Triple
Leve	8,93%	2,78%	3,83%	0,68%
Moderada	0,19%	0,03%	0,03%	0,00%
Grave	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

#### Notas

Considerando procedimientos de Julio de 2024

Total de procedimientos 3.245

## 6. CONCLUSIÓN

Esta revisión proporcionó un análisis integral del sistema de hemovigilancia brasileño aplicado a la donación de plaquetas por aféresis, destacando la importancia de la monitorización sistematizada de eventos adversos para garantizar la seguridad de los donantes y mantener adecuados los inventarios hemoterápicos. La implementación de la Instrucción Normativa nº 196/2022 y del Manual para el Sistema Nacional de Hemovigilancia representó un avance significativo en la estandarización de procedimientos, clasificación y gestión de reacciones adversas.

Los datos presentados demuestran que, aunque la donación de plaquetas por aféresis es generalmente segura, pueden ocurrir eventos adversos locales y sistémicos, que van desde manifestaciones leves, como hematomas y parestesias, hasta complicaciones potencialmente graves, como reacciones vasovagales severas o toxicidad por citrato. La identificación temprana de estos eventos y su manejo adecuado son fundamentales para minimizar los impactos en la salud de los donantes.

Se destaca la relevancia de los estudios sobre los efectos crónicos de la aféresis, como linfocitopenia y alteraciones en el metabolismo óseo, que, aunque presentes en donantes frecuentes, no parecen representar riesgos significativos para la salud, siempre que se respeten los límites recomendados para la frecuencia de las donaciones.

La experiencia de la Fundación Pró-Sangue demuestra que las innovaciones tecnológicas, como la implementación de interfaces bidireccionales y el perfeccionamiento de técnicas de recolección, pueden reducir significativamente la incidencia de eventos adversos. Particularmente notable fue la observación de que las donaciones triples de plaquetas presentaron una menor incidencia de reacciones adversas en comparación con las donaciones simples y dobles, optimizando la eficiencia.

## REFERENCIAS

1. Bialkowski W, Bruhn R, Edgren G, Papanek P. Citrate anticoagulation: are blood donors donating bone? *J. Clin. Apher.* 2016;31, 459–463.
2. Custer B, Rios JA, Schlumpf K, Kakaiya RM, Gottschall JL, Wright DJ. Adverse reactions and other factors that impact subsequent blood donation visits. *Transfusion* 2012;52:118–26.
3. Eder AF, Notari EPt, Dodd RY. Do reactions after whole blood donation predict syncope on return donation? *Transfusion* 2012;52:2570–6.
4. France CR, France JL, Wissel ME, Ditto B, Dickert T, Himawan LK. Donor anxiety, needle pain, and syncopal reactions combine to determine retention: a path analysis of two-year donor return data. *Transfusion* 2013;53:1992–2000.
5. Amrein K, Valentin A, Lanzer G, Drexler C. Adverse events and safety issues in blood donation—a comprehensive review. *Blood Rev* 2012;26:33–42.

- 
6. Newman B. Arm complications after manual whole blood donation and their impact. *Transfus Med Rev* 2013;27:44–9.
  7. Wiersum-Osselton JC, Marijt-van der Kreek T, de Kort WL. Donor vigilance: what are we doing about it? *Biol J Int Assoc Biol Stand* 2012;40:176–9.
  8. Fisher SA, Allen D, Doree C, Naylor J, Di Angelantonio E, Roberts DJ. Interventions to reduce vasovagal reactions in blood donors: a systematic review and metaanalysis. *Transfus Med* 2016;26:15–33.
  9. Brasil Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Sistema Nacional de Hemovigilância. Disponível em [Sistema Nacional de Hemovigilância — Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa](#). [Acessado em 24 Fevereiro 2025].
  10. Brasil. Agência Nacional de Hemovigilância. Marco Conceitual e Operacional de Hemovigilância: Guia de Hemovigilância do Brasil, 2015. Disponível em: [marco-conceitual-e-operacional-de-hemovigilancia-guia-para-a-hemovigilancia-no-brasil.pdf](#). [Acessado em 24 Fevereiro de 2025].
  11. ISBT. Standard for surveillance of complications related to blood donation; 2014. Disponível em: <https://www.isbtweb.org/resource/en2014isbtstandard-for-surveillance-of-of-complications-related-to-blood-donations.html>. [Acessado 24 de Fevereiro de 2025].
  12. Brasil. Agência Nacional de Hemovigilância. Manual para o Sistema Nacional de Hemovigilância do Brasil, 2022. Disponível em: [Manual para o Sistema Nacional de Hemovigilância no Brasil \(Revisão do “Marco Conceitual e Operacional da Hemovigilância: guia para a hemovigilância no Brasil”\) — Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa](#). [Acessado em 24 Fevereiro 2025].
  13. Strauss RG. Effects on donors of repeated leukocyte losses during plateletpheresis. *J Clin Apher*. 1994;9:130–134.
  14. Gansner JM, Rahmani M, Jonsson AH, Fortin BM, Brimah I, Ellis M et al. Plateletpheresis-associated lymphopenia in frequent platelet donors. *Blood*. 2019;133:605-614.
  15. Zhao J, Gabriel E, Norda R, Höglund P, Baden L, Diedrich BA et al. Frequent platelet donation is associated with lymphopenia and risk of infections: A nationwide cohort study. *Transfusion*. 2021;61:464-473.
  16. Winters JL. Complications of donor apheresis. *J Clin Apher*. 2006 Jul;21(2):132-41.
  17. Grau K, Vasan SK, Rostgaard K, Bialkowski W, Norda R, Hjalgrim H, Edgren G; National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) Recipient Epidemiology and Donor Evaluation Study-III (REDS-II). No association between frequent apheresis donation and risk of fractures: a retrospective cohort analysis from Sweden. *Transfusion*. 2017;57(2):390-396.

---

18. Karki S, Rahman MM, Hayen A, Irving DO. Frequent apheresis donation is not associated with adverse bone health in donors aged 45 years and over-Results from a cohort study in Australia. *Transfusion*. 2025 [Epub ahead of print].

19. Chin LT, Woon JY, Kuo SW, Lu SC. Decreased levels of ferritin, mild thrombocytosis, and increased erythropoietin are sequential events among frequent plateletpheresis donors: Implication for a ferritin screen. *Transfus Apher Sci*. 2022 Dec;61(6):103501.

20. Mendrone Jr A, Rocha V, Silva DA, Barbosa AA, Sierra PC, Silva R, Cardoso M, Almeida-Neto C. Impact of bidirectional data interface on operational errors in platelet apheresis collections-a comparative analysis before and after implementation. In: 38th International Congress of the ISBT, 2024, Barcelona. *Vox Sanguinis*.2024; 119:218-219.