



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
VERITATE SOLA NOVIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948

*Tesis para optar por el grado de
Licenciada en Ciencias Farmacéuticas*

*Reacciones Adversas Transfusionales: Estado
del conocimiento y estrategia para el mejor
desempeño Profesional y Técnico.*

Autor: Audrey Hamachila

*Tutores: Lic. Rayza Marrero Toledo
MC. Mirleida Santos Marcelo*

Asesora: Dra. Elsa Ramírez García

Dr. Celestino Hdez. Robau

2005

"Año de la Alternativa Bolivariana para las Américas"

Summary.

The decision to transfuse should be based on a careful evaluation of the risks and benefits of a patient and the knowledge to recognize and treat the Transfusion Adverse Reactions (TAR). An evaluative traverse analytic study was carried out during the first semester of 2005 with the objective to determine the Necessity of information on TAR on all Professionals and Technicians of health in the University Hospital Dr." Celestino Hernández Robau". A competitive examination was applied to all Professionals and Technicians according to their level of knowledge or defined category using elaborated questionnaires. The sample constituted a total of 81 professionals and technicians: 20 (25%) Specialist Doctors, 9 (11%) Resident Doctors, 18 (22%) Graduates in Infirmary, 28 (35%) Technicians in Infirmary and 6(7%) Blood Bank Technicians. 90.1% of the total presented a high Necessity of Information and there was no statistical relation between knowledge and the type of profession, with Residents Doctors and Blood Bank Technicians obtaining the worst results. Statistical data also showed that there were no relations between knowledge and years of experience and type of service offered by those professionals and technicians. Lack of orientation on the obligation to notify the TAR was determined together with a considerable number of health professionals and technicians who have not attained undergraduate and postgraduate studies on the topic. A supplementary course was designed for professionals and technicians according to the Necessities of Information determined and a manual of norms and procedures of Hemovigilancia was elaborated to accomplish this activity.

Resumen

La decisión a transfundir debe estar basada en una evaluación cuidadosa de los riesgos y beneficios para el paciente, y con el conocimiento de destrezas para reconocer y tratar las Reacciones Adversas Transfusionales (RAT). Con el objetivo de determinar las necesidades de información de los profesionales y técnicos de la salud del Hospital Universitario Dr."Celestino Hernández Robau" sobre las RAT se realizó un estudio analítico transversal de carácter evaluativo en tres fases durante el primer semestre de 2005. Se aplicó un examen de competencia por estrato o categoría definida, mediante cuestionarios elaborados a tal efecto. La muestra estuvo constituida por un total de 81 profesionales: 20 (25%) correspondieron a Médicos Especialistas, 9 (11%) Médicos Residentes, 18 (22%) Licenciados en Enfermería, 28 (35%) Técnicos en Enfermería y 6(7%) Técnicos de Banco de Sangre. El 90.1% del total presentaron Altas necesidades de Información no existiendo relación del conocimiento con el tipo de profesional, donde los Médicos Residentes y los Técnicos de Banco de Sangre obtuvieron los peores resultados. Los datos estadísticos mostraron que no existían relaciones entre el conocimiento y años de experiencia y servicio donde laboran los profesionales y técnicos encuestados. Se determinó falta de orientación sobre la obligación de la notificación de las RAT y un número considerable de los profesionales y técnicos sanitarios que no han recibido estudios sobre el tema en su formación de pregrado y postgrado. Se diseñó un curso de superación profesional y técnico según las Necesidades de Información determinadas y se elaboró un manual de normas y procedimientos de Hemovigilancia que rijan esta actividad.

Índice.

I. Introducción.	1
II. Revisión Bibliográfica.	3
1. Terapia transfusional y sus riesgos.	3
2. Reacciones Adversas Transfusionales.	3
2.1. Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas Inmunológicas.	4
✓ Reacción Transfusional Hemolítica Inmediata.	4
✓ Reacción Febril no Hemolítica.	5
✓ Reacción Alérgica.	6
✓ Daño Pulmonar Aguda asociada a la transfusión.	7
2.2 Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas no Inmunológicas.	8
✓ Hemólisis no Inmune.	8
✓ Sobrecarga Circulatoria.	9
✓ Contaminación Bacteriana.	10
2.3 Reacciones Adversas Transfusionales Tardías Inmunológicas.	10
✓ Reacción Hemolítica Tardía.	10
✓ Enfermedad Injerto Contra Huésped (EICH).	11
✓ Púrpura Postransfusional.	12
✓ Aloinmunización.	12
2.4 Reacciones Adversas Transfusionales Tardías no Inmunológicas	13
✓ Sobrecarga de Hierro	13
✓ Enfermedades Infecciosas	14

2.5 Otras Reacciones	18
✓ Inmunosupresión por transfusión.	18
✓ Alteraciones metabólicas asociadas a la transfusión.	18
3. Superación Técnico-Profesional sobre Reacciones Adversas Transfusionales.	20
4. Hemovigilancia.	21
III. Diseño Metodológico.	22
1. Clasificación del Estudio.	22
2. Características de la Población y la Muestra.	22
3. Plan de recolección de los datos.	23
4. Plan de procesamiento estadística.	24
5. Consideraciones Éticas.	25
6. Operacionalización de Variables	25
IV. Resultados y Discusión.	27
1. Características de la muestra analizada.	27
2. Análisis de las necesidades de información sobre las RAT.	27
2.1. Necesidades de Información Generales.	27
2.2 Análisis del grado de información según tipo de profesional por aspecto evaluado.	31
2.2.1 Necesidades de información de los Médicos Especialistas.	31
2.2.2. Necesidades de Información de los Médicos Residentes.	33
2.2.3. Necesidades de información de los Licenciados en Enfermería.	34
2.2.4. Necesidades de información de los Técnicos en Enfermería.	36

2.2.5. Necesidades de información de los Técnicos en Banco de Sangre del Servicio Transfusional.	37
2.3. Necesidades de Información por Servicio.	39
2.4. Necesidades de información según años de experiencias.	40
3. Aspectos Organizativos indispensables para un buen manejo de las RAT.	41
4. Curso de superación Técnico-Profesional.	42
5. Manual de normas y procedimientos de Hemovigilancia.	43
V. Conclusiones.	44
VI. Recomendaciones.	45
VII. Referencias Bibliográficas.	46
VIII. Anexos.	

Introducción

La transfusión de sangre y de hemocomponentes es un proceso específico que, realizado dentro de las normas establecidas, bajo indicaciones precisas y administrada correctamente, envuelve riesgo sanitario¹. Como todo tratamiento, puede resultar en complicaciones agudas o tardías y conlleva al riesgo de infecciones transmisibles por transfusión, incluyendo el VIH, hepatitis virales y malaria^{2, 3}.

Las Reacciones Adversas a la Transfusión (RAT) son muchas veces difíciles de prevenir debido a peculiaridades inmunes del receptor o a transferencia pasiva de anticuerpos del donante, pero en otras muchas situaciones las medidas de prevención que se tomen pueden ser muy eficaces⁴. A menudo ocurren reacciones transfusionales, las cuales no son registradas y reportadas en forma adecuada, por lo que es necesario identificarlas correctamente y conocer cual es su manejo ya que muchas veces hay poca o ninguna relación entre patologías que aparecen tiempo después de la transfusión pudiendo haber sido transmitidas por ella³.

Solo será posible actuar en la prevención de las RAT cuando estas estén bien identificadas, diagnosticadas, notificadas y analizadas de forma sistemática. El personal de la salud debe familiarizarse con los principios de la terapia transfusional y poder manejar las diferentes Reacciones Adversas Transfusionales empleando los medios disponibles para eliminar o minimizar tales riesgos al paciente^{3, 5, 6}. Por consiguiente, la decisión a transfundir debe estar basada en una evaluación cuidadosa de los riesgos y beneficios para el paciente, y con el conocimiento de destrezas para reconocer y tratar las reacciones adversas o complicaciones que pueden aparecer².

En el Hospital Universitario “Dr. Celestino Hernández Robau” existe una infranotificación de Reacciones Adversas a los componentes sanguíneos elaborados en el Banco de Sangre Provincial, por lo que no se conoce la real incidencia de las mismas a lo que se suma los limitados conocimientos de buenas prácticas transfusionales. Sin embargo, en un estudio realizado durante un período de un mes, mediante el método de vigilancia intensiva de la transfusión de sangre, fueron detectados 13 Reacciones Adversas Transfusionales⁷.

Debido a la importancia de conocer las reacciones que se producen en nuestro medio con este proceder terapéutico, así como su incidencia para el posterior establecimiento de medidas preventivas y correctivas que contribuyan a mejorar la calidad y seguridad transfusional, surge la necesidad de establecer la hemovigilancia que no es más que un sistema operativo que apunta a la detección, recogida y análisis de efectos inesperados o indeseables asociados con la transfusión para remediar sus causas y prevenir su recurrencia⁸..

Es por ello que con el fin de lograr una mejor identificación, diagnóstico, selección de una terapia apropiada, manejo y prevención de futuras reacciones adversas asociadas a la transfusión, se lleva a cabo el presente trabajo cuyos objetivos son los siguientes.

Objetivos.

1. Determinar las necesidades de información de los profesionales y técnicos de la salud del Hospital Universitario Dr."Celestino Hernández Robau" sobre las Reacciones Adversas Transfusionales (RAT).
2. Determinar la relación entre el conocimiento de las RAT y los años de experiencia laboral, tipo de profesional y servicio donde labora.
3. Determinar la influencia de aspectos organizativos sobre la vigilancia de las RAT.
4. Diseñar un curso de superación para los Profesionales y Técnicos de la Salud, en correspondencia con las necesidades de información identificadas.
5. Elaborar un manual de normas y procedimientos de la Hemovigilancia

Revisión Bibliográfica.

1. Terapia Transfusional y sus Riesgos.

Las transfusiones de sangre se practican desde el siglo XVII. En un principio fueron de animal a hombre, y después de hombre a hombre y si algunas tuvieron éxito, otras fueron fracasos muy lamentables. Como consecuencias de estas experiencias hubo numerosos fallecimientos, hasta el punto que los poderes públicos de la época las prohibieron durante dos siglos⁹. A diferencia de la historia de que muchas vidas se perdieron por falta de sangre, en estos siglos la transfusión ha salvado incontable número de personas¹⁰.

La seguridad de la sangre y productos sanguíneos varía ampliamente en las diferentes áreas del mundo, sin embargo, aún con los más altos estándares de selección de los donantes, recolección de sangre, tamizaje, procesamiento y almacenamiento, persiste un riesgo de infecciones transmisibles por la transfusión y otros efectos adversos^{2, 11}. La transfusión de sangre y/o sus componentes se considera, en la actualidad, relativamente segura, inocua y eficaz^{6, 12}, sin embargo, a pesar de los avances que existen en este campo resulta imposible prevenir todas las reacciones transfusionales debido en parte a que el espectro de respuesta a la transfusión homóloga incluye diversos tipos y varía entre individuos¹².

Desde la aparición del SIDA la actitud de la población frente a la transfusión ha cambiado, demandando una transfusión sin riesgos. Dicha demanda no es actualmente alcanzable¹³.

2. Reacciones Adversas Transfusionales.

El término de reacción transfusional se refiere a la respuesta anormal o a efectos adversos^{5, 12} que pueden aparecer en un paciente tras la administración de sangre o sus componentes⁹. Varias son las clasificaciones de las Reacciones Transfusionales, la más frecuentemente empleada es la que toma en cuenta el tiempo transcurrido entre la transfusión y la aparición de los efectos no deseados, que las divide en Inmediatas (durante la transfusión o hasta máximo 24 horas después), y Tardías (todas las reacciones posterior a las 24 horas)¹.

De acuerdo a los mecanismos involucrados en su producción, pueden ser inmunológicas (cuando involucra un reacción antígeno-anticuerpo) y no inmunológicas.

2.1. Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas Inmunológicas.

➤ **Reacción Transfusional Hemolítica Inmediata.**

La reacción transfusional hemolítica inmediata (RTHI) es la más grave de las complicaciones transfusionales⁴, y se define como una destrucción acelerada de los glóbulos rojos transfundidos por los anticuerpos del paciente⁶. La destrucción eritrocitaria comienza durante el acto transfusional¹³, a veces cuando se han administrado menos de 10-15ml de sangre incompatible².

Causa: Las RTH agudas más serias resultan de la transfusión de glóbulos rojos (GR) ABO incompatibles¹⁴ muy frecuentemente debido al error clerical o administrativo para identificar el paciente correcto o la unidad de sangre particularmente en las áreas de laboratorio y enfermería^{6, 15}. La RTH aguda ocurre cuando los Alo anticuerpos del receptor se unen a los hematíes transfundidos del donante. La interacción Antígeno-Anticuerpo activa la cascada del complemento y tiene como resultado la lisis intravascular de los hematíes transfundidos¹³. La activación del complemento a su vez activa células endoteliales y de los músculos lisos así como neutrófilos, macrófagos y monocitos que secretan diversas citocinas que explican el cuadro clínico característico de la reacción hemolítica transfusional^{7, 14, 16}.

Signos y Síntomas: En el paciente consciente que presenta una reacción hemolítica severa, la sintomatología se inicia generalmente a los pocos minutos de iniciada la transfusión con calor y dolor local en la zona de infusión, disnea, dolor lumbar, fiebre, escalofríos, taquicardia, hipotensión, dificultad respiratoria, hemoglobinuria. Signos de tendencia al sangramiento debido a coagulación intravascular diseminada (CID). Como consecuencia de la hipotensión (colapso) y CID se puede producir oliguria y anuria (insuficiencia renal aguda)^{9, 10, 13, 17, 18}. En los pacientes anestesiados los únicos signos pueden ser una hipotensión incontrolable o un sangramiento excesivo en el sitio quirúrgico. Otros pacientes pueden tener hemólisis grave con mínima sintomatología.

Tratamiento y Prevención: El tratamiento se basa en promover la diuresis (procurar flujo urinario mayor de 100 ml/hora) y mantener la tensión arterial (tensión arterial sistólica mayor de 100 mm de Hg) mediante adecuada hidratación y diuréticos (furosemina o manitol). En caso de CID, el tratamiento sustitutivo mediante plasma fresco congelado según sea preciso. Si fuera necesario por fracaso renal se realizará hemodiálisis¹¹. La reacción es prevenible realizando un buen aseguramiento administrativo técnico de la transfusión sanguínea que incluye una adecuada recolección de la muestra e identificación del paciente y la sangre a transfundir así como el desarrollo eficiente de los métodos de compatibilidad de la sangre¹³.

➤ **Reacción Febril no Hemolítica.**

Esta es la más frecuente de las RAT. Su incidencia es de 0.5% - 1.5% de las transfusiones de glóbulos rojos y aumenta en pacientes politransfundidos y mujeres multíparas^{13, 16}. Se define como incremento en la temperatura corporal mayor a un grado centígrado que se presenta en las primeras 24 horas posteriores a la transfusión y sin otra causa que lo explique.

Causa: Se debe a la presencia de Anticuerpos contra leucocitos y plaquetas en pacientes que se han aloimmunizado previamente con estos elementos sanguíneos a través de transfusiones o embarazos. Estos Acs reaccionan con los glóbulos rojos presentes en la unidad de sangre transfundida y también son capaces de fijar el complemento. La activación del sistema del complemento provoca la degranulación y destrucción de células con la subsiguiente liberación de pirógenos endógenos que estimulan la síntesis de prostaglandinas y la liberación de serotonina, la cual explica la producción de fiebre.

Signos y Síntomas: Clínicamente se manifiestan por fiebre y escalofríos¹¹, mientras que en los niños puede no haber escalofrío, solo elevación de temperatura, palidez sensación de frío y en algunas ocasiones inapetencia transitoria y diarrea⁶.

Tratamiento y Prevención: El tratamiento incluye el cese de la transfusión hasta descartar que estas manifestaciones correspondan al inicio de una reacción hemolítica y la administración de antipiréticos tipo Paracetamol u otros.

En caso de no ceder se pueden emplear derivados opiáceos tipo Meperidina. Se puede prevenir este tipo de reacción en pacientes con antecedentes mediante medicación

pretransfusional (esteroides + antihistamínicos + antitérmicos) y utilizando sangre leucorreducida^{11, 12, 18,19}.

➤ **Reacción Alérgica.**

Las reacciones alérgicas son probablemente las más comunes de las reacciones transfusionales seguido de las febriles, ocurren en el 2-3% de los individuos transfundidos. Se atribuyen a la presencia de anticuerpos en el receptor contra antígenos solubles presentes en el plasma del donador^{6, 12} con una gama de manifestaciones clínicas desde urticaria hasta reacciones de tipo anafiláctico⁶.

Urticaria:

Causa: La reacción urticariana típica es una forma de hipersensibilidad cutánea desencadenada por la exposición del receptor sensibilizado a sustancias solubles en el plasma del donador que reaccionan con anticuerpos IgE provocando la liberación de histamina¹⁴.

Signos y Síntomas: La reacción Antígeno- anticuerpo provoca la erupción y/o urticaria y prurito. En general no se acompaña de fiebre ni otros eventos.^{12, 15}

Tratamiento y Prevención: El paciente debe ser observado cuidadosamente ya que la urticaria puede ser el primer signo de una reacción alérgica más severa¹⁵. Si la urticaria es el único signo adverso, es factible interrumpir la transfusión mientras se administra un antihistamínico por vía oral o parenteral. Si las manifestaciones son leves y cede con rapidez se reanuda la transfusión. Si el paciente desarrolla urticaria significativa o una erupción generalizada confluyente, sería prudente suspender la transfusión aún cuando el cuadro responde al tratamiento. Los receptores con antecedentes de reacción transfusionales urticarianas reiteradas podrían responder a la administración de antihistamínicos una hora antes de la transfusión y al inicio de la transfusión¹⁴.

Reacción Anafiláctica:

La incidencia de estas reacciones transfusionales graves es baja, con una tasa de mortalidad de uno por año según la FDA¹.

Causa: La causa suele ser la existencia de anticuerpos antiinmunoglobulina A en individuos con déficit hereditario de dicha inmunoglobulina ^{11, 12, 14}. La presencia de éstos puede inducirse mediante transfusión o embarazo.

Signos y Síntomas: Cuando a estos pacientes se les transfunde plasma que contiene IgA se activa la cascada del complemento, hay liberación de potentes anafilotoxinas y de aminas vasoactivas por las células cebadas; ello da como resultado hipotensión, choque, distress respiratorio, náusea, cólicos abdominales, vómito, diarrea, edema laríngeo, broncoespasmo, enrojecimiento de la piel (rubor), urticaria e inestabilidad vascular ¹².

Tratamiento y Prevención: Si se produce esta reacción, la transfusión debe detenerse inmediatamente seguido de la administración de adrenalina y corticosteroides y otras medidas de soporte vital ¹¹. La prevención idónea se logrará transfundiendo a estos pacientes con sangre de donantes con deficiencia de IgA ^{12, 19}, lo cual obviamente es difícil de obtener. La administración de concentrados de eritrocitos lavados o congelados y desgllicerolizados puede evitar la reacción por la remoción de IgA a través de los lavados¹³.

➤ **Daño Pulmonar agudo asociado a la transfusión.**

También conocido como edema pulmonar no cardiogénico¹⁵, el Daño Pulmonar Agudo asociado a la transfusión TRALI (del inglés Transfusion Related Acute Lung Injury) es una reacción postransfusional poco frecuente pero grave y potencialmente fatal que se caracteriza por el rápido establecimiento de distress respiratorio ^{12,13, 15} dentro de las primeras 2 a 4 horas posteriores a la transfusión sin evidencia de falla cardiaca u otra causa de falla respiratoria. ⁶

Causa: La reacción se produce por la presencia de Acs en el donante contra los leucocitos del receptor y en ocasiones por Acs del receptor contra los leucocitos del donante y otros agentes activadores presentes en los componentes sanguíneos^{6, 12,13}. Los Acs son fundamentalmente anti HLA o contra antígenos de neutrófilos. Producto de la reacción Ag-Ac se activa el sistema del complemento y se produce C5a que induce agregación de los leucocitos. Los agregados leucocitarios en la microcirculación pulmonar bloquean al flujo capilar.¹³

Signos y Síntomas: Esta reacción se caracteriza por la presencia de escalofríos, hipoxia, fiebre, obstrucción en vías respiratorias bajas, tos no productiva, disnea e hipotensión y edema pulmonar no cardiogénico.^{12, 13}

Tratamiento y Prevención: Los pacientes que experimentan esta reacción generalmente requieren de apoyo respiratorio, administración de oxígeno y diuréticos¹⁰. A menudo altas dosis de corticoesteroides son utilizadas empíricamente, sin embargo su beneficio no ha sido suficientemente documentado^{6, 12, 14,15}. Por lo general, la función pulmonar se recupera en 3 o 4 días^{6, 12}. La prevención se logra mediante el rechazo de donadores implicados en la reacción. En los casos en los que el anticuerpo implicado es del receptor, puede prevenirse con el uso de filtros desleucocitadores de alta eficiencia⁶.

2.2. Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas no Inmunológicas.

➤ Hemólisis no Inmune

La hemólisis mecánica de la sangre transfundida ocurre debido a estrés y a lesiones de los glóbulos rojos.⁹ Este tipo de reacciones pueden o no estar relacionadas con la transfusión. Implican mecanismos no inmunológicos generalmente desencadenados por la lisis de los glóbulos rojos y, por lo tanto, la infusión de sangre hemolisada junto con estroma¹².

Causa: La lisis de los eritrocitos puede ocasionarse por varios mecanismos.

- **Rompimiento osmótico:** Por el uso de soluciones hipotónicas como agua, dextrosa, Ringer-lactato y algunos medicamentos; la lisis puede ocurrir dentro de la bolsa o durante la infusión.
- **Temperatura:** Temperaturas extremas $>50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$ como consecuencia del mal control y/o funcionamiento de los aparatos para calentar o refrigerar los componentes sanguíneos^{4, 10}.
- **Trauma mecánico:** Por el uso de agujas de calibre pequeño, bombas oxigenadoras de sangre, uso de presión en las bolsas, prótesis cardíacas y por daños mecánicos al transportar las unidades de glóbulos rojos.¹²

Signos y Síntomas: Habitualmente no se observan síntomas clínicos asociados, salvo fiebre en ocasiones y hemoglobinuria, así como ictericia en los días posteriores al episodio.

Aunque la hemoglobina libre no debe producir alteraciones significativas, es importante tener en cuenta algunos casos descritos de CID.

Tratamiento y Prevención: Habitualmente no requieren tratamiento específico y la hemólisis suele resolverse sin complicaciones aún cuando en algunos casos puede ayudar la infusión de líquidos. De manera excepcional puede asociarse una coagulación intravascular diseminada que se tratará de la forma habitual. La Profilaxis consiste en el seguimiento estricto de las normas de almacenamiento correcto de los Componentes Sanguíneos tanto en el Banco como fuera del mismo tal como el control de temperatura de almacenamiento de los Componentes Sanguíneos. No se debe añadir ningún medicamento o incluir soluciones IV a los Componentes Sanguíneos. Se deben vigilar las agujas de inyección y la presión de manguitos que se ponen en los Componentes Sanguíneos²⁰.

➤ **Sobrecarga Circulatoria.**

Causa: La sobre carga circulatoria es una reacción Transfusional mal diagnosticada¹⁴. El paciente anciano o debilitado, los niños y el paciente cardíaco anémico, no toleran bien los cambios bruscos del volumen sanguíneo. También en pacientes que se transfunden grandes volúmenes de sangre de forma rápida puede producirse una sobrecarga circulatoria.

Signos y Síntomas: Está caracterizada por distress respiratorio agudo, hipertensión, cefaleas, fiebre, cianosis, tos y esputos espumosos, a menudo teñidos de sangre ¹³.

Tratamiento y Prevención: Una vez producida la reacción debe detenerse la transfusión, sentar al paciente, administrar diuréticos, oxígeno terapia y práctica de flebotomía si fuera preciso⁹. Los pacientes con el riesgo de la sobrecarga circulatoria deben ser identificados antes de comenzar la transfusión y se deben transfundir muy lentamente^{6, 15}. Esta reacción puede prevenirse con la selección de concentrados de eritrocitos y no de sangre total¹³. Se recomienda también la administración de un diurético previo¹¹.

➤ **Contaminación Bacteriana.**

Causa: La sepsis bacteriana relacionada a transfusión puede ser causada por la contaminación bacteriana de concentrados eritrocitarios y plaquetarios durante la colección o manipulación, donde se ve comprometida su esterilidad. A pesar de que la mayoría de los microorganismos no resisten las frías temperaturas de almacenamiento de la sangre, algunos agentes como *Pseudomonas sp.*, *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli* y *Yersinia enterocolitica* son capaces de sobrevivir y pueden ser pirógenos o liberar endotoxinas ¹².

Signos y Síntomas: Incluyen escalofríos y fiebre repentina durante los primeros minutos de la transfusión seguida por cólicos abdominales, diarrea, dolor muscular, choque, CID, falla renal y colapso vascular ^{12, 14, 19, 21}.

Tratamiento y prevención: El manejo de la reacción es, en primera instancia, detener la transfusión seguido por terapia con antibióticos, fluidos, electrolitos y fármacos vasopresores para controlar el estado de choque. Si es necesario, se extraen muestras

de la unidad y del receptor para coloración gram y hemocultivo. La prevención de este tipo de reacción incluye aplicar técnicas escrupulosas durante la flebotomía, así como técnicas de asepsia al manipular los componentes sanguíneos^{12, 14 19}.

2.3 Reacciones Adversas Transfusionales Tardías Inmunológicas.

➤ **Reacción Hemolítica Tardía.**

Causa: La reacción hemolítica tardía es una reacción hemolítica secundaria a la transfusión de hematíes incompatibles en un paciente que se ha sensibilizado previamente contra los Ags presentes en dichos hematíes, pero en quien la concentración sérica de Acs es sumamente baja en el momento de la transfusión por lo que la reacción se desarrolla comúnmente entre 5-7 días después de la transfusión e incluso después de un tiempo prolongado. Al ponerse en contacto nuevamente con el Ag se desarrolla una respuesta inmune secundaria o anamnésica por lo que pocos días después hay un aumento rápido de la concentración de Ac y una rápida destrucción de hematíes transfundidos¹³.

Signos y Síntomas: Los pacientes no suelen presentar síntomas a excepción de fiebre, orina oscura e ictericia 7-10 días después de la transfusión; la única señal de reacción transfusional es un descenso en el nivel de hemoglobina así como elevación de bilirrubinas. El diagnóstico se efectúa en el banco de sangre al repetir las pruebas cruzadas, el Coombs directo es positivo y al realizarse un eluido se detecta los anticuerpos causantes de la reacción^{12, 13}.

Tratamiento y Prevención: Usualmente, no se requiere tratamiento, sin embargo si aparece hipotensión e insuficiencia renal, trate la reacción como hemólisis aguda intravascular². Es imposible prevenir todas las reacciones hemolíticas tardías ya que a los pacientes nunca se hacen una prueba de incompatibilidad después de una transfusión o embarazo¹⁵.

Sin embargo la reacción hemolítica tardía puede ser prevenida con un cuidadoso estudio de laboratorio para anticuerpos contra glóbulos rojos en el plasma del paciente y la selección de los glóbulos rojos compatibles con estos anticuerpos.

➤ **Enfermedad Injerto Contra Huésped (EICH)**

La enfermedad injerto contra huésped asociada a la transfusión (EICH-AT) es una complicación inmunológica poco frecuente pero casi siempre fatal^{12, 14} que ocurre después de la transfusión de sangre total, concentrado de eritrocitos, plaquetas o leucocitos y plasma¹⁹.

Causa: Es una enfermedad muy grave producida por los linfocitos T del donante. Los linfocitos T alogénicos inmunocompetentes injertados no son rechazados por el huésped inmunodeficiente lo que permite la proliferación de los mismos produciendo anticuerpos capaces de lesionar diferentes órganos^{13, 19, 20, 21} principalmente la piel, el hígado, sistema inmune y médula ósea²¹.

Signos y Síntomas: El cuadro clínico incluye fiebre alta, rash maculopapuloso, vómitos, diarrea severa, insuficiencia hepática y pancitopenia^{13, 14, 19}. Son frecuentes los trastornos gastrointestinales como náusea, vómitos y diarrea líquida o sanguinolenta¹¹. Su curso es muy rápido, ocurre entre los 3 y 30 días luego de la transfusión y es casi siempre letal (92% a 100%) debido a la profunda aplasia medular²¹.

Tratamiento y Prevención: No existe tratamiento efectivo para la EICH, de manera que la prevención es crucial. El método habitual para prevenir la EICH es la irradiación gamma de los componentes celulares¹⁵. La identificación de pacientes en riesgo ha permitido establecer lineamientos para identificar aquellos pacientes en quienes la práctica transfusional debe llevarse a cabo con productos irradiados¹¹.

➤ **Púrpura Postransfusional**

Causa: La púrpura postransfusional (PPT) es una complicación rara, potencialmente fatal de la transfusión de concentrados de plaquetas en pacientes que tienen Aloanticuerpos anti plaquetarios^{6, 9}.

Se presenta generalmente en mujeres sensibilizadas por embarazo o en individuos previamente inmunizados por transfusión^{12, 16}.

Signos y Síntomas: Los síntomas y signos mas frecuentes son: disnea, trombocitopenia severa (menos de 10×10^9 plaquetas /L) y la presencia de signos hemorrágicos (petequias, equimosis, hematomas, sangramiento gastrointestinal). Ocasionalmente puede observarse granulocitopenia^{6, 9}.

Tratamiento y Prevención: El tratamiento de elección son dosis intravenosas altas de gamma-globulina, aunque también se incluyen los corticoesteroides y el recambio plasmático¹². En pacientes con antecedentes de haber presentado esta reacción, solo se debe administrar plaquetas para el Ag específico contra el cual está dirigido el Ac del receptor⁹.

➤ **Aloinmunización**

Causa: La Aloinmunización primaria se traduce en la aparición de anticuerpos formados¹⁵ contra antígenos de eritrocitos, plaquetas, leucocitos y factores solubles del plasma que pueden sensibilizar el receptor de la sangre e inducir la producción de Acs contra los mismos, lo cual puede complicar la posterior terapia transfusional de estos pacientes¹².

Signos y Síntomas: Fiebre, disminución en los niveles de hemoglobina, refractariedad y hemorragia²².

Tratamiento y Prevención: Casi nunca se requiere tratamiento específico pero podría ser prudente controlar la diuresis y la función renal y evaluar posibles alteraciones de la coagulación¹⁵. Excepto en los pacientes que reciben transfusiones reiteradas, no se toman habitualmente medidas tendientes a prevenir la Aloinmunización primaria²¹. Las futuras transfusiones deben carecer de los agentes responsables de la respuesta anamnésica aún cuando los Acs se tornan indetectables. Algunas instituciones utilizan tarjetas con esta información que el paciente debe llevar consigo y presentarlo en el momento de la interacción o transfusión en otro centro¹⁵.

2.4. Reacciones Adversas Transfusionales Tardías no Inmunológica.

➤ **Sobre Carga de Hierro**

Causa: La sobrecarga de hierro ocurre generalmente en pacientes talasémicos crónicamente transfundidos¹⁰ sin medios fisiológicos para extraerlo^{6, 16}.

Signos y Síntomas: El exceso de depósitos de hierro en los tejidos interfiere con las funciones hepática, cardíaca, renal y de glándulas endocrinas ^{6, 12}. También produce manchas en la piel sobre todo en la cara.

Tratamiento y Prevención: El objetivo del tratamiento es extraer el hierro sin disminución de la hemoglobina circulante. La infusión subcutánea del quelato Deferoxamina reduce los depósitos de hierro. En los pacientes con hemoglobinopatías que dependen de las transfusiones de GR podrían usarse neocitos para prolongar el intervalo entre las transfusiones o recambio eritrocitario por aféresis para minimizar la carga adicional de Fe¹⁵.

➤ **Enfermedades Infecciosas**

Numerosos virus pueden ser transmitidos a través de transfusiones. Para disminuir el potencial de transmisión de enfermedades, los donantes son evaluados a través de una historia clínica para detectar factores de riesgo, y la sangre donada se somete a una batería de estudios de pesquisa en el laboratorio²³. A pesar de los avances en los tests microbiológicos a que se someten todas las donaciones de sangre, el riesgo de transmisión de enfermedades no está completamente erradicado¹⁰. Se han desarrollado técnicas de esterilización para algunos componentes plasmáticos, pero todavía no existe un modo para esterilizar los componentes sanguíneos celulares.

Los principales agentes infecciosos que pueden ser transmitidos a través de la transfusión son los siguientes:

❖ **Hepatitis B y C (HBsAg y HCV)**

El énfasis en la donación de sangre voluntaria, la pesquisa de donantes y las pruebas especiales para detectar anticuerpos contra los HBsAg y HCV han disminuido las tasas de transmisión a 1:30.000-1:250.000 para la hepatitis B y 1:150.000 para la hepatitis C. La incidencia actual de hepatitis B postransfusional es extremadamente baja, y está

disponible una vacuna contra la HBsAg efectiva para pacientes susceptibles que requieran de una terapia transfusional crónica. La importancia de la infección postransfusional con el HCV radica en que el 85% de las infecciones se hacen crónicas, 20% llevan a cirrosis, y 1 al 5% conduce a carcinoma hepatocelular²³.

❖ Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)

El SIDA, causado por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), permanece como la preocupación pública número uno¹². Varios retrovirus humanos pueden ser transmitidos mediante transfusión de sangre. Después de la implementación de la prueba de detección de anticuerpos anti-HIV en Marzo de 1985, la incidencia de HIV postransfusional ha disminuido significativamente, hasta ubicarse en la actualidad en 1:200.000-1:2.000.000²³. El riesgo se estima de 1 en 440,000-660,000 donaciones. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo donde la anemia grave está altamente diseminada entre la población y donde además no se realizan todas las pruebas de tamizaje para VIH, se estima que del 5-10% de las infecciones son causadas por transfusión sanguínea.¹²

❖ Citomegalovirus (CMV)

Durante los últimos años, la infección por CMV asociada a transfusión ha cobrado importancia en vista de que cuenta con una tasa elevada de morbi-mortalidad entre pacientes inmunosuprimidos por transplante o terapia contra el cáncer, mujeres embarazadas seronegativas para CMV, pacientes pediátricos, especialmente prematuros nacidos de madres seronegativas y pacientes con SIDA seronegativos para CMV. La infección suele ser asintomática o bien cursar como una enfermedad sistémica leve; desafortunadamente los portadores pueden transmitir los virus en los glóbulos blancos.

El CMV se ha aislado de los leucocitos de sangre periférica de individuos infectados. Esto sugiere que la remoción de los leucocitos de la sangre donada puede prevenir la infección. En este contexto, el uso de concentrados de glóbulos rojos congelados y desglicerolizados ha prevenido la transmisión de CMV. El uso de filtros de leucocitos ha demostrado disminuir la infección por CMV asociada a transfusiones a casi cero, y ciertos estudios indican que el uso de productos sanguíneos leucodepletados equivale

al uso de productos provenientes de donantes seronegativos^{12, 23}. Esta técnica de leucorreducción actualmente no está disponible en Cuba

❖ Virus de Epstein-Barr (VEB)

La prevalencia de Acs en la población de donantes es del 90%, sin embargo pocos receptores son infectados, quizás por la alta prevalencia de la infección en la población adulta lo que implica que la mayoría de los receptores son inmunes y poseen Acs anti VEB neutralizantes. También hay que tener en cuenta que al transfundir linfocitos infectados, con ellos van anticuerpos neutralizantes lo que confiere inmunidad pasiva transitoria durante la cual se depuran los linfocitos B transfundidos.

En tres situaciones es posible la transmisión de VEB por transfusión:

1. Cuando el donante esta incubando una mononucleosis infecciosa (5-7 semanas) y es el único donante para un receptor seronegativo.
2. Cuando un receptor seronegativo es transfundido con sangre que posee el virus y unos títulos de anticuerpo neutralizante muy bajos que no llegan a proteger al receptor.
3. Cuando el receptor tiene un defecto en los linfocitos T que permite la supervivencia de los linfocitos B infectados del donante.

❖ Transmisión de HTLV-I y II:

Ambos son retrovirus que contienen DNA y poseen tropismo por células linfoides, se estima que un 20% a 60% de los receptores de sangre infectada con virus linfotrópico de linfocitos T humanos tipos I y II (HTLV-I y HTLV-II) pueden desarrollar leucemia de células T y linfoma^{12, 23}. La tasa de transmisión depende del tiempo de almacenaje y la cantidad de células blancas presentes en los componentes sanguíneos. La leucorreducción juega un papel importante en el abatimiento de la transmisión¹².

Este tipo de virus está presente en nuestro medio y no se pesquisan en el Banco de Sangre Provincial de Villa Clara.

❖ Transmisión de Parvovirus B19

El parvovirus B19 es el único miembro de su familia capaz de infectar humanos, es un virus no envuelto con un alto tropismo celular y no susceptible a la inactivación¹². El

riesgo de transmisión por transfusión en concentrados de factores de coagulación y paquetes eritrocitarios es aún incierto, sin embargo, se ha estimado en 1:10.000. Aunque en general la infección no tiene significancia clínica, los grupos de riesgo incluyen mujeres embarazadas cuyos productos desarrollan Hidrops fetalis; individuos con anemia hemolítica quienes pueden sufrir crisis aplásicas, y pacientes inmunocomprometidos en quienes provoca aplasia medular crónica^{12, 23}.

❖ **Enfermedad de Chagas:**

Esta entidad clínica causada por el parásito intracelular *T. cruzii* está llegando a ser un problema transfusional serio en zonas no endémicas debido a la migración, la cual ha expandido los bordes geográficos hasta Norteamérica. Los donadores infectados generalmente cursan asintomáticos por toda la vida, situación que complica el tamiz del donador en regiones donde el personal del Banco de Sangre no está familiarizado con el riesgo de transmisión. El uso de filtros de leucorreducción que remueven tres logaritmos o más de células blancas de los componentes sanguíneos juega un papel muy importante en el abatimiento de la transmisión¹². Hay que prestar atención en Cuba por el gran número de personas que presentan servicios en los países extranjeros.

❖ **Treponema Pallidum (SIFILIS)**

Actualmente es obligatoria la prueba de detección de Acs bien reagínicos, RPR o VDRL, o bien especificostreponémicos. Su mantenimiento se basa en ser un marcador indirecto válido para detectar a personas con prácticas de riesgo para contraer infecciones víricas por vía sexual y transmitir las por transfusión.

Solo existe riesgo de transmisión por la sangre extraída de donantes en fase de espiroquetemia y que es rápidamente transfundida o cuya conservación se realiza a temperatura ambiente¹⁷.

❖ **Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob clásica y nueva variante (ECJ):**

Esta entidad clínica es una encefalopatía espongiiforme causada por un prión, se describió por vez primera en ganado bovino. La enfermedad puede transmitirse inoculando directamente sangre de un animal enfermo en el cerebro de uno sano. A la fecha no existen evidencias confirmadas de que tanto la entidad clásica como la nueva variante puedan transmitirse por transfusión sanguínea, sin embargo, los diversos grupos de investigadores especulan que es posible que la enfermedad pueda ser transmisible por esta vía. Como posible medida preventiva, la mayor parte de los gobiernos europeos están adoptando el uso generalizado de componentes sanguíneos leucorreducidos para disminuir el riesgo de transmisión¹².

❖ Infección por Parásitos

Entre los parásitos asociados a la transfusión se encuentran Plasmodium (Malaria), Toxoplasma gondii, Leishmania donovani (leishmaniasis), Filaria (filariasis), Tripanosoma gondii (tripanosomiasis) y Babesia microti. Son muy raros en zonas no endémicas. La prevención se debe basar en la exclusión de donantes con riesgo de transmitir estas enfermedades, que son especialmente graves en esplenectomizados e inmunodeprimidos¹⁷.

2.5. Otras Reacciones

➤ Inmunomodulación por transfusión (Inmunosupresión)

La transfusión sanguínea provoca profundas y prolongadas alteraciones de la función inmune, las cuales resultan en fenómenos clínicos que pueden ser benéficos o adversos para el receptor¹².

Entre los hechos clínicos que resultan beneficiosos, el más conocido es la inmunomodulación inducida por la transfusión sanguínea en los receptores de trasplante de riñón, lo que determina una mejor supervivencia del trasplante. Otro efecto beneficioso descrito más recientemente es una posible mejora en el curso clínico

de la enfermedad de Crohn. Entre los efectos perjudiciales o negativos, en diversos estudios se ha asociado la transfusión sanguínea con la recurrencia del cáncer, con la asociación de infecciones postoperatorias o con la aparición de la enfermedad del injerto contra el huésped (EICH). En general, la transfusión sanguínea se ha descrito como potencial supresora de las células efectoras inmunes y estimuladoras de las células supresoras²⁴.

➤ **Alteraciones Metabólicas Asociadas a la Transfusión.**

Los componentes sanguíneos fundamentalmente los celulares, concentrado de hematíes y concentrado de plaquetas, conservados en el Banco sufren alteraciones metabólicas del contenido del sobrenadante y funcionales de las células almacenadas. Estas alteraciones pueden influir en el receptor. Los cuadros Clínicos de estas alteraciones son:

❖ **Hipocalcemia**

El citrato de las unidades transfundidas puede producir quelación de diferentes iones del receptor: Ca^{2+} , Mg^{2+} , así como acidosis metabólica con hiperpotasemia. Su consecuencia clínica más importante es la producción de arritmias. En transfusiones a ritmo normal, esta complicación no es frecuente ya que el citrato es metabolizado vía hepática y es contrarrestado por la liberación de Ca^{2+} endógeno por la parathormona. Sin embargo, puede producirse en casos de transfusión rápida (80-100 ml/minuto) donde se agrava por la hipotermia, múltiples unidades, sobre todo de plasma fresco congelado, neonatos e insuficiencia hepática. El tratamiento consiste en la administración de cloruro cálcico, siempre por una vía que no esté pasando el componente sanguíneo ya que producirá coagulación del mismo²⁰.

❖ **Hipercalemia**

Los paquetes globulares almacenados por más de tres semanas contienen niveles de potasio de 5-6 veces más de lo normal; esta hipercalemia puede conducir a la muerte

por cambios electrocardiográficos. Los individuos en riesgo incluyen aquéllos con daño renal y los que reciben transfusiones masivas. Como medida preventiva se recomienda el uso de componentes sanguíneos frescos de lo contrario es recomendable lavados. Para los pacientes pediátricos se recomienda sangre lo más fresca posible para prevenir la hipercalemia.

❖ **Hipotermia**

Esta entidad no ocurre regularmente, sólo se presenta en los casos de transfusión masiva, provocando que la temperatura corporal descienda hasta 27,6-29 °C. El paciente presenta arritmias ventriculares y paro cardíaco. Para prevenirla se recomienda calentar la sangre mediante el uso de aparatos de calentamiento monitoreado¹².

❖ **Toxicidad al citrato**

Los pacientes que reciben grandes volúmenes de componentes sanguíneos así como aquéllos que presentan alteración en la función hepática, pueden experimentar este tipo de reacción debida al exceso de citrato presente en el anticoagulante de la bolsa; los síntomas característicos son temblor muscular, sensación de cosquilleos alrededor de la boca (parestesia) y arritmias cardíacas. Para controlarlos se administra gluconato o cloruro de calcio con monitoreo cuidadoso para prevenir hipercalcemia^{12, 22}.

3. Superación Técnico-Profesional sobre RAT.

Para obtener un buen rendimiento y especialización en la buena práctica, se hace necesario estimular la participación activa de los profesionales, técnicos, obreros calificados y otros trabajadores en su perfeccionamiento constante, a partir de la identificación de los problemas y necesidades de aprendizaje en el proceso de trabajo y su concientización por parte de estos y del equipo de trabajo en conjunto, así como de sus dirigentes²⁵.

El campo de la medicina transfusional ha cambiado mucho en los últimos siglos. La conciencia y la prevención de enfermedades asociados a la transfusión ha sido un área de enfoque y mucha preocupación debido por una parte de un alto conocimiento de la presencia del Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida (SIDA) y su impacto sobre los hospitales, pacientes y la comunidad.

La terapia transfusional se asocia con graves complicaciones y reacciones adversas que pueden provocar muertes y resultar en litigación. Por eso mantener un nivel actualizado de habilidades y una amplia base de conocimientos en esta rama de medicina ayudará a disminuir los riesgos asociados a este importante régimen terapéutico.

En los últimos años ha explotado el conocimiento de todas las disciplinas interactuantes con la Medicina Transfusional (biología molecular, hematología, inmunología, clínica médica). Hoy se conoce mejor los mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades inmunohematológicas, siendo esto la clave para entenderlas y con ello mejorar sus tratamientos²⁶.

Los proveedores de la salud deben incorporar los principios básicos de inmunohematología en sus cuidados diario; Indicaciones, ventajas y desventajas de las variantes de componentes sanguíneos, procedimientos adecuados para la administración segura, la habilidad para identificar síntomas tempranos de reacciones transfusionales y aplicar intervenciones apropiadas²⁷. El personal que participa en la administración de hemoderivados debe ser capacitado sobre los procedimientos transfusional, reconocimiento y manejos de reacciones adversas^{28, 29}.

4. Hemovigilancia.

La certeza de que un conocimiento profundo de todos los eventos asociados a la transfusión constituye una de las herramientas más eficaces para mejorar la seguridad transfusional, ha conducido a las organizaciones sanitarias a incluir en sus directivas una mención expresa a la hemovigilancia³⁰.

La Hemovigilancia es un sistema de vigilancia o alerta organizado, basado en la recolección, análisis continuos y normalizados de datos provenientes del monitoreo del comportamiento epidemiológico de las enfermedades transmisibles por transfusión entre donadores de sangre, de la consolidación de una lista de efectos adversos (accidentes y errores) sospechosos o confirmados asociados a la extracción de sangre, procesamiento, tamizaje laboratorial o a la transfusión misma de sangre y sus componentes con el fin de prevenir su aparición^{1, 30, 31}.

El éxito de los sistemas de hemovigilancia depende en gran parte de dos puntos fundamentales: la participación de todas las instituciones relacionadas con la transfusión-sanitarias, político-administrativas y sociedades científicas y la implicación de todos los profesionales relacionados con cualquiera de los puntos de la cadena transfusional. Si se cumplen estas dos premisas se estará más cerca de conseguir el objetivo de la hemovigilancia, que no es otro que incrementar la seguridad transfusional³⁰. Esto permitirá tomar medidas correctivas que prevengan la aparición de estos efectos adversos y se convertirá en un sistema de vigilancia en salud pública que evaluará el riesgo y el grado de seguridad de la práctica transfusional ^{28, 32}.

Diseño Metodológica

1. Clasificación del estudio.

Se realizó un estudio analítico transversal de carácter evaluativo en tres fases:

I. Fase de Diagnóstico:

Se realizó el diagnóstico de las necesidades de información de los profesionales de la salud del Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau" y de los técnicos del servicio de transfusión sobre las Reacciones Adversas Transfusionales que se presentan durante y/o después de la transfusión de los hemoderivados.

II. Fase de Diseño del curso de superación:

Se diseñó un curso de superación teniendo en cuenta las necesidades de información detectadas en la **fase I** con el fin de satisfacer las mismas.

III. Fase de elaboración del Manual de Hemovigilancia:

Se elaboró un manual con las normas y procedimientos a desarrollar en la Hemovigilancia.

2. Características de la Población y la Muestra.

2.1 Población: Integrado por la totalidad de los recursos humanos implicados en los procedimientos Transfusionales del hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau".

2.2 Muestra: Dada la heterogeneidad de la población y para garantizar la representatividad de la muestra se utilizó un muestreo probabilístico estratificado:

Primera etapa: Se dividió la población en 3 estratos o categorías teniendo en cuenta el nivel de responsabilidad que cada elemento de la población tiene dentro de los procedimientos transfusionales.

- **Estrato 1:** Conformado por 143 Médicos Especialistas y Residentes.
- **Estrato 2:** Conformado por 230 Licenciados y Técnicos en Enfermería.
- **Estrato 3:** Conformado por 6 técnicos en banco de sangre.

Segunda etapa: La muestra quedó constituida por la quinta parte del estrato 1 y 2. Mediante un diseño sistemático aleatorio, barriendo la plantilla que existe en el Departamento de Recursos Humano de la unidad se seleccionó 1 de cada 5 individuos. En el caso del estrato 3 fue tomado en su totalidad para el análisis.

3. Plan de recolección de los datos.

Para determinar o identificar las necesidades de información del personal implicado en el proceso transfusional sobre Reacciones Adversas Transfusionales (RAT) se aplicó un examen de competencia por estrato o categoría definida, mediante la aplicación de cuestionarios (Anexo # 1) elaborados a tal efecto, en los cuales se evaluaron los siguientes aspectos:

- Identificación y Clasificación/Definición de RAT.
- Acciones a realizar ante una RAT según nivel de actuación y responsabilidad.
- Tratamiento.
- Prevención de RAT.

Los resultados de estos cuestionarios constituyeron la principal fuente de información para el diseño y organización de la propuesta del curso de superación junto con una amplia búsqueda bibliográfica. Dicho curso se elaboró sobre la base de la Guía para la confección del expediente de actividad de postgrado emitida por el Instituto Superior de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz”.

GUÍA PARA LA CONFECCIÓN DEL EXPEDIENTE DE ACTIVIDAD DE POSTGRADO.

- 1. Título**
- 2. Especialidad**
- 3. Profesor Principal**
- 4. Modalidad o Tipo** (Curso, Taller, Entrenamiento)
- 5. Dirigido a**
- 6. Fecha en que se impartirá:** (Inicio, Frecuencia, Terminación)
- 7. Número total de horas**
- 8. Número de créditos que propone otorgar:**
- 9. Objetivos**
- 10. Temas y contenidos**

11. **Plan temático:** (Distribución de temas, Horas, Formas organizativas)
12. **Medios de enseñanza a utilizar**
13. **Sistema de evaluación**
14. **Organización, calendario y horario** (Por días de la semana o según la frecuencia de impartición de los contenidos, Actividades prácticas, Visitas. Horarios de actividades lectivas y de auto preparación)
15. **Bibliografía** (A entregar y/o orientar o consultar) y donde se encuentra localizada.
16. **Sede** (Donde se desarrollará la actividad)
17. **Recursos** (Los que posee y necesita para la actividad)
18. **Claustro** (Profesores que impartirán la actividad, adjuntando la síntesis curricular o minicurriculum de cada uno)

4. Plan de procesamiento estadístico.

Toda la información obtenida del diagnóstico sobre las necesidades de información, para su análisis se planificaron en forma tabular y gráfica, calculándose los valores de frecuencia absoluta y valores porcentuales.

Se aplicaron técnicas estadísticas de significación como la prueba de independencia de variables a través del estadígrafo de Chi cuadrado, para determinar la influencia o relación del tipo de profesional, años de experiencia y área laboral en el conocimiento sobre las RAT. Un valor de $p < 0.001$ indica una relación altamente significativa entre las variables, mientras que un valor de p entre 0.001 y 0.05 indica una relación significativa, si p es mayor señala que las variables son independientes, o sea no significativa. Se contrastó la calificación general obtenida con la hipótesis de la investigación planteada anteriormente a través de la prueba de hipótesis entre proporciones. Estas pruebas se trabajaron con un nivel de confiabilidad de un 95%, lo que equivale a $\alpha = 0.05$.

Los resultados de los cuestionarios aplicados fueron almacenados en el sistema general de bases Microsoft Excel para facilitar su análisis y procesamiento mediante el programa estadístico *SPSS versión 10.0. for Windows*.

5. Consideraciones Éticas

A la hora de instrumentar científica y metodológicamente la propuesta se obtuvo el consentimiento informado de los elementos incluidos en la muestra, respetando el principio de la autonomía y garantizando el carácter confidencial de su participación (Anexo # 2).

6. Operacionalización de las Variables

- **Necesidades de información:** Se define como la carencia o déficit de conocimientos sobre la identificación, definición, clasificación, acciones a realizar según el nivel de actuación y responsabilidad, tratamiento y prevención de las Reacciones Adversas Transfusionales. Se determinaron mediante la aplicación de cuestionarios por estrato o categoría definida (Anexo # 1), elaborados a tal efecto. Basados en las claves de evaluación (Anexo # 3) se dió una evaluación cuantitativa individual en base a 100 puntos para cada estrato, la cual para mejor expresión de la variable se llevó a una escala cualitativa ordinal de:

Necesidades Bajas de información: Del total de 100 puntos acumular más de 90 puntos.

Necesidades Medias de Información: Del total de 100 puntos acumular entre 70 y 90 puntos.

Necesidades Altas de Información: Del total de 100 puntos acumular menos de 70 puntos.

Se concedió calificación por aspecto evaluado y una evaluación general de las necesidades de información.

- **Tipo de profesional:** Se refiere al tipo de profesión y al nivel de especialización, definiéndose como: Médicos (Especialistas y Residentes), Enfermeros (Licenciados y Técnicos) y Técnicos de Banco de Sangre.
- **Área laboral:** Se refiere al servicio en que labora como profesional en el hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau".

- **Años de experiencia:** Se tomó en cuenta desde la fecha de graduación como profesional de la salud hasta el momento actual. Para la conformación de la expresión tabular se establecieron tres rangos.
 - menores de 8 años
 - entre 8 y 16 años
 - mayores de 16 años.
- **Aspectos organizativos:** Se tomaron en cuenta aquellos aspectos, los cuales son indispensables para un buen manejo de las RAT.
 - Orientaciones recibidas sobre la obligación de la notificación de RAT.
 - Conocimientos obtenidos durante estudios de pregrado y postgrado sobre RAT.
 - Desempeño ante una RAT.
- **Curso de Superación Profesional y Técnico:** Se define como el producto obtenido de las necesidades de información obtenida durante el diagnóstico.
- **Manual de Hemovigilancia:** Se define como el Manual que contiene las Normas y Procedimientos para el desarrollo de la Hemovigilancia.

Hipótesis de la Investigación: Si el resultado de las necesidades de información es de un 30% o más de los examinados tiene altas necesidades de información se considera inaceptable el conocimiento sobre las Reacciones adversas Transfusionales y se justifica el diseño del curso de superación y el Manual de Hemovigilancia, ya que solo será posible actuar en su prevención y tratamiento cuando estén bien identificadas, diagnosticadas, notificadas y analizadas de forma sistemática basándose en los conocimientos previos. En caso contrario no se justifica la elaboración del curso y del manual de hemovigilancia.

Resultados y Discusión.

1. Características de la Muestra Analizada.

La muestra objeto de estudio quedó constituida por un total de 81 Profesionales y Técnicos de la salud del Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau". De ellos 20 (25%) correspondieron a Médicos Especialistas, 9 (11%) Médicos Residentes, 18 (22%) Licenciados en Enfermería y 28 (35%) Técnicos en Enfermería. Fueron incluidos en la investigación la totalidad de los Técnicos de Banco de Sangre que laboran en el hospital, representando el 7%(6) de la muestra total (Gráfico # 1). Estas cantidades están en proporción con las poblaciones generales de estos profesionales.

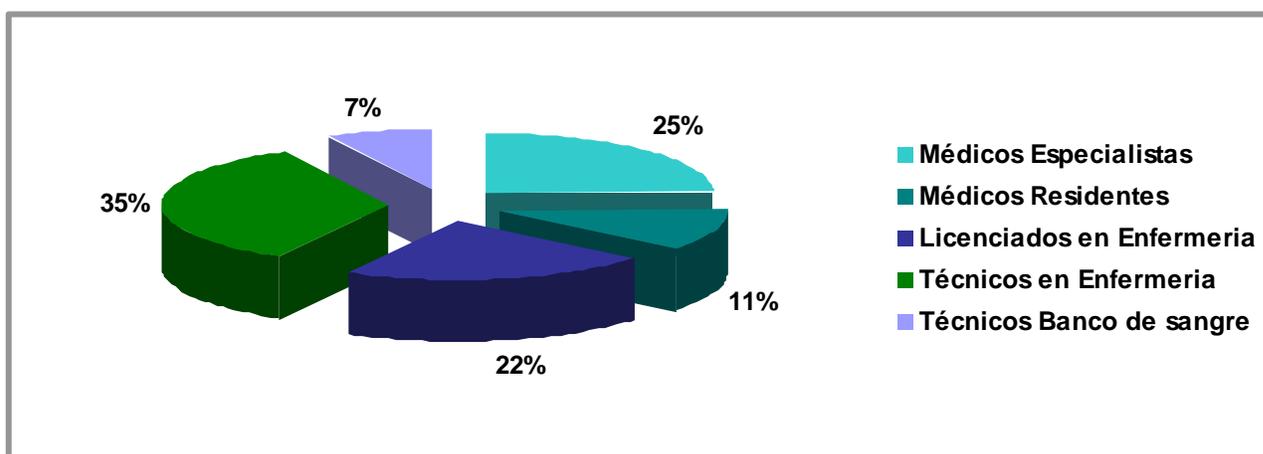


Gráfico # 1: Distribución de la muestra de estudio según tipo de profesional. Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau". Marzo-Abril de 2005.

En el Gráfico # 2 se refleja la distribución de los Profesionales Médicos según el servicio donde laboran. Dado que en el Hospital predominan las salas de Oncología, la mayoría de los profesionales, tanto Especialistas como Residentes, radican en dicho servicio. En el servicio de Emergencia se incluyeron los Médicos de la Unidad de Cuidados Intensivos y del Cuerpo de guardia de Emergencias. En el caso de Hematología, Cirugía Oncológica, Medicina y Gastroenterología no existían Médicos Residentes en el momento del estudio.

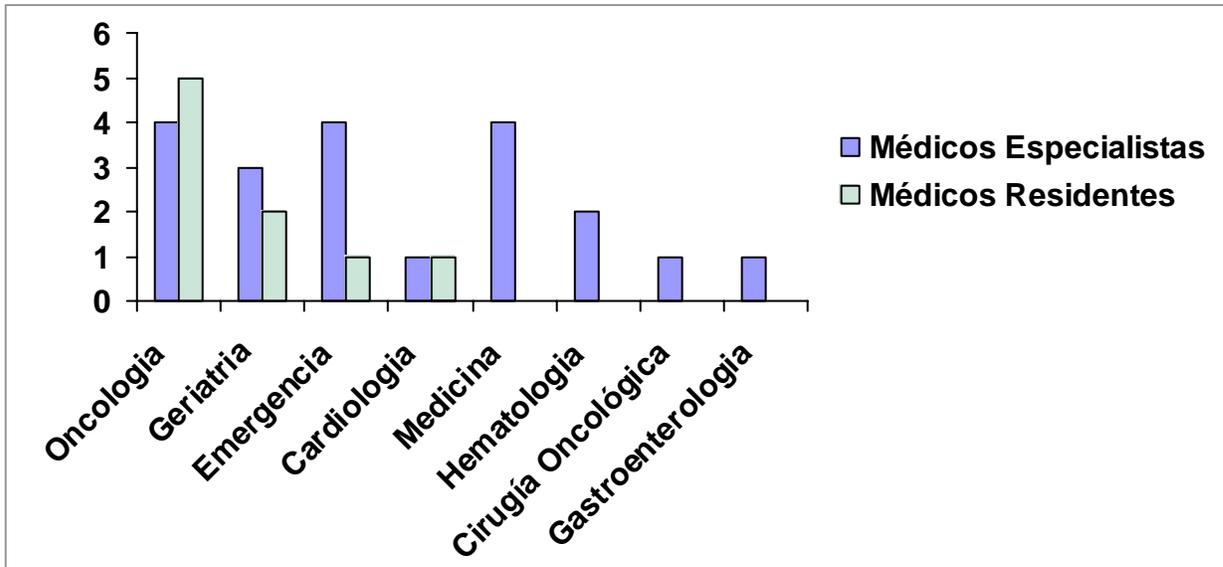


Gráfico # 2: Distribución de los Profesionales Médicos según área laboral. Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau". Marzo-Abril de 2005.

La distribución de los Licenciados y Técnicos en Enfermería (Gráfico # 3) muestra el mismo comportamiento que los Médicos, donde se aprecia un predominio en el servicio de Oncología seguido por los servicios de Geriatria y Emergencia.

Todos los Técnicos del Banco de Sangre del hospital radican en el Servicio de Transfusión.

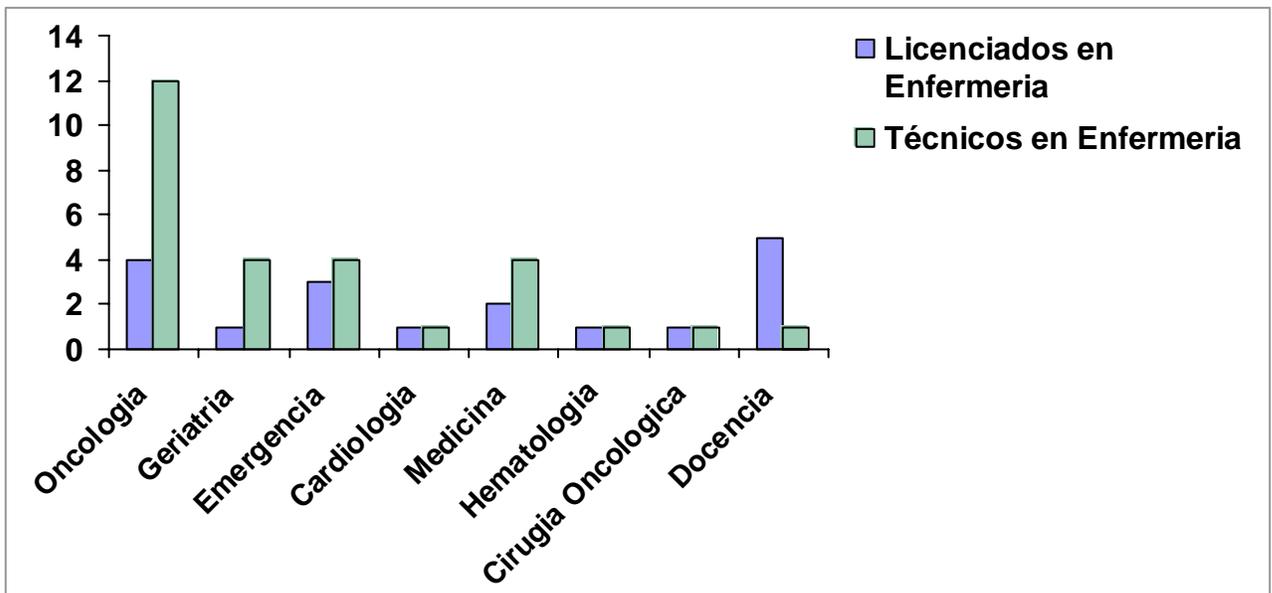


Gráfico # 3: Distribución de los Profesionales y Técnicos de Enfermería según área laboral. Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau". Marzo-Abril de 2005.

La distribución de los profesionales y técnicos según años de experiencia laboral se muestra en el Gráfico # 4, donde se evidencia una distribución similar entre los tres grupos de edades.

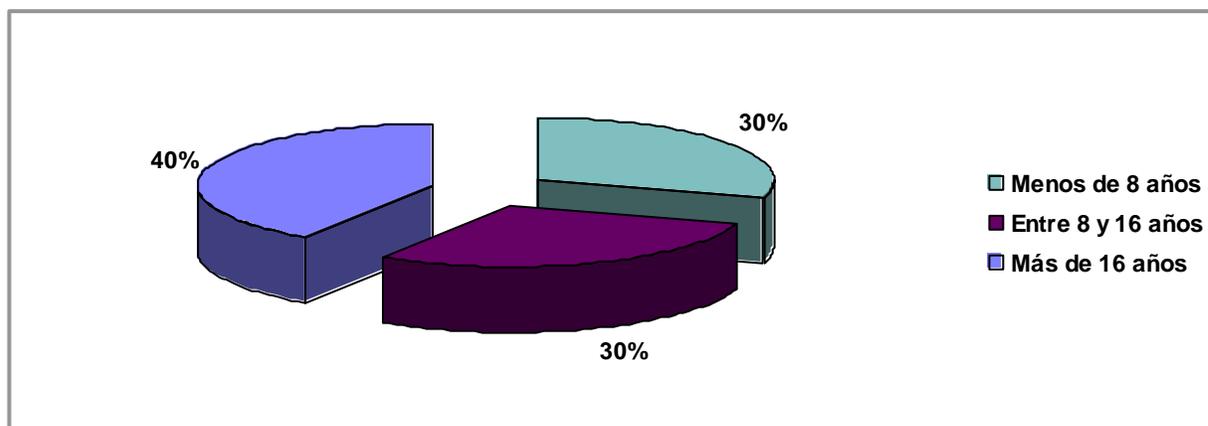


Gráfico # 4: Distribución de los Profesionales y Técnicos según años de experiencia. Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau". Marzo-Abril de 2005.

2. Análisis de las Necesidades de Información sobre las RAT.

2.1 Necesidades de Información Generales.

Dado que los Médicos, Enfermeros y Técnicos de Banco de Sangre deben tener diferentes conocimientos y habilidades, según el nivel de actuación y responsabilidad, sobre las Reacciones Adversas Transfusionales, el diagnóstico de las necesidades de información fue realizado aplicando diferentes cuestionarios (Anexo # 1) a cada tipo de profesional o técnico. Los cuestionarios solo tuvieron en común la pregunta donde se abarcaron los Procedimientos Generales ante una RAT, que deben ser del conocimiento de todo el personal involucrado en los procederes transfusionales, para de esta manera poder actuar en equipo ante la presencia de un evento adverso.

Tabla # 1. Necesidades de información generales según

tipo de profesional. Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril de 2005.

Tipo de Profesional	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Médicos Especialistas	–	–	2	10	18	90
Médicos Residentes	–	–	–	–	9	100
Lic. en Enfermería	–	–	3	17	15	83
Técnicos en Enfermería	–	–	3	11	25	89
Técnicos de Banco de Sangre	–	–	–	–	6	100
Total	–	–	8	9.9	73	90.1

Fuente: Cuestionarios

$\chi^2 = 2.748$ $p = 0.601$

La Tabla # 1 muestra de manera general que el personal de la salud necesita ser informado sobre el manejo de las Reacciones Adversas Transfusionales, ya que el 90.1% del total tiene Altas necesidades de Información no existiendo relación del conocimiento con el tipo de profesional ($p > 0.05$).

Resulta preocupante que sólo el 9.87% de los profesionales tienen Necesidades Medias de Información y ningún profesional Necesidades Bajas. Con los peores resultados se encuentran los Médicos Residentes y Técnicos de Banco de Sangre donde el 100% obtuvo insuficientes calificaciones, seguido por los médicos Especialistas (90%).

Al contrastar estos resultados con la hipótesis de la investigación de que **“si el 30% o más de los encuestados tienen altas necesidades de información se considera insuficiente el conocimiento sobre las Reacciones adversas Transfusionales y por tanto se justifica el diseño del curso de superación y la elaboración del Manual de Hemovigilancia”** mediante la prueba de hipótesis para la proporción, se obtuvo el rechazo de la hipótesis nula para un $\alpha = 0.05$ justificándose la estrategia de superación e información a los profesionales y técnicos.

El personal que participa en la administración de hemoderivados debe ser capacitado sobre los procedimientos transfusionales, reconocimiento y manejo de reacciones adversas, obteniendo así la habilidad para identificar síntomas tempranos de reacciones transfusionales y aplicar intervenciones apropiadas^{27, 28}. Por eso mantener un nivel actualizado de habilidades y una amplia base de conocimientos en esta rama de la medicina ayudará a disminuir los riesgos asociados a este importante régimen terapéutico²⁷.

2.2 Análisis del grado de información según tipo de profesional por aspecto evaluado.

2.2.1 Necesidades de información de los Médicos Especialistas.

Los resultados obtenidos de la identificación de las necesidades de información de los Médicos Especialistas según aspecto evaluado se muestran en la Tabla # 2. Se

evidencia que el problema principal está en el conocimiento de la realización de los *Procedimientos Generales ante una RAT* ya que el 95% (19) de los especialistas presentaron Altas Necesidades de Información seguido por el conocimiento de la *Asociación Efecto Adverso-Etiología* con un 85% (17). La falta de conocimientos sobre este último aspecto dificulta la prevención de las RAT, hecho justificado ya que el 65% (13) de los Especialistas tienen Altas Necesidades de Información sobre las *Medidas Preventivas ante una RAT*. La mayoría de las reacciones adversas son evitables y generalmente son causadas por la administración impropia, fracaso en obedecer las normas Transfusionales, o falta de conocimiento de los procedimientos apropiados involucrados en la terapia transfusional¹.

Tabla # 2. Necesidades de información de los Médicos Especialistas según aspecto evaluado. Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril de 2005.

Tipo de Profesional	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Asociación Efecto Adverso-Etiología	3	15	–	–	17	85
Procedimientos Generales ante una RAT	–	–	1	5	19	95
Medidas Preventivas ante una RAT	1	5	6	30	13	65
Influencia de Patologías Asociadas	5	25	13	65	2	10
Tratamiento de las RAT	9	45	–	–	11	55

Fuente: Cuestionario # 1

En el aspecto *Tratamiento de las RAT* (Febril no hemolítica, Alérgicas y Hemolíticas), el 55% de los profesionales mostraron insuficientes conocimientos, situación preocupante si analizamos las frecuencias y causas de estas reacciones.

En el caso de las reacciones Febriles no hemolíticas que son las complicaciones más frecuentes, suceden en el 0.5-1.5% de los componentes administrados y uno de cada 8 pacientes que experimentan esta reacción, presentan una segunda en las transfusiones subsecuentes³³. Según la bibliografía consultada, aunque se emplee el método de leucorreducción, aún eliminando hasta el 95 % de los leucocitos, no se evitará totalmente la reacción³⁴. En cuanto a las reacciones Alérgicas, segundas en orden de incidencia, mientras que las severas son muy raras, las urticariales son relativamente comunes, surgidas en frecuencia 1,1-3% de los pacientes transfundidos⁷. Por otra parte, en un estudio realizado en el Hospital Dr. "Celestino Hernández Robau", durante el período de un mes, la Incidencia específica de RAT Alérgica fue del 3%⁵.

Las reacciones hemolíticas agudas fatales por transfusiones de sangre siguen produciéndose, a pesar de los avances en la tipificación y comprensión de la importancia clínica de los antígenos sobre los glóbulos rojos, con una frecuencia de una entre 250,000 y una en un millón de transfusiones. Aproximadamente la mitad de estas muertes ocurren por un error humano en el manejo de la sangre, con mayor frecuencia por administración de la sangre al paciente equivocado. Debido a esto, se ha enfatizado la verificación del nombre del paciente y se ha logrado disminuir en las últimas estadísticas el número de muertes reportadas por incompatibilidad ABO por un error en la administración de la sangre.³⁵

En cuanto al conocimiento de las *Influencia de Patologías Asociadas* en la transfusión de sangre y/o hemocomponentes se muestra un conocimiento bastante aceptable ya que sólo el 10% tiene Necesidades Altas de Información.

2.2.2. Necesidades de Información de los Médicos Residentes.

De la Identificación de las Necesidades de Información de los Médicos Residentes (Tabla # 3), se obtuvieron los resultados más desfavorables en el aspecto *Asociación del Efecto Adverso-Etiología* donde el 100% tiene Altas Necesidades de Información; seguido por la indicación de *Medidas Preventivas ante una RAT* y la responsabilidad de ejecutar los *Procedimientos Generales ante una RAT*, donde en ambos aspectos el 89% de los profesionales se calificó de igual forma.

En el aspecto relacionado con la *Influencia de Patologías Asociadas* en la transfusión se obtuvieron resultados similares a los Médicos Especialistas, donde el 11%(1) de los profesionales tiene Necesidades Altas de Información. Es de destacar que el 67%(6) de los Médicos Residentes tiene conocimientos insuficientes acerca del *Tratamiento de RAT*.

Tabla # 3. Necesidades de información de los Médicos Residentes según aspecto evaluado.

Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril de 2005.

Temáticas	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Asociación Efecto Adverso-Etiología	–	–	–	–	9	100
Procedimientos Generales ante una RAT	–	–	1	11	8	89
Medidas Preventivas ante una RAT	–	–	1	11	8	89
Influencia de Patologías Asociadas	–	–	8	89	1	11
Tratamiento de las RAT	3	33	–	–	6	67

Fuente: Cuestionario # 1

2.4.3. Necesidades de información de los Licenciados en Enfermería.

El análisis de las necesidades de información de los Licenciados en Enfermería según los aspectos evaluados (Tabla # 4), refleja que las mayores dificultades están relacionadas con los conocimientos de los *Procedimientos Específicos ante una RAT*, donde el 100% tiene Necesidades Altas de Información.

La transfusión de sangre es una técnica que requiere dosis considerables de habilidad y conocimiento, lo que exige seguir estrictamente una serie de pasos correlativos para poder detectar, controlar y solucionar cualquier anomalía que pudiera producirse durante la misma³⁶.

En el aspecto *Procedimientos Generales ante una RAT* se midió el conocimiento del profesional y su interrelación con los demás profesionales y técnicos involucrados en los procedimientos transfusionales, donde el 89% obtuvo Altas Necesidades de Información.

Este resultado contrasta con el hecho de que es en el hospital donde la cooperación multidisciplinaria puede darse con mayor facilidad debido a la proximidad de los diferentes profesionales y de esta manera llevar adelante la vigilancia de las reacciones transfusionales y obtener una terapia con mayores logros^{37,38}.

También en cuanto a la *Identificación de Contaminación Bacteriana* resultaron ser Altas las Necesidades de Información en el 89%. Es de destacar que la contaminación bacteriana progresivamente ha vuelto a surgir como un riesgo considerable en el proceso de la transfusión³⁹. Se estima que afecta hasta un 0.4% de los glóbulos rojos y un 2% de los concentrados de plaquetas². De 1986 a 1991 se informó de 29 casos de muertes relacionadas con transfusiones en los Estados Unidos, provocados por contaminaciones bacterianas, cifra que representa el doble de los casos registrados entre 1976 y 1985. En el caso específico de las plaquetas, se almacenan a un rango de temperatura en el cual la mayoría de las bacterias pueden multiplicarse, particularmente si ha estado almacenada por un período prolongado³⁹.

En el caso de la detección de *Síntomas de una RAT*, es preocupante que el 83% presente un déficit de

conocimientos sobre este tema. Estos resultados obtenidos contrastan con los criterios de que las manifestaciones clínicas adversas posteriores a una transfusión de componentes sanguíneos deben evaluarse rápida y apropiadamente. Por lo tanto, el profesional sanitario debe reconocer primero que una reacción transfusional está ocurriendo y posteriormente tomar las medidas pertinentes para iniciar los procedimientos de respuesta a esa reacción.

El monitoreo constante y oportuno durante la transfusión así como el conocimiento de los signos y síntomas de las reacciones transfusionales, proporcionan herramientas claves durante el curso de este procedimiento^{12, 27}. El personal de enfermería juega un papel primordial en esta técnica por su conocimiento del paciente y proximidad al mismo³⁷.

El 72% de los Licenciados en Enfermería recibieron altas calificaciones en cuanto a la *Definición de RAT*, aspecto que obtuvo los mejores resultados.

Tabla # 4. Necesidades de información de los Licenciados en Enfermería según aspecto evaluado. Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau". Marzo-Abril de 2005.

Temáticas	Necesidades Bajas de Información	Necesidades Medias de Información	Necesidades Altas de Información
-----------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

	N ^o	%	N ^o	%	N ^o	%
Síntomas de RAT	2	11	1	6	15	83
Procedimientos Generales ante una RAT	2	11	–	–	16	89
Identificación de Contaminación bacteriana	–	–	2	11	16	89
Procedimientos Específicos ante una RAT	–	–	–	–	18	100
Definición de RAT	13	72	1	6	4	22

Fuente: Cuestionario # 2

2.4.4. Necesidades de información de los Técnicos en Enfermería.

Al evaluar las Necesidades de Información de los Técnicos en Enfermería (Tabla # 5), los resultados fueron desfavorables ya que más del 85% obtuvo Necesidades Altas de Información en todos los aspectos evaluados.

Las mayores dificultades se encontraron en la *Definición de RAT y Procedimientos Específicos ante una RAT* donde el 96% de estos alcanzó la mínima calificación.

Tabla # 5. Necesidades de Información de los Técnicos en Enfermería según aspecto evaluado. Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril de 2005.

Temáticas	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Síntomas de RAT	–	–	3	11	25	89
Procedimientos Generales ante una RAT	1	4	2	7	25	89
Identificación de Contaminación bacteriana	–	–	2	7	26	93
Procedimientos Específicos ante una RAT	1	4	–	–	27	96
Definición de RAT	1	4	–	–	27	96

Fuente: Cuestionario #2

2.4.5. Necesidades de información de los Técnicos en Banco de Sangre del Servicio Transfusional.

Los Técnicos en Banco de Sangre fueron los que obtuvieron los peores resultados ya que el 100% tiene Necesidades Altas de Información en 4 aspectos de los 5 evaluados (Tabla #6). Solo el 33%(2) obtuvo Necesidades Medias de Información en el aspecto *Causas de Hemólisis Mecánica*.

Estos resultados son alarmantes ya que los Técnicos de Banco de Sangre del Servicio de Transfusiones son los encargados de llevar acabo los actos transfusionales debiendo permanecer junto al paciente hasta que culmine este proceder terapéutico.

En consecuencia a lo anteriormente expuesto deben estar capacitados a identificar cualquier anomalía en el paciente durante la transfusión, desarrollar los procedimientos generales ante una RAT e identificar posibles casos de contaminación bacteriana en el hemocomponente a transfundir.

En los casos de reacciones moderadas y severas se debe realizar un estudio a fondo para identificar la causa y en lo posible prevenir posibles reacciones futuras. Un adecuado conocimiento del por qué de cada una de las Pruebas Serológicas postransfusionales por ocurrencia de una RAT es de suma importancia ya que el técnico estaría bien orientado sobre el problema y la búsqueda de la causa. Entre las informaciones que brindan estas pruebas están: si está teniendo lugar un proceso hemolítico, para establecer si se ha comprometido la sobrevivencia del paquete globular transfundido, determinar si la reacción fue causada por la existencia o desarrollo de un aloanticuerpo y/o si hubo un error en la identificación del paciente¹¹.

La Hemólisis Mecánica de los Glóbulos Rojos es causada en su totalidad por un mal manejo del personal a cargo, tanto en la conservación del hemocomponente como a la hora de su administración, ya que sus principales causas son: sobrecalentamiento, adición de sustancias hipertónicas o hipotónicas y la utilización de vías estrechas y con presión para la infusión²⁰. Los resultados obtenidos durante el estudio no son satisfactorios ya que el 67% tiene Altas necesidades de Información sobre este tema.

Tabla # 6. Necesidades de información de los Técnicos de Banco de Sangre según aspecto evaluado. Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril de 2005.

Temáticas	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Identificación de Contaminación bacteriana	–	–	–	–	6	100
Síntomas de RAT	–	–	–	–	6	100
Procedimientos Generales ante una RAT	–	–	–	–	6	100
Pruebas serológicas ante una RAT	–	–	–	–	6	100
Causas de Hemólisis Mecánica	–	–	2	33	4	67

Fuente: Cuestionario # 3

2.5. Necesidades de Información por Servicio.

En el Servicio de *Cirugía Oncológica, Cardiología, Gastroenterología y Transfusiones* el 100% de los profesionales diagnosticados obtuvo calificación no satisfactoria en cuanto a las Necesidades de Información sobre las RAT. Por otra parte, en los *Servicios de Oncología, Medicina Interna, Geriátría, Emergencia y Docencia* obtuvieron resultados no satisfactorios entre 80 y 100%. Los mejores resultados, aunque no muy satisfactorios, se obtuvieron en el servicio de *Hematología* donde el 50% de los profesionales se evaluó con Necesidades Medias de Información. Los datos estadísticos muestran que no existe relación entre el conocimiento y el Servicio donde laboran ($p > 0.05$) por lo que hay necesidad de información sobre RAT en todos los Servicios diagnosticados. (Tabla # 7).

Tabla # 7. Necesidades de información de los profesionales según servicio donde laboran. Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril de 2005.

Servicio	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Emergencia	–	–	2	20	10	80
Oncología	–	–	1	4	25	96
Cardiología	–	–	–	–	3	100
Cirugía Oncológica	–	–	–	–	3	100
Medicina Interna	–	–	1	10	9	90
Geriatría	–	–	1	10	9	90
Gastroenterología	–	–	–	–	1	100
Hematología	–	–	2	50	2	50
Docencia	–	–	1	16.7	5	83.3
Transfusiones	–	–	–	–	6	100

Fuente: Cuestionarios.

$\chi^2 = 10.53$ $p = 0.309$

2.6. Necesidades de información según años de experiencias.

Como bien se observa en la Tabla # 8, en los 3 rangos definidos de años de experiencia más del 85% de los profesionales y técnicos obtuvieron calificación de Necesidades Altas de Información. Las pruebas estadísticas arrojaron que no existe relación entre los años de experiencia y los resultados de la evaluación sobre las RAT ($p > 0.05$). Todo lo encontrado nos apunta a una débil preparación en esta actividad.

Tabla # 8: Necesidades de información de los profesionales según años de experiencias. Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau”. Marzo-Abril 2005.

Años de Experiencia	Necesidades Bajas de Información		Necesidades Medias de Información		Necesidades Altas de Información	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
≤ 8	–	–	2	8%	22	92%
> 8 - ≤ 16	–	–	3	12%	21	88%
> 16	–	–	3	9%	30	91%

Fuente: Cuestionario

Chi² = 0.026

p = 0.987

3. Aspectos Organizativos indispensables para un buen manejo de las RAT.

A pesar de que en los planes de estudios de la formación de estos profesionales y técnicos se incluyen algunos temas referentes a Reacciones Adversas Transfusionales, solamente el 63% afirman haber recibido estudios sobre el tema en su formación de pregrado y el 53 % de los mismos han recibido temas sobre RAT en sus estudios de postgrado lo que justifica la insuficiencia de los conocimientos sobre los mismos. Desde el 1993, primero como un programa global del SIDA, y después como una Unidad de la seguridad de la Sangre, la oficina principal de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra ha publicado excelentes materiales educativos y se ha preocupado de la adopción y difusión mundial de: “El uso clínico de la Sangre” (Manual y Módulo de aprendizaje abierto). Sin embargo, hasta ahora se ha prestado poca atención a la inclusión adecuada de la Medicina Transfusional en los planes de estudios de las especializaciones del postgraduado⁴⁰. Un curso de rotación que incluya dentro de su programa las Reacciones Adversas Transfusionales; tipos de reacciones que se deben reportar a la FDA, sus fisiopatologías, estudios del laboratorio, presentaciones clínicas, tratamiento, pronóstico y prevención de todas las reacciones inmediatas y tardías inmunológicas y no inmunológicas y así como los análisis de laboratorio de las reacciones transfusionales, proporciona a los profesionales residentes una oportunidad para aprender todos los aspectos de bancos de sangre y medicina transfusional²⁸.

La infra-notificación sobre las RAT que se pone en manifiesto en el Hospital Universitario “Dr. Celestino Hernández Robau” es injustificable ya que 60 (74%) profesionales han presenciado Reacciones Adversas Transfusionales, aunque solo 43 (53%) han recibido orientaciones sobre la obligación de la notificación de las mismas. Estos resultados ponen de manifiesto que el aspecto organizativo también actúa en contra del buen manejo y desempeño de una RAT.

Al indagar sobre la preparación de los encuestados en cuanto al tratamiento y la investigación de las RAT el 40% (33) se siente capacitado, el 46% (37) medianamente capacitado y el 14% (11) no capacitado. Aunque no alto el Porcentaje de no capacitados, es preocupante esta situación por la cantidad de transfusiones administradas en el centro. Por otro lado, el 32% (26) de los profesionales se sienten Capacitados sobre los mecanismos del llenado de los modelos de notificación de Reacciones Adversas Transfusionales, 42% (34) medianamente capacitados y el 26% (21) está no capacitado. Por tanto una superación sobre el tema podrá aumentar los conocimientos carentes sobre RAT con la subsiguiente notificación de las mismas.

4. Curso de superación Técnico-Profesional.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico de las necesidades de información, es evidente que el profesional sanitario necesita superarse sobre los temas referentes a Reacciones Adversas Transfusionales para profundizar los conocimientos. Por tal efecto, se diseñó un curso de superación técnico-profesional titulado “**Programa de Actualización sobre Reacciones Adversas Transfusionales**” (Anexo # 4) el cual está dirigido a todos los Profesionales y Técnicos Sanitarios del Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau” involucrados en los procesos transfusionales. Los objetivos del curso incluyen:

- Introducir a los Profesionales y Técnicos de la Salud en los conceptos básicos de la Medicina Transfusional e indicar las bases para el uso clínico de la sangre y sus derivados integrando las reacciones adversas que pueden surgir de sus indicaciones.
- Brindar las principales herramientas en la identificación de todos los riesgos relacionados a la transfusión de sangre y sus componentes.

-
- Establecer los procedimientos generales y específicos que se llevan acabo ante la presencia de una RAT.
- Capacitar a dichos Profesionales y Técnicos brindándoles las herramientas y conocimientos necesarios para tratar y prevenir los efectos adversos de las transfusiones.

Entre los temas del curso están:

Tema I: “Introducción a la transfusión de sangre y sus derivados

Tema II: “Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas”.

Tema III: “Reacciones Adversas Transfusionales Tardías”.

Tema IV: “Notificación e Investigación de las RAT”.

Tema V: “Sistema de Hemovigilancia”.

5. Manual de Normas y Procedimientos de Hemovigilancia.

Como herramienta para mejorar la calidad de la transfusión así como el manejo de las RAT se elaboró un Manual de normas y procedimientos de Hemovigilancia (Anexo # 5) el cual quedó constituido por las siguientes partes:

- **Presentación.**
- **Introducción.**
- **Generalidades: Conceptos.**
- **Sistema de Hemovigilancia.**
- **Reacciones Adversas Transfusionales. Clasificación.**
- **Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas. Tratamiento y prevención.**
- **Reacciones Adversas Transfusionales Tardías. Tratamiento y prevención.**
- **Vigilancia Epidemiológica.**

Conclusiones.

1. Los Profesionales y Técnicos de la salud del Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau" tienen altas necesidades de información sobre Reacciones Adversas Transfusionales por lo que necesitan ser capacitados en esta temática.
2. Según aspectos evaluados las mayores dificultades estuvieron relacionadas con los conocimientos de los Procedimientos Generales ante una RAT y Asociación Efecto Adverso-Etiología para Médicos Especialistas y Residentes respectivamente, mientras que para los Licenciados en Enfermería en Definición y Procedimientos Específicos ante una RAT. En el caso de los Técnicos en Banco de Sangre las calificaciones más desfavorables se obtuvieron en Identificación de Contaminación bacteriana, Síntomas, Procedimientos Generales y Pruebas serológicas ante una RAT y los Técnicos en Enfermería en Procedimientos Específicos ante una RAT.
3. Se determinó que no existe relación entre el conocimiento de las RAT y años de experiencia laboral, tipo de profesional y servicio donde laboran cada uno de los profesionales y técnicos involucrados en la terapia transfusional.
4. Se observó una influencia negativa de los aspectos organizativos sobre la vigilancia de las RAT, lo cual se atribuye a que un número considerable de los profesionales y técnicos sanitarios no han recibido capacitación sobre el tema en sus estudios de pregrado y postgrado, y por la falta de orientaciones adecuadas sobre la obligación en la notificación de las mismas.
5. Se diseñó un curso de superación técnico-profesional el cual está dirigido a todos los Profesionales y Técnicos sanitarios del Hospital Universitario Dr. "Celestino Hernández Robau" involucrados en los procesos transfusionales de acuerdo con las necesidades de información detectadas.
6. Se elaboró un manual con las normas y procedimientos a desarrollar en la Hemovigilancia que servirá como herramienta para mejorar la calidad de la transfusión así como el manejo de las RAT.

Recomendaciones

1. Validar, implementar y evaluar el impacto del curso de superación.
2. Validar, implementar y evaluar los resultados del sistema de Hemovigilancia en el hospital.

Referencias Bibliográficas.

1. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Manual Técnico de Hemovigilancia en Bancos de Sangre y Servicios de Medicina Transfusional. Quito: MSP/ OPS; 2004.
2. Los efectos adversos de la transfusión. El uso clínico de la sangre en medicina, obstétrica, pediatría y en neonatología, cirugía y anestesiología, trauma y quemaduras. OMS-Ginebra; 2001. p. 137-161.
3. González Lara C. D, Barreto V. J., Pizaña Venegas J. L, Bernáldez Ríos R, Díaz F. C, Raúl Villegas Silva R. V. Silva et al. Transfusionales. [En Línea] [Fecha de acceso 16 de Diciembre 2004] Disponible en: <http://edumed.imss.gob.mx/pediatria/ComCalid/boletin7.pdf>.
4. Carpio N, Arriaga F, Montesinos P, Puig N, De la Rubia J. Hemovigilancia en un hospital universitario. Servicio de hematología y Hemoterapia. Hospital universitario La Fe. Valencia. Hematología [en línea] [Fecha de acceso 12 de diciembre de 2004]; 88(6). Disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-in/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pidet=13053702>
5. Malaga A, Berges AS, Bravo A, Mejia MH, Reyes NP, Zapata G et al. Reacciones Transfusionales. "Consenso de Expertos Mineral del Chico, Hidalgo y San Juan del Río, Querétaro." GacMed. [en línea] 2003. [Fecha de acceso 18 de Diciembre de 2004]; 139(3). Disponible en: <http://www.unhet.com/conseso/IIVI.doc>
6. Franco E. La Hemovigilancia y su importancia en la calidad y seguridad transfusional. Revista Argentina de transfusión. 2003; 29(3/4): 125-130.
7. [Marrero R. Identificación de las necesidades de información sobre la farmacovigilancia y propuesta de un curso de superación. Tesis de Diplomado. 2002.](#)
8. Fernandez E, Sentmanat S, Campistrous JL. Servicio Informativo del Centro para el Control Estatal de la Calidad de los Medicamentos. CECMED [en línea] Abril - Junio 2001. [Fecha de acceso 23 de Abril 2005] Disponible en: <http://www.cecmec.sld.cu/Docs/Infocecmec/Boleno%2037.pdf>.

9. Cortés A. Medicina Transfusional: Evolución de una disciplina. Universidad de Valle. [en línea] [Fecha de acceso 18 de Diciembre de 2004]. disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/VOL3ONO1/editorial.html>
10. History of Transfusion Medicine. En: Bruce D Spiess, Richard B, Counts- Steven A Gould. Preoperative Transfusion Medicine. 1998. p. 9-10.
11. Guía de Hemoterapia. Generalidades. [En línea] [Fecha de acceso 9 de Diciembre de 2004]. Disponible en: <http://www.Fjd.es/WebOtrosServicios/residentes/manuales/manualUrgencia>
12. Garcés A, Calderón E D, Bravo A, Sánchez S. Reacciones adversas a la transfusión sanguínea. [en línea] [Fecha de acceso 12 de enero de 2005]. Disponible en: http://www.cmht.org/pub_rev_2001_transfusion.html
13. Transfusiones. Educación Médica Continua S.A. de C.V. [en línea] [Fecha de acceso 12 de enero de 2005]. Disponible en: <http://www.tusalud.com.mx/120661.HTM>
14. Complicaciones no infecciosas de la Transfusión. Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB). 13^a Ed. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología; 2001. p 591- 618.
15. Petz LD. The surgeon and the Transfusion Service. Essentials of compatibility testing, surgical blood ordering, emergency blood needs and adverse reactions. En: Bruce D Spiess, Richard B, Counts- Steven A Gould. Perioperative. Transfusion. Medicine. 1998. p. 56-58.
16. Transfusión: [en línea] [Fecha de acceso: 12 de Diciembre de 2004]. Disponible en: http://www.psbcc.org.medica/transfusion/b_crm/section_c/p2_exapmle_suspect_edu.htm
17. Terapia transfusional. Criterios de indicación de componentes sanguíneos. [en línea] [Fecha de acceso 18 de Diciembre de 2004]. Disponible en: http://wwwnetmedica.cl/norms_2004/n_transfusionales.html

18. Larrondo M. Control de Infecciones Intrahospitalarios, productos Farmacéuticos y Normas Transfusional. Hospital Clínico. Universidad de Chile. [en línea] Enero de 2001 [Fecha de acceso Enero de 2005]. Disponible en: http://www.redclinica.cl/publicaciones/guiaexigencias/normas_transfusionales.pdf.
19. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. Transfusión de sangre y derivados en cuidados intensivos. [en línea] [Fecha de acceso 28 de Octubre de 2004] .Disponible en: <http://www.uninet.edu/tratado/c060101.html>
20. Barbolla L, Contreras E. Efectos adversos de la transfusión de componentes sanguíneos. Generalidades: reacciones agudas Inmediatas y retardadas. Manual Práctico de Medicina Transfusional. 1ª Ed. 2002. [en línea] [Fecha de acceso 4 de Mayo 2005] Disponible en: http://www.aech.org/fundamental/med_transf.php
21. Albaine N, Longo E, González CA. Efectos Adversos Inmunes de la Transfusión. Reacciones Transfusionales Inmunológicas de la Transfusión. Rev Arg Transf.; 2004; 30 (1) p 131-154.
22. Villegas N. Guías para manejo de Urgencias Transfusiones Indicaciones para el uso de sangre y componentes sanguíneos. [en línea] [Fecha de acceso 7 de diciembre de 2004]. Disponible en: <http://www.fepafem.org.ve>.
23. Vásquez JA, Vassallo E, Storino MA. Reacciones Postransfusionales. RFM [en línea] 2002. [Fecha de acceso 5 de Mayo de 2004]; 25 (2). Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04692002000200004&lng=en&nrm=iso
24. Martín V. Efectos Inmunomoduladores de la Transfusión Sanguínea. Centro de Transfusión y Banco de Sangre, Barcelona. Trabajo en Sesiones. Hematología 2001. Palacio Convenciones, Habana, Cuba.
25. Curso de Actualización. Ministerio de Salud Pública. Resolución N° 97.
26. González CA. Programa Superior de Actualización en Medicina Transfusional. “Desafíos actuales en Medicina Transfusional: Escuela Superior de Enseñanza

Médica Colegio de Médicos Distrito VI Provincia de Buenos Aires. [en línea] [Fecha de acceso 20 de Marzo 2005] Disponible en:

<http://www.e-sead.com/sead/SEAD-C1820-03/programa.pdf>.

27. Moore B. Course: Transfusion Therapy. [en línea] [Fecha de acceso 10 de Abril de 2005]. Disponible en: <http://www.infusionus.com/transtherapy.htm>
28. Crawford J, Winter WE. Residency Training Program. University of Florida. Department of Pathology, Immunology and Laboratory [en línea] [Fecha de acceso 10 de Abril de 2005]. Disponible en: <http://www.pathology.ufl.edu~resident/rotsch.html>
29. Transfusion Procedures. Training and Competency Assessment. [en línea] [Actualizado] [Fecha de acceso 10 de Abril de 2005]. Disponible en: http://www.pathology.med.umich.edu/bloodbank/manual/bbch_6/index.html
30. Hernández L. Hemovigilancia. Cubriendo Necesidades. Diario Medico. [en línea] Julio de 2004 [Fecha de acceso 8 de Diciembre de 2004]. Disponible en: <http://www.diariomedico.com/edicion/noticia/o,2458,506134,00.html>
31. Decreto Floral 252/ 2002. Establecimiento del Sistema de Hemovigilancia de Navarra. [en línea] 2002 de 16 de Diciembre [Fecha de acceso 8 de Diciembre de 2004]. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/bon/o32/03212001.htm>
32. Hemovigilancia. [en línea] [Fecha de acceso: 9 de Diciembre de 2004]. Disponible en: http://www.ins.gov.co/laboratorio/bsangre/bs_hemovigilancia.PDF
33. Cortes A, Rovetto P, Pareira F, Gomez A, Granados M. Guías de Práctica Clínica basadas en Evidencia Transfusional. Medicina Transfusional: Componentes Sanguíneos usuales y especiales.]. Asociación Colombiana de la Facultad de Medicina de ASCOFAME. [en línea] [Fecha de acceso 23 de Abril de 2005]. Disponible en: <http://www.ascofame.org.co/guiasmbe/medici~1.pdf>.
34. Heubs C, Gambetta JC. Centro de Información y asesoramiento toxicológico. Departamento de toxicología. Importancia de notificar efectos adversos [en línea] Universidad de la República de Uruguay, 2000 [Fecha de acceso 16 Octubre de 2004] Disponible en: <http://www.ciat.hc.edu.uy/ccfarmacoytoxicovigilancia.htm>

35. Merchán N, Rojo R, Carrero M, Rodríguez-Arias CM, Blas MJ. Actuación de Enfermería ante una Transfusión de Sangre y Derivados. Departamento de Enfermería de la Universidad de Extremadura. [en línea] [Fecha de acceso 5 de Enero 2005]. Disponible en:
<http://www.uclm.es/ab/enfermeria/revista/numero%206/transfusion6.htm>
36. Rodríguez JM. Medicina al día: Avances en Transfusiones Sanguíneas. Acta Medica Dominicana [en línea] [Fecha de acceso 23 de Abril 2005]; 20 (5). Disponible en: <http://www.bvs.org.do/sangre.htm>
37. Bonal J. Domínguez A. Farmacovigilancia. En: Farmacia Hospitalaria. Ed: EDIMSA, Madrid. 1993. p. 601-612.
38. Roulledge P. 150 years of pharmacovigilance. Lancet 1998; 352:1200-1201.
39. Lin Ck, Liu Hw. Sistema automatizado de detección de bacterias en las plaquetas Servicio de Transfusiones de Sangre de la Cruz Roja de Hong Kong. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter [en línea] 2000 [Fecha de acceso 24 Abril de 2005]; 16(2):138-40. Disponible en:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/hih/vol16_2_00/hih09200.htm
40. U. Rossi. Basic Clinical and organizational requirements for an effective Hemovigilancia. En: P.F.W Strangers, J.C Faber, U.Rossi. Haemovigilance Proceedings of the SIMTI/ ESM. Piacenza, Italy. Edizioni SIMTI Piacenza; 2003. p 159-161.

Anexos

Anexos #1. Cuestionarios.

Anexo #1.1 Cuestionario para Médicos Especialistas y Residentes.

El Departamento de Farmacoepidemiología se encuentra desarrollando un proceso de identificación de las necesidades de información del personal médico sobre las Reacciones Adversas Transfusionales; para una vez obtenido los resultados desplegar un programa de superación en función de elevar la calidad de la Medicina Transfusional. Es por lo anterior que le solicitamos su cooperación llenando el siguiente cuestionario.

Médico Especialista _____ Médico Residente _____
Servicio _____ Años de experiencia laboral _____

1. **En relación con los efectos adversos transfusionales: ¿Cuál de las siguientes asociaciones Efectos adverso - Etiología no corresponde?**
 - Shock Anafiláctico –Anticuerpo IgA.**
 - Púrpura postransfusional –Transferencia pasiva de Acs plaquetarios del donante.**
 - Edema pulmonar no cardigénico –Transferencia pasiva de anticuerpos leucocitario del donante.**
 - Insuficiencia cardiaca congestiva – Sobrecarga de volumen.**
 - Hemólisis retardada – Anticuerpo anamnésico a antígeno eritrocitario.**

2. Marque con (E = enfermería, M = médico y L = técnico de laboratorio del banco de sangre) los procedimientos generales frente a una reacción adversa transfusional por nivel de atención y responsabilidad según corresponda.
 - Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y microbiológicos.**
 - Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.**
 - Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.**

- Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.**
- Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las reacciones transfusionales**
- Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.**
- Identificar el tipo de reacción transfusional.**
- Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica para las muestras pre y post-transfusional y de la bolsa de hemocomponentes.**
- Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.**
- Implementar medidas terapéuticas apropiadas.**
- Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.**
- Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales.**
- Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapéutico.**
- Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.**
- Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.**
- Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.**
- Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.**

3. Relacione las medidas preventivas de las RAT con la reacción correspondiente.

- a) Reacción Anafiláctica.**
- b) Reacción febril**
- c) Sobre carga de hierro**
- d) Reacciones pulmonares no cardiogénico.**

- e) Púrpura postransfusional
- f) Contaminación bacteriana
- g) Hemólisis aguda intravascular
- h) Enfermedad Injerto contra el huésped
- i) Sobre carga de volumen

___ La indicación de emplear métodos para reducir los leucocitos del hemoderivado.

___ Los pacientes que se sabe que son deficitarios en Ig A deben recibir hematíes lavados o sangre congelada (procedimientos que extraen casi la totalidad del plasma). Si necesitan derivados plasmáticos deben recibir productos de donantes que carecen de Ig A.

___ Los hemoderivados preparados por algún sistema abierto (hematíes descongelados tras almacenado en estado congelado con glicerol y posterior lavado deben ser refrigerados y desechados si no se usan en 24 horas).

___ Los pacientes susceptibles deben recibir concentrados de hematíes en pequeños volúmenes infundidos lentamente.

___ Irradiación del producto antes de la transfusión (dosis suficiente para abolir los linfocitos de los cultivos mixtos linfocitarios).

___ Si se requieren nuevas transfusiones, los hematíes lavados pueden prevenir estas reacciones.

___ Los agentes que ligan al hierro (ejemplo: Desferroxiamina)

___ La prevención total de esta reacción es imposible debido a que puede producirse signos incluso cuando las pruebas cruzadas son compatibles, pues se debe evitar los errores de identificación de las muestras, unidades o receptores.

4. Señale los pacientes que con determinadas patologías pueden desarrollar algunas de las alteraciones siguientes:

a) Metabólicas

b) Hemodinámicas.

___ En pacientes talasémicos crónicamente transfundidos, especialmente en aquellos con diferentes categorías de anemias refractarias, infecciones crónicas y malignidades.

Anexo #1.2. Cuestionario para Licenciados y Técnicos Enfermería.

El Departamento de Farmacoepidemiología se encuentra desarrollando un proceso de identificación de las necesidades de información del personal de enfermería sobre las Reacciones Adversas Transfusionales; para una vez obtenido los resultados desplegar un programa de superación en función de elevar la calidad de la Medicina Transfusional. Es por lo anterior que le solicitamos su cooperación llenando el siguiente cuestionario.

Lic. Enfermería _____

Técnico en Enfermería _____

Servicio _____

Años de experiencia laboral _____

1. Se debe sospechar que está ocurriendo una reacción adversa transfusional cuando el paciente manifiesta:
 - Fiebre (aumento de 1°C o 2°F),
 - Escalofríos.
 - Dolor muscular.
 - Dolor de espalda.
 - Dolor del pecho.
 - Dolor de cabeza.
 - Calor en el lugar de la infusión o a lo largo de la vena.
2. Marque con (E = enfermería, M = médico y L = técnico de laboratorio del banco de sangre) según corresponda por nivel de atención y responsabilidad los procedimientos generales a desarrollar frente a una reacción adversa transfusional.
 - Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y microbiológicos.
 - Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.**
 - Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.**
 - Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.**

- Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las reacciones transfusionales
 - Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.
 - Identificar el tipo de reacción transfusional.
 - Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica para las muestras pre y post-transfusional y de la bolsa de hemocomponentes.
 - Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.
 - Implementar medidas terapéuticas apropiadas.
 - Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.
 - Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales.
 - Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapéutico.
 - Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.
 - Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.
 - Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.
 - Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.
3. Se deberá sospechar contaminación bacteriana de una unidad de sangre si:
- Los glóbulos rojos o el plasma tornan una coloración amarronada o violácea.
 - Se aprecia coagulación o masa anormales en ella.
 - El plasma se vuelve opaco o turbio.
 - Se detecta el desarrollo de gas
 - Se detecta el desarrollo de un olor peculiar

4. Se sigue este procedimiento frente a una reacción transfusional febril no hemolítica:
- Suspender la transfusión, retirar la bolsa del Hemocomponente y aislar el extremo que estaba conectado al receptor para evitar contaminación.**
 - Tomar muestras de sangre del paciente en tubo con anticoagulante y enviar bolsa y muestras al laboratorio para la realización de los exámenes solicitados por el médico.**
 - Cumplir las indicaciones médicas.**
 - Administrar un antihistamínico o corticoides según indicaciones médicas .**
 - Mantener vía permeable con solución salina.**
 - Todos los procedimientos anteriores.**

5. Según la definición de cada una de las RAT una la columna A con la columna B

Columna A: Reacciones adversas transfusionales.

- Febril
- Reacción Alérgica
- Reacción transfusional hemolítica inmediata
- Hepatitis B y C
- Reacción injerto contra huésped

Columna B: Definiciones

- a) Esta aparece como resultado de una hipersensibilidad con liberación de histamina local.
 - b) Este tipo de reacción resulta de la destrucción intravascular de los glóbulos rojos transfundidos por los anticuerpos del paciente y la causa más común es la incompatibilidad dentro del sistema ABO.
 - c) Es una infección viral que se detecta mediante pruebas de función hepática.
 - d) **Se define como la elevación de la temperatura durante o después de la transfusión, en más de 1°C respecto de la pretransfusional.**
6. ¿En sus estudios de formación profesional y técnica recibió temas referentes a reacciones adversas transfusionales? SI NO

7. ¿Ha recibido en su formación de postgraduado temas referentes a reacciones adversas transfusionales? SI___ NO___
8. ¿Ha recibido orientaciones de su obligación con la notificación de reacciones adversas Transfusionales?
SI___ NO___ ¿De quién? _____
9. ¿Han ocurrido en su presencia casos de Reacciones Adversas Transfusionales?
SI___ NO___
10. ¿Como se siente ante la presencia de una RAT en cuanto a:
- a) Tratamiento – investigación.
___ Capacitado ___ Medianamente capacitado ___ No capacitado
- b) Modelaje y canales de tránsito.
___ Capacitado ___ Medianamente capacitado ___ No capacitado

Anexo #1.3. Cuestionario para Técnicos de Banco de Sangre.

El Departamento de Farmacoepidemiología se encuentra desarrollando un proceso de identificación de las necesidades de información de los Técnicos de Banco de Sangre del Servicio de transfusión, sobre la las Reacciones Adversas Transfusionales; para una vez obtenido los resultados desplegar un programa de superación en función de elevar la calidad de la Medicina Transfusional. Es por lo anterior que le solicitamos su cooperación llenando el siguiente cuestionario.

Años de experiencia laboral _____

1. Se deberá sospechar contaminación bacteriana de una unidad de sangre si:
- ___ Los glóbulos rojos o el plasma toman una coloración amarronada o violácea.
___ Se aprecia coagulación o masa anormales en ella.
___ El plasma se vuelve opaco o turbio.
___ Se detecta el desarrollo de gas.

- Se detecta el desarrollo de un olor peculiar.
2. Se debe sospechar que esta ocurriendo una reacción adversa transfusional cuando el paciente manifiesta:
- Fiebre (aumento de 1°C o 2°F),
- Escalofríos.
- Dolor muscular.
- Dolor de espalda.
- Dolor del pecho.
- Dolor de cabeza.
- Calor en el lugar de la infusión o a lo largo de la vena.
3. Marque con (E = enfermería, M = médico y L = técnico de laboratorio del banco de sangre) los procedimientos generales frente a una reacción adversa transfusional por nivel de atención y responsabilidad según corresponda.
- Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y microbiológicos.**
- Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.**
- Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.**
- Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.**
- Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las reacciones transfusionales**
- Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.**
- Identificar el tipo de reacción transfusional.**
- Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica para las muestras pre y post-transfusional y de la bolsa de hemocomponentes.**
- Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.**

Implementar medidas terapéuticas apropiadas.

Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.

Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales.

Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapéutico.

Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.

Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.

Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.

Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.

4. Según las pruebas serológicas indicadas, marque el planteamiento que corresponda a cada una de ellas.
- a) Prueba de antiglobulina directa o Coombs directo.
 - b) Prueba ABO/Rh (pre y postransfusional).
 - c) Coombs indirecto (pre y postransfusional).
 - d) Detección de Hb en la orina.
 - e) Perfil de coagulación.
 - f) Nivel de bilirrubina indirecta (5-7 horas postransfusional).

La reacción debe ser evaluada para establecer si está teniendo lugar un proceso hemolítico. La presencia de glóbulos rojos intactos indica hemorragia no hemólisis y por consiguiente no se debe tomar como un signo de reacción transfusional

Debe ser efectuada en la muestra postransfusional obtenida para establecer si se ha comprometido la sobrevivencia del paquete globular transfundido.

___ Para determinar si la reacción fue causada por la existencia o desarrollo de un aloanticuerpo.

___ Las muestras obtenidas antes y después de la reacción transfusional deben ser examinadas para determinar si hubo un error en la identificación del paciente. Esta es una de las causas más comunes de reacciones transfusionales fatales.

___ Puede ser útil si se sospecha que el paciente está padeciendo una CID, debido a los efectos de la reacción transfusional.

5. La inspección visual de la bolsa de sangre así como del equipo de transfusión, puede descartar hemólisis de origen mecánico, la cual puede ser causada por el uso de:

___ Bombas de transfusión y uso de un filtro en su administración.

___ Temperatura.

___ Agujas de calibre estrecho.

___ Administración de soluciones incompatibles simultáneamente con la sangre.

___ Rapidez en la transfusión.

___ Cantidad de mililitros administrados y tiempo.

6 ¿En sus estudios de formación técnica recibió temas referentes a reacciones adversas transfusionales?

SI___ NO___

7 ¿Ha recibido en su formación de postgraduado temas referentes a reacciones adversas transfusionales?

SI___ NO___

8 ¿Ha recibido orientaciones de su obligación con la notificación de reacciones adversas Transfusionales?

SI___ NO___ ¿De quién? _____

9 ¿Han ocurrido en su presencia casos de Reacciones Adversas Transfusionales?

SI___ NO___

10 Como se siente UD ante la presencia de una RAT en cuanto a:

a) Tratamiento – investigación.

___ Capacitado ___ Medianamente capacitado ___ No capacitado

b) Modelaje y canales de tránsito.

___ Capacitado
capacitado

___ Medianamente capacitado

___ No

Anexo #2 Consentimiento Informado.

Consentimiento Informado:

El que suscribe _____ estoy de acuerdo con participar en el estudio: Reacciones Adversas Transfusionales: estado del conocimiento y estrategia para un mejor desempeño Profesional y Técnico. **Antes de firmar este documento se me ha explicado que:**

- Se trata de un estudio para identificar las necesidades de información de los profesionales y técnicos de la salud y proponer un Curso de Superación profesional basado en las mismas y un manual de Hemovigilancia
- La información que brinde en función del estudio será confidencial y no afectará de forma alguna la atención médica.

Y para que así conste y por mi libre voluntad firmo el presente consentimiento a los ___ días del mes de _____ del 2005.

Firma del encuestado _____.

Firma del investigador _____.

Anexo #3 Claves de Evaluación.

Anexo 3.1 Clave de Evaluación para cuestionario 1.1.

Pregunta 1: 15 puntos

Se restarán 5 puntos en caso de marcar cualquier otro aspecto incorrecto.

Shock Anafiláctico –Anticuerpo a IgA.

Púrpura postransfusional –Transferencia pasiva de Acs plaquetarios del donante.

Edema pulmonar o cardigénico –Transferencia pasiva de anticuerpos leucocitario del donante.

Insuficiencia cardiaca congestiva – Sobrecarga de volumen.

Hemólisis retardada – Anticuerpo anamnésico a antígeno eritrocitario

Pregunta 2: 30 puntos

17 aspectos correctos: 30 puntos

14-16 aspectos correctos: 25 puntos

11-13 aspectos correctos: 20 puntos

8-10 aspectos correctos: 15 puntos.

5-7 aspectos correctos: 10 puntos.

3-5 aspectos correctos: 5 puntos.

0-2 aspectos correctos: 0 punto.

Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y microbiológicos.

Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.

Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.

Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.

- M** Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las reacciones transfusionales
- E** Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.
- M** Identificar el tipo de reacción transfusional.

- L** Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica para las muestras pre y post-transfusional y de la bolsa de hemocomponentes.
- L** Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.
- M** Implementar medidas terapéuticas apropiadas.
- E** Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.
- L** Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales.
- E** Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapéutico.
- M** Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.
- M** Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.
- L** Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.
- E** Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.

Pregunta 3: 20 puntos.

8 correctos: 20 puntos

6-7 correctos: 15 puntos

4-5 correctos: 10 puntos

2-3 correctos: 5 puntos

0-1 correcto: 0 puntos

- b** La indicación de emplear métodos para reducir los leucocitos del hemoderivado.
- a** Los pacientes que se sabe que son deficitarios en Ig A deben recibir hematíes lavados o sangre congelada (procedimientos que extraen casi la totalidad del

plasma). Si necesitan derivados plasmáticos deben recibir productos de donantes que carecen de Ig A.

f Los hemoderivados preparados por algún sistema abierto (hematíes descongelados tras almacenado en estado congelado con glicerol y posterior lavado deben ser refrigerados y desechados si no se usan en 24 horas).

i Los pacientes susceptibles deben recibir concentrados de hematíes, en pequeños volúmenes infundidos lentamente.

h Irradiación del producto antes de la transfusión (dosis suficiente para abolir los linfocitos de los cultivos mixtos linfocitarios).

d Si se requieren nuevas transfusiones, los hematíes lavados pueden prevenir estas reacciones.

c Los agentes que ligan al hierro (ejemplo. Desferroxiamina)

g La prevención total de esta reacción es imposible debido a que puede producirse signos incluso cuando las pruebas cruzadas son compatibles, pues se debe evitar los errores de identificación de las muestras, unidades o receptores.

Pregunta 4: 20 puntos

Cada pregunta correcta vale 10 puntos y se restará 5 puntos en caso de marcar el incorrecto.

 En pacientes talasémicos crónicamente transfundidos, especialmente en aquellos con diferentes categorías de anemias refractarias, infecciones crónicas y malignidades.

b En pacientes con patología cardíaca o pulmonar previa, la sobrecarga circulatoria es un riesgo real, pudiendo llegar incluso al edema pulmonar agudo (EPA).

a En pacientes con hepatopatías puede haber dificultad en metabolizar el citrato utilizado como anticoagulante en las unidades de sangre.

Pregunta 5: 15 puntos

Se restarán 5 puntos si se marca cualquier aspecto incorrecto además del correcto.

 Adrenalina – Antipirético – Tratamiento de la Diuresis.

- Antihistamínico – Antihistamínico – Furosemida.
- Antihistamínico – Antipirético – Furosemida.
- Todas indicaciones anteriores son idónea.
- Ninguno de los anteriores es correcto.

Anexo 3.2. Clave de Evaluación para cuestionario 1.2.

Pregunta 1: 21 puntos

Cada aspecto vale 3 puntos.

- Fiebre (aumento de 1°C o 2°F),
- Escalofríos.
- Dolor muscular.
- Dolor de espalda.
- Dolor del pecho.
- Dolor de cabeza.
- Calor en el lugar de la infusión o a lo largo de la vena.

Pregunta 2: 30 puntos

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 17 aspectos correctos: 30 puntos | 14-16 aspectos correctos: 25 puntos |
| 11-13 aspectos correctos: 20 puntos | 8-10 aspectos correctos: 15 puntos. |
| 5-7 aspectos correctos: 10 puntos. | 3-5 aspectos correctos: 5 puntos. |
| 0-2 aspectos correctos: 0 punto. | |

- Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y microbiológicos.
- Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.
- Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.
- Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.
- Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las reacciones transfusionales

- E Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.
 - M Identificar el tipo de reacción transfusional.
 - L Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica para las muestras pre y post-transfusional y de la bolsa de hemocomponentes.
 - L Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.
 - M Implementar medidas terapéuticas apropiadas.
-
- E Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.
 - L Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales.
 - E Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapéutico.
 - M Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.
 - M Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.
 - L Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.
 - E Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.

Pregunta 3: 10 puntos

2 puntos para cada aspecto.

- X Los glóbulos rojos o el plasma toman una coloración amarronada o violácea.
- X Se aprecia coagulación o masa anormales en ella.
- X El plasma se vuelve opaco o turbio.
- X Se detecta el desarrollo de gas
- X Se detecta el desarrollo de un olor peculiar

Pregunta 4: 15 puntos

3 puntos por cada aspecto correcto y se restarán 5 puntos en caso de marcar un aspecto incorrecto.

- X Suspender la transfusión y retirar la bolsa del Hemocomponente y aislar el extremo que estaba conectado al receptor para evitar contaminación.

- Tomar muestras de sangre del paciente en tubo con anticoagulante y enviar bolsa y muestras al laboratorio para la realización de los exámenes solicitados por el médico.
- Cumplir las indicaciones médicas.
- Administrar un antihistamínico o corticoides según indicaciones médicas.
- Mantener vía permeable con solución salina.
- Todos los procedimientos anteriores.

Pregunta 5: 24 puntos

Cada aspecto correcto vale 6 puntos y se restarán 6 puntos por aspecto incorrecto marcado.

- Febril
- Reacción Alérgica
- Reacción transfusional hemolítica inmediata
- Hepatitis B y C
- Reacción injerto contra huésped

Anexo 3.3: Clave de Evaluación para cuestionario 1.3.

Pregunta 1: 10 puntos

2 puntos para cada aspecto.

- Los glóbulos rojos o el plasma tornan una coloración amarronada o violácea.
- Se aprecia coagulación o masa anormales en ella.
- El plasma se vuelve opaco o turbio.
- Se detecta el desarrollo de gas
- Se detecta el desarrollo de un olor peculiar

Pregunta 2: 28 puntos

Por cada aspecto 4 puntos.

- Fiebre (aumento de 1°C).
- Escalofríos.
- Dolor muscular.

- Dolor de espalda.
- Dolor del pecho.
- Dolor de cabeza.
- Calor en el lugar de la infusión o a lo largo de la vena

Pregunta 3: 30 puntos

- 17 aspectos correctos: 30 puntos
- 14-16 aspectos correctos: 25 puntos
- 11-13 aspectos correctos: 20 puntos
- 8-10 aspectos correctos: 15 puntos.
- 5-7 aspectos correctos: 10 puntos.
- 3-5 aspectos correctos: 5 puntos.
- 0-2 aspectos correctos: 0 punto.

- Enviar las muestras y la bolsa al departamento de Microbiología para cultivos bacterianos (aeróbicos, anaeróbicos) y microbiológicos.
- Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.
- Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.
- Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.
- Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las reacciones transfusionales
- Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.
- Identificar el tipo de reacción transfusional.
- Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica para las muestras pre y post-transfusional y de la bolsa de hemocomponentes.
- Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.
- Implementar medidas terapéuticas apropiadas.
- Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.
- Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales.

- E Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapéutico.
- M Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.
- M Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.
- L Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.
- E Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido.

Pregunta 4: 20 puntos

Cada aspecto correcto vale 4 puntos y se restarán 2 puntos por cada aspecto incorrecto.

- d La reacción debe ser evaluada para establecer si está teniendo lugar un proceso hemolítico. La presencia de glóbulos rojos intactos indica hemorragia no hemólisis y por consiguiente no se debe tomar como un signo de reacción transfusional
- a Debe ser efectuada en la muestra postransfusional obtenida para establecer si se ha comprometido la sobrevivencia del paquete globular transfundido.
- c Para determinar si la reacción fue causada por la existencia o desarrollo de un aloanticuerpo.
- b Las muestras obtenidas antes y después de la reacción transfusional deben ser examinadas para determinar si hubo un error en la identificación del paciente. Esta es una de las causas más comunes de reacciones transfusionales fatales.
- e Puede ser útil si se sospecha que el paciente está padeciendo una CID, debido a los efectos de la reacción transfusional.

Pregunta 5: 12 puntos

3 puntos por aspecto correcto

- X Bombas de transfusión y uso de un filtro en su administración.
- X Temperatura
- X Agujas de calibre estrecho
- X Administración de soluciones incompatibles simultáneamente con la sangre.
- Rapidez en la transfusión.
- Cantidad de mililitros administrados y tiempo

Anexo # 4. Guía Para La Confección Del Expediente De Actividad De Postgrado.

1. **Título:** “*Programa de Actualización sobre Reacciones Adversas Transfusionales*”
2. **Especialidad:** Medicina Transfusional.
3. **Profesor Principal:** Lic Rayza Marrero Toledo.
4. **Modalidad o Tipo:** Se desarrollará en forma de curso.
5. **Dirigido a:** Todos los Profesionales y Técnicos Sanitarios del Hospital Universitario Dr. “Celestino Hernández Robau” involucrados en los procesos transfusionales.
6. **Fecha en que se impartirá:** (Inicio, Frecuencia, Terminación)
7. **Número total de horas:** 40 Horas.
8. **Número de créditos que propone otorgar:**
 - Para los cursistas 3
 - Para los profesores 2
9. **Objetivos:**
 - Introducir a los Profesionales y Técnicos de la Salud en los conceptos básicos de la Medicina Transfusional e indicar las bases para el uso clínico de la sangre y sus derivados integrando las reacciones adversas que pueden surgir de sus indicaciones.
 - Brindar las principales herramientas en la identificación de todos los riesgos relacionados a la transfusión de sangre y sus componentes.
 - Establecer los procedimientos generales y específicos que se llevan a cabo ante la presencia de una RAT.
 - Capacitar a dichos Profesionales y Técnicos brindándoles las herramientas y conocimientos necesarios para tratar y prevenir los efectos adversos de las transfusiones.
10. **Temas y contenidos:**

Tema I: “*Introducción a la transfusión de sangre y sus derivados*”. En este tema se abarcarán los aspectos relacionados con el uso, indicaciones y posibles riesgos de la transfusión de la sangre y sus componentes.

Tema II: “*Reacciones Adversas Transfusionales Inmediatas*”.

Tema III: “*Reacciones Adversas Transfusionales Tardías*”.

En el segundo y tercer temas, se clasificarán las RAT, especificando los mecanismos de producción de cada una de ellas. En estos temas también será abordado lo referente a los signos y síntomas de las reacciones transfusionales, aspectos que garantizan su rápida identificación, así como el protocolo general que se debe seguir ante la presencia de las mismas por cada uno de los profesionales y técnicos involucrados. También se dará a conocer los procedimientos específicos que se debe seguir ante la presencia de una reacción determinada. En el tema de las Reacciones Adversas Transfusionales Tardías se abordará lo referente al seguimiento epidemiológico de los receptores de sangre para facilitar su vigilancia.

Tema IV: “Notificación e Investigación de las RAT”. En el cuarto tema se orientarán a los profesionales sobre el llenado de los modelos de notificación e investigación de las RAT, tomando como ejemplo algunas de las reacciones transfusionales, y sus canales de tránsito.

Tema V: “Sistema de Hemovigilancia”. Finalmente, el curso culminará con un quinto tema referente a donde se dará a conocer todas las herramientas de un sistema de hemovigilancia que garantiza el combate o la prevención de la recurrencia de las Reacciones Adversas Transfusionales. En este tema, también hará una comparación entre los Sistemas de Hemovigilancia en Cuba y otros países, enfocando en los éxitos de los mismos.

Los temas **I, VI y V**, ya que abarcan contenidos indispensables para todos estos profesionales técnicos y por lo tanto se impartirán a todos. Por otro lado los temas **II y III** se profundizarán a los médicos en la relación causa, prevención y tratamiento así como la influencia de las patologías asociadas en la transfusión. En el segundo tema, para los Técnicos en Banco de Sangre, se va a detallar en las pruebas serológicas postransfusionales después de la ocurrencia de una RAT.

Plan temático: (Distribución de temas, Horas, Formas organizativas):

El curso se dividió en 7 conferencias que componen la parte teórica del contenido del curso, auxiliándose de 4 seminarios para desarrollar la parte práctica. Con esta distribución se maximiza el rendimiento del curso pues se imparten los elementos teóricos y prácticos para el buen manejo de las RAT.

- 12. Medios de enseñanza a utilizar:** Serán utilizados materiales educativos auxiliares como son plegables y revistas, y como medios de enseñanza pizarra, acetatos y retroproyector.
- 13. Sistema de evaluación:** Para la evaluación final se tendrán en cuenta las evaluaciones sistemáticas realizadas en conferencias y seminarios, así como, la asistencia a cada uno de los encuentros.
- 14. Organización, calendario y horario:** La distribución de los encuentros se realizarán una vez por semana, utilizándose la sección de la mañana en la impartición de los temas y la tarde serán horas utilizadas para la autopreparación.
- 15. Bibliografía:** La bibliografía referente al curso se encontrará a disposición de los cursistas en el Banco de Sangre provincial y en la biblioteca del Hospital sede. La bibliografía disponible es; Asociación Americana de Bancos de Sangre, Manual de Hemovigilancia de Ecuador, Preoperative Transfusion Medicine y Haemovigilance Proceedings of the SIMTI/ ESTM
- 16. Sede:** Hospital “Dr. Celestino Hernández Robau” será la sede para desarrollar el curso.
- 17. Recursos:** Pizarra, retroproyector, computadora.
- 18. Claustro:** Lic. Rayza Marrero Toledo, Lic. Orlando Rivera Ramos y Lic. Yailén Fernández Luis.

Anexo #5. Manual de Normas y Procedimientos de Hemovigilancia.

Presentación

La seguridad de la sangre y sus productos constituye hoy en día una cuestión global. La transfusión es una parte importante de la medicina moderna, pero es también una ruta eficiente de transmisión de diversos agentes. Por ello, es importante conocer las posibles reacciones transfusionales que guardan relación con este proceso, a fin de poder implementar medidas correctivas y preventivas que contribuyan a aumentar la seguridad transfusional.

En las últimas décadas se han realizado progresos importantes en cuanto a seguridad de la sangre, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Sin embargo, siempre existe un riesgo residual de transmisión de diferentes patógenos. Para virus tales como el de la inmunodeficiencia humana (VIH) y los virus de la hepatitis B (HBsAg) y C (VHC), esto se debe fundamentalmente a las donaciones realizadas durante el período de ventana. Virus tales como citomegalovirus, Parvovirus humano B19, y hepatitis A y G pueden ser transmitidos mediante productos de la sangre.

Gracias a la trazabilidad de los productos sanguíneos desde los donantes hasta los receptores, al reporte espontáneo de los eventos adversos a la transfusión y al manejo riguroso de la información relacionada con el proceso transfusional, la hemovigilancia contribuye efectivamente a la seguridad transfusional.

El presente manual pretende proporcionar las normas técnicas relacionadas con las actividades de Hemovigilancia.

Introducción

La hemovigilancia (HV) o sistema de HV es el conjunto de medidas que, una vez implementadas, permiten detectar, registrar y analizar, la información relativa a los efectos adversos e inesperados de la transfusión sanguínea. Las reacciones transfusionales sean estas inmediatas o tardías representan un verdadero problema en salud pública por la gravedad e impacto social que estas representan. La falta de una intervención adecuada y oportuna frente a una reacción transfusional marca la diferencia entre la vida y la muerte. Es precisamente la recolección y análisis de la información sobre reacciones indeseables producidas con la utilización de sangre y hemocomponentes, a la que se le ha dado en la Hemovigilancia mayor connotación, ya que su diagnóstico, tratamiento y vigilancia permite implementar acciones inmediatas a fin de prevenir su apareamiento o su recurrencia.

En el Hospital Universitario “Dr. Celestino Hernández Robau” existe una infranotificación de Reacciones Adversas a los componentes sanguíneos elaborados en el Banco de Sangre Provincial, por lo que no se conoce la real incidencia de las mismas a los que se suma los limitados conocimientos de buenas prácticas transfusionales. Solo será posible actuar efectivamente en la prevención de las reacciones adversas transfusionales cuando éstas estén bien identificadas, diagnosticadas, notificadas y analizadas de forma sistemática.

Objetivos

General:

- **Mejorar la calidad de los servicios Transfusional a través de la disminución de la prevalencia de reacciones transfusionales.**

Específicos:

- **Facilitar el desarrollo de acciones de prevención y tratamiento de las reacciones transfusionales.**
- **Estandarizar u homologar criterios técnico operativos de atención a las personas expuestas a reacciones transfusionales.**

- **Contar con un subsistema de información integrado para la toma oportuna de decisiones.**

Conceptos

- ◆ **Prevalencia:** Es la tasa en la que consta el número total de eventos existentes en una población en un tiempo determinado, en relación a la población en riesgo. Entran en este cálculo los casos nuevos y aquellos que existían antes.
- ◆ **Incidencia:** Es el número de casos de una enfermedad, síntoma, muerte o lesión que se presentan durante un período de tiempo específico, como en un año. A menudo se expresa como el porcentaje de una población y estima la probabilidad de que un individuo de esa población se vea afectado por esa afección. y prevenir su aparición.
- ◆ **Servicio de Transfusión:** **Es aquel servicio hospitalario que se encarga del cálculo y aprovisionamiento de sangre y hemocomponentes de acuerdo a sus necesidades, las indicaciones, la administración de la sangre, el seguimiento transfusional, del registro, notificación e investigación de las reacciones transfusionales.**
- ◆ **Hemotransfusión:** **Es el procedimiento de administración de sangre o hemocomponentes con fines terapéuticos o preventivos, el cual deberá quedar debidamente registrado en la historia clínica del paciente por parte del médico tratante.**
- ◆ **Hemoderivado/Hemocomponente:** **Es la fracción separada de una unidad de sangre u obtenidas por aféresis.**

Hemovigilancia

¿Qué es Hemovigilancia?

La Hemovigilancia es un sistema de vigilancia o alerta organizado, basado en la recolección, análisis continuos y normalizados de datos provenientes del monitoreo del comportamiento epidemiológico de las enfermedades transmisibles por transfusión entre donadores de sangre, de la consolidación de una lista de efectos adversos (accidentes y errores) sospechosos o confirmados asociados a la extracción de sangre, procesamiento, tamizaje laboratorial o a la transfusión misma de sangre y sus componentes.

El Sistema de Hemovigilancia se ocupa de todo el proceso transfusional con el propósito de monitorear y generar acciones para prevenir errores y evitar las no conformidades, del mismo modo permite monitorizar las reacciones transfusionales sean estas inmediatas, mediatas o tardías.

El principal objetivo de la hemovigilancia es consolidar una práctica heterogénea en un sistema unificado de detección y análisis de incidencias que permita "aprender" de la experiencia y disponer de una base sólida de información como ayuda en la toma de decisiones.

Para que el Sistema de Hemovigilancia cumpla con sus objetivos, es importante la participación activa en el proceso de notificación, de los profesionales de la salud responsables del proceso de donación (selección, extracción, fraccionamiento, tamizaje de unidades de sangre) y los profesionales de la salud responsables del procedimiento de transfusión de sangre y hemocomponentes.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en el Sistema de Hemovigilancia es la posibilidad de realizar un seguimiento a los hemocomponentes, saber con precisión a quienes fueron transfundidos y que tipo de hemocomponentes recibieron los pacientes. Esto permitirá de cada receptor identificar al donante y de cada donante identificar al receptor y los hemocomponentes administrados.

¿Quiénes participan en la Hemovigilancia?

Participan de la hemovigilancia todos los equipos técnicos de los servicios de hemoterapia (bancos de sangre y servicios transfusionales), mediante un servicio organizado e integrado que permita tener control de todo el proceso del “ciclo de la sangre”, desde la captación de donantes, su distribución y administración de los hemocomponentes

Flujo de la información, responsabilidad y niveles de atención.

Con la implementación del Programa de Hemovigilancia, se espera que todos los profesionales de la salud involucrados en el servicio transfusional notifiquen por las vías que sean establecidas, las reacciones transfusionales para lo cual deben utilizar las Fichas de Notificación (Anexo # 1) y de Investigación (Anexo # 2) que para el efecto han sido diseñadas.

El flujo de la información debe estar plenamente definido y ser coherente para que permita implementar un verdadero sistema de vigilancia.

Propuesta de estructuración de un Sistema de Hemovigilancia

- 1. Se propone que cada servicio hospitalario de salud responsable de procedimientos transfusionales cuente con un Responsable de las actividades de hemovigilancia.**
- 2. Debe existir un Responsable institucional de la actividad al cual fluya la información obtenida por los responsables de cada uno de los servicios médicos y sea vertida a una base de datos.**
- 3. La información recopilada durante un mes se analizará en el Comité de Transfusiones de la Institución.**
- 4. A nivel provincial existirá un responsable de la Hemovigilancia y una base de datos que recogerá y procesará la información proveniente de todas las instituciones de la región.**

◆ **Concepto:** Son todos los eventos adversos asociados a la terapia transfusional, que pueden presentarse de manera inmediata o tardía. El término reacción transfusional se refiere a una respuesta anormal o a efectos adversos en un individuo a la administración de sangre o sus componentes.

◆ **Clasificación de las reacciones:**

Varias son las clasificaciones de las reacciones transfusionales, la más frecuentemente empleada es la que toma en cuenta el tiempo transcurrido entre la transfusión y la aparición de los efectos no deseados, que las divide en Inmediatas y Tardías

La literatura internacional y las experiencias en otros países ponen de manifiesto diferentes niveles, así por ejemplo:

- El Sistema de Vigilancia del Reino Unido y de Bolivia clasifican como reacciones inmediatas aquellas que se manifiestan en las primeras 24 horas después de la transfusión.
- El Sistema de Vigilancia francés considera reacción inmediata aquella que se presenta en los 8 días siguientes a la transfusión.
- El Sistema de Vigilancia portugués clasifica en reacción inmediata aquella que se presenta en las primeras 24 horas de administrada la transfusión y aguda la que se presenta en los próximos 8 días.
- El Sistema de Vigilancia de Ecuador clasifica las reacciones transfusionales en inmediatas aquellas que ocurren durante la transfusión y 24 horas después del acto transfusional y Tardías aquellas que se presentan 24 horas después de haber terminado la transfusión.
- Algunos libros especializados hablan de reacciones inmediatas aquellas que se presentan durante la transfusión o en las 2 horas siguientes.

◆ En el presente manual de hemovigilancia clasificaremos a las reacciones transfusionales en Inmediatas cuando se presentan en las primeras 24

horas del acto transfusional y Tardías cuando se presentan después de este lapso.

Tabla 1: Reacciones Tansfusionales Inmediatas a ser notificadas:

REACCIONES	ETIOLOGÍA
Reacción hemolítica aguda	Incompatibilidad de glóbulos rojos: incompatibilidad ABO
Reacción febril no hemolítica	Mediada por anticuerpos Antileucocitarios, proteínas plasmáticas. Producción endógena o transferencia pasiva de citocinas.
Reacción alérgica leve	Acs. Anti proteínas plasmáticas Presencia de alergenos diversos en el plasma transfundido.
Reacción alérgica moderada	Ant. Anti proteínas plasmáticas
Reacción alérgica grave. (Anafilaxia)	Acs Anti IgA, C4 y penicilina.
Insuficiencia Cardiaca Congestiva	Sobrecarga de volumen
Edema pulmonar no Cardiogénico/ TRALI	Acs anti HLA o Acs contra leucocitos del receptor. Anticuerpos en el receptor contra antígenos leucocitarios del donador.
Hemólisis no inmune	Destrucción física de la sangre: Congelación, sobre-calentamiento, otros.
Reacción hipotensiva, fiebre, escalofrío, hemoglobinuria	Contaminación bacteriana

Tabla 2: Reacciones Tansfusionales Tardías a ser notificadas:

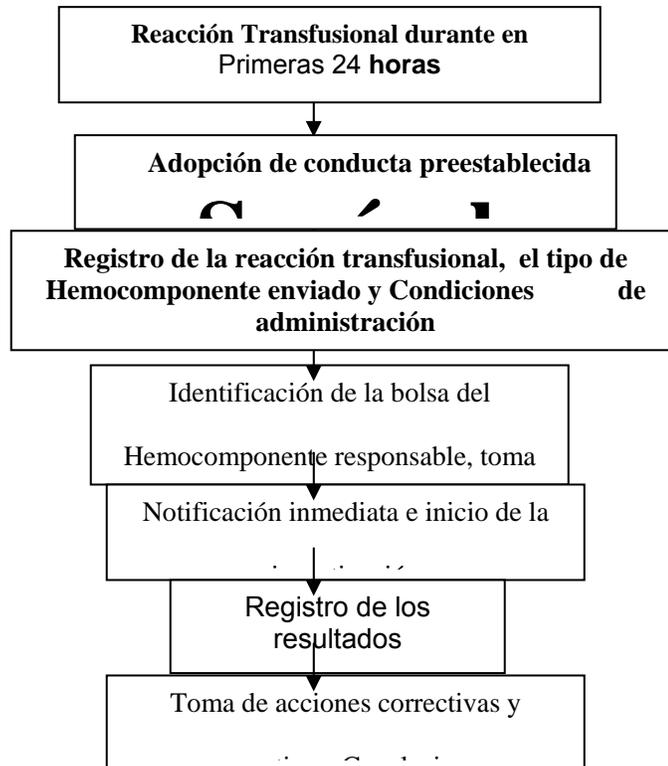
REACCIONES	ETIOLOGÍA
Reacción hemolítica tardía	Anticuerpos anamnésicos frente antígenos eritrocitarios
Enfermedad Injerto contra huésped	Prendimiento de linfocitos transfundidos
Púrpura post-transfusional	Desarrollo de anticuerpos antiplaquetarios
Aloinmunización contra antígenos eritrocitarios, leucocitarios, plaquetarios o proteínas plasmáticas	Exposición a antígenos del donante
Sobrecarga de Hierro	Múltiples transfusiones (mas de 100)
Hepatitis B-C	Virus de la Hepatitis B y C
SIDA	Virus del VIH
Malaria (Paludismo)	Plasmodium
Enfermedad de Chagas	Tripanosoma cruzi
Sífilis	Treponema palidum
Paresia espástica tropical	Virus HTLV I-II

Reacciones Transfusionales Inmediatas

◆ Definición:

Se denominan reacciones transfusionales inmediatas aquellas que se presentan durante la transfusión o en un tiempo máximo de 24 horas posteriores a la misma.

Flujograma de la notificación e Investigación de las RAT Inmediatas



Conceptos de RAT Inmediatas.

Reacción Febril: Esta es la más frecuente de las RAT. Su incidencia es de 0.5% - 1.5% de las transfusiones de glóbulos rojos y aumenta en pacientes politransfundidos y mujeres multíparas. Se define como incremento en la temperatura corporal mayor a un grado centígrado que se presenta en las primeras 24 horas posteriores a la transfusión

y sin otra causa que lo explique. Se debe a la presencia de Anticuerpos contra leucocitos y plaquetas en pacientes que se han aloimmunizado previamente con estos elementos sanguíneos a través de transfusiones o embarazos. Clínicamente se manifiestan por fiebre y escalofríos.

El incremento de la temperatura durante la transfusión puede ser señal de una reacción mas grave como hemólisis o contaminación bacteriana.

Reacciones Alérgicas: son probablemente las más comunes de las reacciones transfusionales, ocurren en el 2-3% de los individuos transfundidos con manifestaciones clínicas desde urticaria hasta reacciones de tipo anafiláctico.

- **Urticarias:** Es una forma de hipersensibilidad cutánea desencadenada por la exposición del receptor sensibilizado a sustancias solubles en el plasma del donador que reaccionan con anticuerpos IgE provocando la liberación de histamina. Se caracteriza con erupción y/o urticaria y prurito y en general no se acompaña de fiebre ni otros eventos.
- **Reacciones Anafilácticas:** La causa suele ser la existencia de anticuerpos antiinmunoglobulina A en individuos con déficit hereditario de dicha inmunoglobulina que puede inducirse mediante transfusión o embarazo. Como resultado se manifiesta hipotensión, choque, distress respiratorio, náusea, cólicos abdominales, vómito, diarrea, edema laríngeo, broncoespasmo, enrojecimiento de la piel (rubor), urticaria e inestabilidad vascular.

Reacción Hemolítica: Se define como una destrucción acelerada de los glóbulos rojos transfundidos por los anticuerpos del paciente. La destrucción eritrocitaria comienza durante el acto transfusional y a veces cuando se han administrado menos de 10-15ml

de sangre incompatible. Se dividen en dos grupos: hemólisis intravascular y hemólisis extravascular.

- **Reacción Hemolítica Intravascular:** La causa principal es la incompatibilidad ABO. Se caracteriza por presentar dolor precordial, lumbar, fiebre, hipotensión, hemoglobinuria, choque que puede llevar a la muerte si no hay atención inmediata.

Generalmente se debe a errores humanos como cambio de la muestra y/o bolsa del Hemocomponente provocados por una identificación incorrecta o por falta de supervisión de los procesos ejecutados.

- **Reacción Hemolítica Extravascular:** La causa principal es la incompatibilidad de otros grupos. Generalmente se presenta con fiebre y dolor lumbar y abdominal de leve a moderada intensidad e ictericia. Se pone de manifiesto a las 30-120 minutos después de iniciada la transfusión.

Edema pulmonar no cardiogénico (TRALI): La reacción se produce por la presencia de Acs en el donante contra los leucocitos del receptor y en ocasiones por Acs del receptor contra los leucocitos del donante y otros agentes activadores presentes en los componentes sanguíneos. Los son fundamentalmente anti HLA o contra antígenos de neutrófilos que induce agregación de los leucocitos. Se caracteriza por la presencia de escalofríos, hipoxia, fiebre, obstrucción en vías respiratorias bajas, tos no productiva, disnea e hipotensión y edema pulmonar no cardiogénico.

Hemólisis No Inmune: La hemólisis mecánica de la sangre transfundida ocurre debido a estrés y a lesiones de los glóbulos rojos. La lisis de los eritrocitos puede ocasionarse por Rompimiento osmótico (soluciones hipotónicas como agua, dextrosa, Ringer-lactato y algunos medicamentos), Temperaturas extremas $>50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y por el uso de agujas de calibre pequeño, bombas oxigenadoras de sangre, uso de presión en las bolsas, prótesis cardíacas y por daños mecánicos al transportar las unidades de glóbulos rojos.

Sobre carga circulatoria: El paciente anciano o debilitado, los niños y en paciente cardíaco anémico, no tolera bien los cambios bruscos del volumen sanguíneos y también en pacientes que se transfunden grandes volúmenes de sangre de forma rápida puede producirse una sobrecarga circulatoria. Está caracterizada por distress

respiratorio aguda, hipertensión, cefaleas, fiebre, cianosis, tos y esputos espumosos, a menudo teñidos de sangre.

Contaminación Bacteriana: La sepsis bacteriana relacionada a transfusión puede ser causada por la contaminación bacteriana de concentrados eritrocitarios y plaquetarios durante la colección o manipulación, donde se ve comprometida su esterilidad. Los

signos y síntomas Incluyen escalofríos y fiebre repentina durante los primeros minutos de la transfusión seguida por cólicos abdominales, diarrea, dolor muscular, choque, CID, falla renal y colapso vascular.

En la fase de implementación del Sistema de Hemovigilancia deben también notificarse otros eventos no especificados.

♦ **Procedimiento General frente una RAT inmediata por nivel de actuación y responsabilidad.**

Objetivo: **Describir de manera sistematizada los procedimientos a seguir frente a una reacción transfusional tanto en el paciente como en los exámenes de laboratorio a ser realizados.**

➤ Departamento de Enfermería

- **Interrumpir inmediatamente la transfusión. Desconectar el equipo del paciente y evitar la contaminación. Mantener vía permeable con soluciones salinas.**
- **Comunicar de manera inmediata al médico asistencial de turno o al hemoterapeuta.**
- **Preparar los materiales y medicamentos necesarios a ser utilizados.**
- **Registrar en la historia clínica los signos vitales y el estado general del paciente.**
- **Registrar en la historia clínica el tipo de reacción transfusional ocurrido**
- **Enviar los pedidos solicitados para la realización de exámenes respectivos de las muestras y bolsas de los hemocomponentes administrados.**

➤ Departamento Médico

- **Identificar el tipo de reacción transfusional.**
- **Implementar medidas terapéuticas apropiadas.**

- **Solicitar exámenes pertinentes en muestras del paciente, de la bolsa de hemocomponentes y todas las soluciones que se administraron concomitantemente.**
- **Decidir sobre el reinicio de la transfusión o solicitar otra.**

- Registrar en la ficha médica el tipo de reacción y las medidas implementadas.
 - Iniciar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Notificación y en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales (Anexo # 1 y 2)
- Personal Técnico de Inmuno-Hematología (Laboratorio del Banco de Sangre o Servicio de Transfusión)

- Registrar los pedidos de los exámenes, las muestras y la bolsa.
- Enviar las muestras y la bolsógicos.
- Realizar exámenes para la investigación Inmuno-hematológica.

Muestra pre-transfusional del paciente:

- Repetir grupo sanguíneo ABO y Rh.
- Coombs directo.
- Repetir determinación de anticuerpos irregulares.

Muestra post-transfusional del paciente:

- Grupo sanguíneo ABO y Rh.
- Coombs directo.
- Determinación de anticuerpos irregulares.
- Prueba de hemólisis.

Bolsa de Hemocomponentes:

- Comparar el color de la sangre del tubo testigo (manguera adjunta a la bolsa) con la sangre del interior de la bolsa y registrar.
- Determinación de ABO y Rh.
- Determinación de pruebas cruzadas en muestras de pre y post transfusión.
- Realización de prueba de hemólisis.

- Otros estudios que se consideren necesarios.
- Comunicar de manera inmediata al médico responsable de la transfusión los resultados obtenidos.

- **Continuar el proceso de investigación y reportar de manera obligatoria en la ficha de Investigación de las Reacciones Transfusionales (Anexo # 2)**

➤ **Tratamiento y Prevención según RAT.**

◆ **REACCIÓN FEBRIL:**

Tratamiento: El tratamiento incluye el cese de la transfusión hasta descartar que estas manifestaciones correspondan al inicio de una reacción hemolítica y la administración de antipiréticos tipo Paracetamol u otros. En caso de escalofríos, tapar al paciente y darle una infusión caliente. Si no responde en un tiempo prudencial. Dolantina 25-50 mg IV, con precaución en pacientes con depresión respiratoria.

Prevención: Se puede prevenir este tipo de reacción en pacientes con antecedentes mediante medicación pretransfusional (esteroides + antihistamínicos + antitérmicos) y utilizando sangre leucorreducida.

◆ **REACCIÓN ALÉRGICA URTICARIAL:**

Tratamiento: Antihistamínicos IV (por ejemplo: Polaramine® 5 mg). Si cede el cuadro el 10-15 minutos, se puede continuar la transfusión. En casos más graves, corticoides (metilprednisolona 40-60 mg IM. o IV o hidrocortisona 100 mg IV.). Si el cuadro clínico cede en 10-15 minutos, se puede continuar la transfusión sanguínea del componente sanguíneo.

Prevención: **Los receptores con antecedentes de reacciones transfusionales urticarianas reiteradas podrían responder a la administración de antihistamínicos una hora antes de la transfusión y al inicio de la transfusión.**

◆ *REACCIÓN ANAFILÁCTICA*

Tratamiento: Si se produce esta reacción, la transfusión debe detenerse inmediatamente seguido de la administración de adrenalina y corticosteroides y otras medidas de soporte vital. Ante un enfermo con dificultad respiratoria y edema oro faríngeo, actuar inmediatamente en el tratamiento y avisar para medidas urgentes (carro de parada cardiorrespiratoria). Adrenalina, 0,5 mg intramuscular o subcutáneo (media ampolla de 1 mg). Si en 5 minutos no cede el cuadro, se puede repetir la dosis.

Prevención: La prevención idónea se logrará transfundiéndole a estos pacientes con sangre de donantes con deficiencia de IgA, lo cual obviamente es difícil de obtener. La administración de concentrados de eritrocitos lavados o congelados y desglucosilados puede evitar la reacción por la remoción de IgA a través de los lavados.

◆ *REACCIÓN HEMOLÍTICA INMEDIATA*

Prevención: El tratamiento se basa en promover la diuresis (procurar flujo urinario mayor de 100 ml/hora) y mantener la tensión arterial (tensión arterial sistólica mayor de 100 mm de Hg) mediante adecuada hidratación y diuréticos (furosemida 1-2 mg/ Kg IV o manitol). En caso de CID, el tratamiento sustitutivo mediante plasma fresco congelado según sea preciso. Si fuera necesario por fracaso renal se realizará hemodiálisis.

Prevención: La reacción es prevenible realizando un buen aseguramiento administrativo técnico de la transfusión sanguínea que incluye una adecuada recolección de la muestra e identificación del paciente y la sangre a transfundir así como el desarrollo eficiente de los métodos de compatibilidad de la sangre. Se debe observar cuidadosamente al paciente los primeros 20 minutos de cada unidad de la transfusión.

◆ *EDEMA PULMONAR NO CARDIOGÉNICO (TRALI):*

Tratamiento: Los pacientes que experimentan esta reacción generalmente requieren de apoyo respiratorio, administración de oxígeno y diuréticos. A menudo altas dosis de corticoesteroides son utilizadas empíricamente, sin embargo su beneficio no ha sido suficientemente documentado.

Prevención: La prevención se logra mediante el rechazo de donadores implicados en la reacción. En los casos en los que el anticuerpo implicado es del receptor, puede prevenirse con el uso de filtros desleucocitadores de alta eficiencia.

◆ **HEMOLISIS NO INMUNE**

Tratamiento: Habitualmente no requieren tratamiento específico y la hemólisis suele resolverse sin complicaciones aún cuando en algunos casos puede ayudar la infusión de líquidos. De manera excepcional puede asociarse una coagulación intravascular diseminada que se tratará de la forma habitual.

Prevención: La Profilaxis consiste en el seguimiento estricto de las normas de almacenamiento correcto de los Componentes Sanguíneos tanto en el Banco como fuera del mismo tal como el control de temperatura de almacenamiento de los Componentes Sanguíneos. No añadir ningún medicamento o incluir soluciones IV a los Componentes Sanguíneos. Vigilar las agujas de inyección y la presión de manguitos que se ponen en los Componentes Sanguíneos.

◆ **SOBRECARGA CIRCULATORIO**

Tratamiento: Una vez producida la reacción debe detenerse la transfusión, sentar al paciente con administración de diuréticos, oxígeno terapia y práctica de flebotomía si fuera preciso.

Prevención: La reacción de sobrecarga de volumen puede prevenirse con la selección de concentrados de eritrocitos y no de sangre total. Los pacientes susceptibles deben ser identificados antes de comenzar con la transfusión y deben ser transfundidos lentamente. Observar el equilibrio de los fluidos especialmente a los pacientes ancianos y los niños así como pacientes con enfermedades cardiovasculares. Se recomienda también la administración de un diurético previo.

◆ **CONTAMINACION BACTERIANA**

Tratamiento: El manejo de la reacción es, en primera instancia, detener la transfusión seguido por terapia con antibióticos, fluidos, electrolitos y fármacos vasopresores para controlar el estado de choque. Si es necesario, se extraen muestras de la unidad y del receptor para coloración gram y hemocultivo.

Prevención: La prevención de este tipo de reacción incluye aplicar técnicas escrupulosas durante la flebotomía, así como técnicas de asepsia al manipular los componentes sanguíneos.

Reacciones Transfusionales Tardías

◆ **Definición:**

Se denomina reacción Transfusional tardía aquella que se pone de manifiesto luego de 24 horas de realizada la transfusión. La Reacción Hemolítica Tardía, Aloinmunización, Enfermedad Injerto contra Huésped, Púrpura postransfusional y la Sobre carga de hierro pueden ser investigadas y vigiladas de manera similar a las reacciones transfusionales inmediatas en lo referente a exámenes de laboratorio.

◆ **Definición, Tratamiento y Prevención de las Reacciones Transfusionales Tardías**

◆ **REACCIÓN HEMOLÍTICA TARDÍA**

Definición: La reacción hemolítica tardía es una reacción hemolítica secundaria a la transfusión de hematíes incompatibles en un paciente que se ha sensibilizado previamente contra los Ags presentes en dichos hematíes, pero en quien la concentración sérica de Acs es sumamente baja en el momento de la transfusión por lo que la reacción se desarrolla comúnmente entre 5-7 días después de la transfusión e incluso después de un tiempo prolongado. La única señal de reacción transfusional es un descenso en el nivel de hemoglobina así como elevación de bilirrubinas.

Tratamiento: Usualmente, no se requiere tratamiento, sin embargo si aparece hipotensión e insuficiencia renal, trate la reacción como hemólisis aguda intravascular².

Prevención: Es imposible prevenir todas las reacciones hemolíticas tardías ya que a los pacientes nunca se hacen una prueba de incompatibilidad después de una transfusión o embarazo. Sin embargo la reacción hemolítica tardía puede ser prevenida con un cuidadoso estudio de laboratorio para anticuerpos contra glóbulos rojos en el plasma del paciente y la selección de los glóbulos rojos compatibles con estos anticuerpos.

◆ *ALOINMUNIZACION*

Definición: Se traduce en la aparición de anticuerpos formados contra antígenos de eritrocitos, plaquetas, leucocitos y factores solubles del plasma que pueden sensibilizar el receptor de la sangre e inducir la producción de Acs contra los mismos, lo cual puede complicar la posterior terapia transfusional de estos pacientes. Los síntomas más importantes son fiebre, disminución en los niveles de hemoglobina, refractariedad y hemorragia.

Tratamiento: Casi nunca se requiere tratamiento específico pero podría ser prudente controlar la diuresis y la función renal y evaluar posibles alteraciones de la coagulación.

Prevención: Excepto en los pacientes que reciben transfusiones reiteradas, no se toman habitualmente medidas tendientes a prevenir la Aloinmunización primaria. Las futuras transfusiones deben carecer de los agentes responsables de la respuesta anamnésica aún cuando los Acs se tornan indetectables. Algunas instituciones utilizan tarjetas con esta información que el paciente debe llevar consigo y presentarlo en el momento de la interacción o transfusión en otro centro.

◆ *ENFERMEDAD INJERTO CONTRA HUÉSPED*

Definición: La enfermedad injerto contra huésped asociada a la transfusión (EICH-AT) que ocurre después de la transfusión de sangre total, concentrado de eritrocitos, plaquetas o leucocitos y plasma. El cuadro clínico incluye fiebre alta, rash maculopapuloso, vómitos, diarrea severa, insuficiencia hepática y pancitopenia.

Son frecuentes los trastornos gastrointestinales como náusea, vómitos y diarrea líquida o sanguinolenta.

Tratamiento: No existe tratamiento efectivo para la EICH, de manera que la prevención es crucial.

Prevención: El método habitual para prevenir la EICH es la irradiación gamma de los componentes celulares. La identificación de pacientes en riesgo ha permitido establecer lineamientos para identificar aquellos pacientes en quienes la práctica transfusional debe llevarse a cabo con productos irradiados.

◆ *PÚRPURA POSTRANSFUSIONAL*

Definición: La púrpura postransfusional (PPT) es una complicación rara, potencialmente fatal de la transfusión de concentrados de plaquetas en pacientes que tienen Aloanticuerpos anti plaquetarios. Se caracteriza por la aparición abrupta de trombocitopenia y se presenta generalmente en mujeres sensibilizadas por embarazo o en individuos previamente inmunizados por transfusión. Los síntomas y signos más frecuentes son: disnea, trombocitopenia severa y la presencia de signos hemorrágicos (petequias, equimosis, hematomas, sangramiento gastrointestinal). Ocasionalmente puede observarse granulocitopenia .

Tratamiento: El tratamiento de elección son dosis intravenosas altas de gammaglobulina, aunque también se incluyen los corticoesteroides y el recambio plasmático.

Prevención: En pacientes con antecedentes de haber presentado esta reacción, solo se debe administrar plaquetas para el Ag específico contra el cual está dirigido el Ac del receptor.

◆ *SOBRECARGA DE HIERRO*

Definición: La sobrecarga de hierro ocurre generalmente en pacientes talasémicos crónicamente transfundido sin medios fisiológicos para extraerlo que se caracteriza por signos y síntomas del exceso de depósitos de hierro en los tejidos interfiere con las funciones hepática, cardíaca, renal y de glándulas endocrinas. También produce manchas en la piel sobre todo en la cara.

Tratamiento: El objetivo del tratamiento es extraer el hierro sin disminución de la hemoglobina circulante. La infusión subcutánea del quelato Deferoxamina reduce los depósitos de hierro.

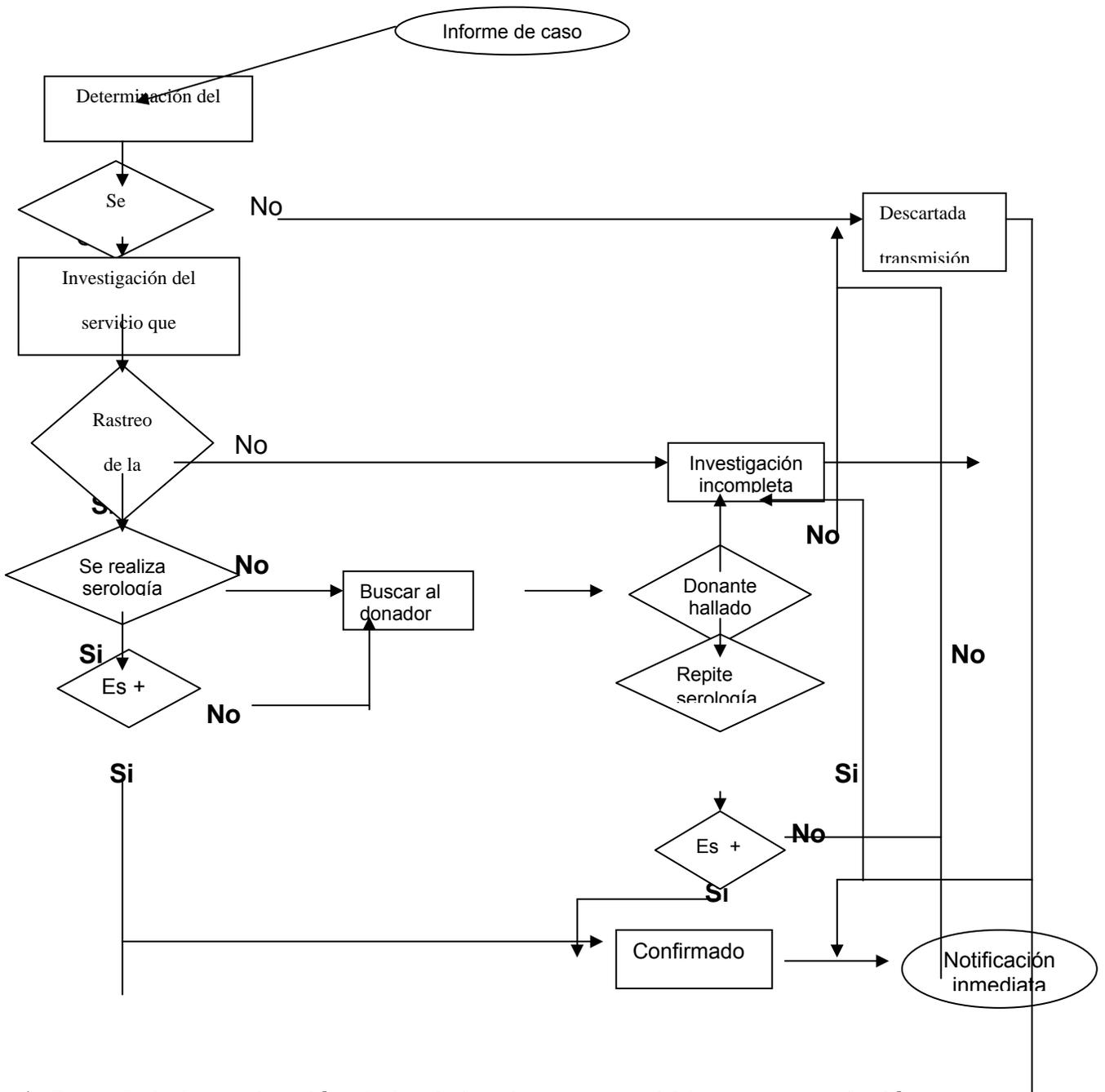
Prevención: En los pacientes con hemoglobinopatías que dependen de las transfusiones de GR podrían usarse neocitos para prolongar el intervalo entre las transfusiones o recambio eritrocitario por aféresis para minimizar la carga adicional de Fe.

◆ **ENFERMEDADES INFECCIOSAS:**

Numerosos virus pueden ser transmitidos a través de transfusiones. Para disminuir el potencial de transmisión de enfermedades, los donantes son evaluados a través de una historia clínica para detectar factores de riesgo, y la sangre donada se somete a una batería de estudios de pesquisa en el laboratorio.

Procesos infecciosos como Hepatitis B, Hepatitis C, VIH, Citomegalovirus (CMV), Virus de Ebstein-Barr (VEB), Transmisión de Parvovirus B19, Treponema Pallidum (SIFILIS) Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob clásica y nueva variante (ECJ), Infección por Parásitos Paludismo, Sífilis y otros pueden presentarse. Estas reacciones deberán ser investigadas y analizadas de la siguiente manera:

Flujograma de la investigación de casos sospechosos de contaminación por transfusión de sangre y componentes.



◆ Ruta de la Investigación de las infecciones transmitidas por transfusión

La sangre es un elemento terapéutico de invaluable beneficio, que cuando se lo utiliza con criterio clínico puede salvar vidas, pero así mismo se puede convertir en un vehículo de transmisión de diversas infecciones como hepatitis B, hepatitis

C, enfermedad de Chagas, paludismo, VIH entre otras cuando la sangre se encuentra infectada con microorganismos responsables de estas patologías.

El diagnóstico de estas infecciones o el viraje serológico (seroconversion) en un paciente receptor de sangre y hemocomponentes, generalmente se lo hace luego de algunos meses o años después de que se produjo la transfusión. El diagnóstico generalmente se lo realiza con el paciente de manera ambulatoria y ocasionalmente con el paciente internado en una unidad de salud, pero siempre deberá ser notificado de manera inmediata a la autoridad de salud competente en el nivel local para el inicio de las investigaciones y de aquí al nivel provincial y al nacional responsable de la vigilancia epidemiológica.

Una vez que se ha detectado un caso de infección transmitida por transfusión, para iniciar la investigación es necesario disponer de los siguientes datos de la persona afectada:

- **Nombres completos del paciente.**
- **Edad.**
- **Estado civil.**
- **Dirección domiciliaria y teléfono.**
- **Nombre de la unidad operativa donde se realizó la transfusión.**
- **Localidad o ciudad donde se encuentra la unidad operativa.**
- **Fecha de la transfusión.**

◆ Investigación de la Reacción Transfusional

Siguiendo el flujograma de un caso sospechoso de infección transfusional, es necesario tenerla en cuenta los siguientes momentos:

- *Ocurrencia de la transfusión:*

Se debe iniciar la investigación en el servicio de salud donde se realizó la transfusión. Se inicia el análisis buscando la siguiente información:

- Diagnóstico de la enfermedad de base y tratamiento instaurado.**
- Tiempo de internamiento del paciente.**
- Registro de la transfusión-prescripción médica.**
- Tipo y código de los productos transfundidos.**
- Procedencia del Hemocomponente.**

Esta etapa termina con la confirmación y/o descarte de la transfusión.

- Si la transfusión es confirmada, inmediatamente se debe notificar al responsable de la Vigilancia Sanitaria para el inicio de la investigación respectiva.**
- Si la transmisión no es confirmada, se deberán buscar otros antecedentes en el paciente e incluso historia de transfusiones pasadas.**

- *Seguimiento de la Transfusión:*

El proceso transfusional desde la captación del donante hasta el procedimiento transfusional propiamente dicho puede ser abordado por un solo servicio (banco de sangre) o puede ser realizado con la participación de varios servicios (bancos de sangre y los servicios transfusionales de los servicios de salud).

- Si no es posible realizar el seguimiento de la transfusión por no haberse identificado la bolsa del Hemocomponente la investigación será considerada inconclusa.**
- Si el seguimiento es positivo es decir se identificó la bolsa, se repetirá o realizará serología a la muestra que deberá quedar conservada en la seroteca del banco de sangre y dependiendo del resultado se ubicará en lo posible al donante.**

- *Seguimiento al donante:*

Durante este procedimiento hay que considerar lo siguiente:

- Realizar estudios serológicos a la muestra de sangre del donante (seroteca) si esta se encuentra en el banco de sangre.
- Historia de donaciones y resultados de serologías del donante investigado.
- Identificar al donante para recolectar nueva muestra para los exámenes serológicos respectivos.
- Si no se identifica al donante en un plazo máximo de 2 meses luego de la notificación, se considerará donante no identificado y la investigación queda inconclusa.
- Si el resultado es positivo, se confirma la contaminación secundaria a la transfusión y se notifica oportunamente al departamento responsable de la hemovigilancia para la toma de decisiones.
- Realizar investigación de otras personas que hayan recibido sangre o hemocomponentes de este donante.

Fin de la Investigación

Todas las actividades realizadas por los diferentes niveles durante el proceso de investigación deberán ser siempre notificadas desde el nivel operativo (servicios transfusionales y bancos de sangre), al nivel provincial y de este al nivel Nacional. Del mismo modo debe haber la retroalimentación respectiva.

La investigación queda concluida en los siguientes casos:

- 1) Se descarta la transmisión por transfusión frente a un caso positivo, cuando se confirma que no hubo transfusión de sangre o hemocomponentes o cuando realizado el estudio serológico de la bolsa del donante o de una nueva muestra obtenida del mismo, el resultado es negativo.
- 2) La investigación es inconclusa cuando no ha sido posible realizar el seguimiento de las unidades transfundidas o cuando no es posible realizar estudio serológico a una nueva muestra del donante.

- 3) Se confirma el caso de transmisión por transfusión cuando el estudio serológico de la o las unidades transfundidas es positivo o en caso de realizar nuevo estudio serológico al donante el resultado es positivo.

Vigilancia Epidemiológica

Objetivo: La Vigilancia Epidemiológica tiene la finalidad de obtener información relevante respecto a las reacciones transfusionales de manera sistemática y de cobertura nacional, lo que permitirá tener información respecto a la real prevalencia/incidencia de las reacciones transfusionales, a fin de orientar el manejo terapéutico en las personas expuestas. Las acciones básicas de la vigilancia epidemiológica en estos casos son:

- Implementación de un Subsistema de Notificación.
- Investigación epidemiológica de los casos.

Subsistema de Notificación

La notificación regular y sistemática de las reacciones transfusionales sean estas inmediatas o tardías es una responsabilidad de los servicios transfusionales de las unidades operativas (hospitales) y de los bancos de sangre, información que permitirá determinar la real prevalencia/incidencia de las mismas, brindar una mejor atención a las personas afectadas y del mismo modo servirá de insumo para el diseño de estrategias que disminuyan el número de las transfusiones innecesarias.

La notificación de cualquier tipo de reacción, deberá hacerse de manera inmediata por cualquier vía al responsable de la hemovigilancia en el servicio médico y de allí a los bancos de sangre para la toma de decisiones de manera oportuna. La información deberá ser enviada al responsable de la vigilancia epidemiológica en el área de salud correspondiente, de allí al nivel provincial.

Esta información deberá quedar registrada en las Fichas de Notificación e Investigación (Anexo # 1 y 2) de las reacciones transfusionales, la misma debe estar disponible en todos los servicios que realizan procedimientos transfusionales (unidades hospitalarias) y en los Bancos de Sangre.

Anexos

Anexo #1 FICHA DE NOTIFICACIÓN DE LAS REACCIONES

TRANSFUSIONALES

No. de Ficha	Día de Notificación
Tipo de incidente: Inmediato Tardío	Tipo transfusión:: homóloga autóloga

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Apellidos y Nombres	CI:
Servicio:	No. de cama:
Diagnóstico Clínico:	Sexo:

HISTORIA TRANSFUSIONAL

Indicación de Transfusión o diagnóstico					
Transfusiones Previas:	Menos de 5	5-10	10-20	más de 20	Ignora
Historia de reacciones transfusionales:	SI	NO			Ignora

HEMOCOMPONENTES RELACIONADOS

Tipo de Hemocomponente	Código o No. de Hemocomponente	Fecha de expiración del Hemocomponente	Fecha de administración

LUGAR DONDE SE REALIZÓ LA TRANSFUSIÓN

Unidad de Salud:
Servicio o Departamento:
Fecha de la Reacción:
Hora:

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA REACCIÓN

Escalofrío	Coagulación intravascular	
Hemoglobinuria	Náusea	Disnea
	Ictericia	
Dolor lumbar	Edema Agudo de Pulmón	Urticaria
Choque	Vómito	Fiebre
Hipertensión Arterial	Taquicardia	Cianosis
Hipotensión Arterial	Anafilaxia	Otros
especificar	Hemorragia en sábana	

TRATAMIENTO IMPLEMENTADO:

Anexo # 2. FICHA DE INVESTIGACIÓN

Tipo de Hemocomponente:	Código o No. de Hemocomponente
-------------------------	--------------------------------

EXÁMENES INMUNOHEMATOLÓGICOS EN MUESTRA DE PACIENTE

Tipo de Examen	Pre-Transfusional	Post-Transfusional
ABO/Rh		
Anticuerpos Irregulares		
Coombs directo		
Prueba cruzada		

EXÁMENES INMUNOHEMATOLÓGICOS EN MUESTRA DE BOLSA

Tipo de Examen	Pre-Transfusional	Post-Transfusional
ABO/Rh		
Coombs directo		
Pruebas cruzadas		

HEMOCULTIVOS EN MUESTRA DE PACIENTE

Positivo	Negativo	No se realiza
Microorganismo identificado		

HEMOCULTIVOS EN MUESTRA DE BOLSA

Positivo	Negativo	No se realiza
Microorganismo identificado		

EXÁMENES SEROLÓGICOS EN MUESTRA DE PACIENTE

	Pre-transfusional	Pos-transfusional (30-60 días)
Ag/Ac HIV 1-2		
Anti HCV		
HbsAg		
VDRL		
Ac Enfermedad de Chagas		
Otros		

INSTITUCIÓN QUE PROVEE LA SANGRE Y HEMOCOMPONENTES

Nombre de la institución:		
Tipo de Hemocomponente		
Código o No. de hemocomponente		
Pruebas pre-transfusionales realizadas	si	no