



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN HEMOTERAPIA Y BANCO
DE SANGRE

Trabajo Académico

Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales
seguras Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026

Para optar el Título de
Especialista en Hemoterapia y Banco de Sangre

Presentado por:

Autora: Sánchez Huilca, Astrid Lucia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1627-4639>

Asesor: Dr. Navarrete Mejía, Pedro Javier

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9809-6789>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Astrid Lucía Sánchez Huilca egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y ☐ Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / ☐ Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “PRUEBAS ESPECIALES DE INCOMPATIBILIDAD SANGUÍNEA Y PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES SEGURAS HOSPITAL AURELIO DÍAZ UFANO Y PERAL, 2026” Asesorado por el docente: Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía DNI 06796414 ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9809-6789>. tiene un índice de similitud de 12 (doce) % con código trn:oid:: :14912:614057802 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
Firma de autor 1

Nombres y Apellidos : Astrid Lucía Sánchez Huilca
DNI: 47518977



.....
Dr Pedro Javier Navarrete Mejía
DNI: 06796414

Lima, 02 de Junio_ de 2026

Lima, Perú

2026

INDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA	5
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Formulación del problema	7
1.2.1 Problema general	7
1.2.2 Problemas específicos.....	7
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivo general y específicos	9
1.4.1 Objetivo general	9
1.4.2 Objetivo específico	9
1.5 Hipótesis.....	9
1.5.1 Hipótesis general	9
1.5.2 Hipótesis específicas.....	10
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	11
2.1 Antecedentes	11
2.1.1 Internacionales	11
2.1.2 Nacionales	15
2.2 Bases teóricas	16
2.2.1 Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea	16
2.2.1.2 Concepto de pruebas especiales de compatibilidad.....	16
2.2.2 Importancia clínica y transfusional.....	18
2.2.3 Tipos de pruebas especiales.....	18
2.2.4 Normativa nacional e internacional relacionada	23
2.2.5 Prácticas transfusionales seguras	24
2.3 Definiciones	30
2.3.1 Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea	30
2.3.2 Incompatibilidad sanguínea	30
CAPITULO III MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
3.1 Enfoque de la investigación	32
3.2 Tipo de investigación	32
3.3 Diseño de la investigación	33

3.4 Población y criterios de selección	33
3.4.1 Población.....	33
3.4.2 Criterios de inclusión	34
3.4.3 Criterios de exclusión.....	34
3.5 Muestra y muestreo	34
3.6 Variables.....	36
3.7 Procedimiento y técnicas.....	38
3.8 Plan de análisis	39
3.9 Aspectos éticos y de integridad científica	39
CAPITULO IV ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	41
4.1 Recursos y presupuesto	41
4.2 Cronograma de actividades	41
Referencias.....	42
Anexos	48
Anexo 1 Matriz de Consistencia	48
Anexo 2 Instrumento	49
Anexo 3 Validez.....	55

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recursos y Presupuesto	41
Tabla 2 Cronograma de actividades.....	41

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La transfusión sanguínea es una intervención terapéutica vital para salvar vidas, pero la seguridad en su cadena sigue siendo una preocupación global. Según un informe de la World Health Organization (OMS), sólo el 49 % de los países que reportaron datos hasta 2018 disponen de un sistema de hemovigilancia nacional plenamente operativo (1). Además, el mismo informe muestra que se recolectaron aproximadamente 118,5 millones de donaciones al año en el mundo, de las cuales el 40 % provienen de países de ingresos altos, que solo constituyen el 16 % de la población mundial (2). Esta disparidad evidencia que muchos países carecen de infraestructura técnica para garantizar la calidad de los componentes sanguíneos, lo que genera un riesgo de reacciones adversas transfusionales y errores en la cadena de suministro (3).

En la región de América Latina y el Caribe, persisten retos estructurales en donación voluntaria y seguridad transfusional. Según la Pan American Health Organization (PAHO), en el periodo 2016-2017 se recolectaron más de 10 millones de unidades de sangre al año en la región, de las cuales sólo el 46 % provenían de donantes voluntarios no remunerados (4). En 2020, se informó que 8,2 millones de unidades fueron donadas en 34 países de la región, de las cuales únicamente el 48 % procedían de donantes voluntarios (5). Además, el promedio regional de donaciones fue de alrededor de 16 unidades por cada 1 000 habitantes en algunos países, aunque 13 de los países de la región se ubicaban por debajo de ese valor (6). Estas cifras reflejan carencias en la cultura de donación voluntaria, lo cual puede repercutir en la seguridad transfusional,

pues una menor base de donantes voluntarios limita los estándares de selección, tamizaje e infraestructura de calidad.

En el Perú, el sistema de hemoterapia y bancos de sangre enfrenta desafíos importantes en cobertura y calidad. Un análisis documental indicó que la demanda interna anual era de aproximadamente 600 000 unidades de sangre, pero en 2013 solo se recolectaron 185 000, es decir, cerca del 30 % de la necesidad (7). Otro informe mostró que solo el 1,03 % de la población donó sangre voluntariamente, frente a una meta internacional estimada de al menos 2 % (8). Asimismo, la infraestructura de hemovigilancia y pruebas especiales de compatibilidad no está plenamente consolidada en todos los establecimientos de salud, lo que limita la garantía de calidad del proceso transfusional en el contexto nacional (9). Estas carencias sugieren que tanto el conocimiento técnico del personal como la implementación de prácticas seguras podrían no estar al nivel requerido para asegurar la seguridad transfusional en todos los hospitales.

En un hospital de nivel I que cuenta con un Banco de Sangre Tipo I, los retos suelen ser aún más evidentes debido a la menor complejidad y recursos disponibles. Si el personal asistencial médicos, enfermería, técnicos de laboratorio y Banco de Sangre carece de conocimientos suficientes sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y no aplica prácticas seguras de identificación, rotulado, trazabilidad, administración y hemovigilancia, existe un mayor riesgo de errores transfusionales, reacciones adversas o mala utilización de hemocomponentes. Dada la limitada disponibilidad de sistemas de hemovigilancia consolidados en el ámbito nacional e institucional, investigar la relación entre el conocimiento técnico y las prácticas seguras se vuelve esencial para fortalecer la calidad del servicio y proteger al receptor transfundido.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Existe relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee el personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?
2. ¿En qué medida el personal asistencial aplica la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?
3. ¿Cuál es el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral ,2026?
4. ¿En qué medida el personal asistencial demuestra adherencia y cumplimiento a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?

1.3 Justificación

La presente investigación aporta nuevo conocimiento sobre el nivel de dominio técnico del personal asistencial respecto a las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y su influencia en las prácticas transfusionales seguras dentro de un hospital de nivel I. Este estudio permitirá identificar las deficiencias cognitivas y procedimentales que interfieren con la seguridad transfusional y la trazabilidad de los hemocomponentes, constituyendo una evidencia científica inédita en contextos hospitalarios con menor complejidad. Su relevancia radica en que generará información útil para fortalecer la capacitación técnica del personal médico, de enfermería y de laboratorio, promoviendo así una atención transfusional basada en conocimiento validado, protocolos uniformes y criterios de calidad alineados a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB).

En el plano práctico y social, los beneficiarios directos serán los profesionales asistenciales involucrados en el proceso transfusional, quienes podrán mejorar su desempeño técnico y clínico mediante la aplicación de buenas prácticas de identificación, rotulado, administración y hemovigilancia. A su vez, los pacientes receptores de transfusión serán los beneficiarios indirectos, al reducirse los riesgos de reacciones adversas, incompatibilidades o eventos evitables. En un nivel más amplio, la investigación impactará positivamente en la salud humana y en la eficiencia institucional, ya que los resultados podrán orientar la implementación de estrategias educativas, protocolos de calidad y sistemas de vigilancia transfusional sostenibles, contribuyendo al fortalecimiento del sistema de hemoterapia y a la seguridad transfusional nacional.

1.4 Objetivo general y específicos

1.4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras en el personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.

1.4.2 Objetivo específico

1. Identificar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.
2. Evaluar la aplicación de la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea por parte del personal asistencial en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.
3. Determinar el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.
4. Analizar la adherencia y el cumplimiento del personal asistencial respecto a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

Existe relación significativa entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.

1.5.2 Hipótesis específicas

1. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.
2. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y el grado de cumplimiento de los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad en las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2026.
3. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la adherencia a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.
4. Existe relación significativa entre la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional y el cumplimiento de las prácticas seguras transfusionales por parte del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Abdelzaher et al. (2026, Egipto) realizaron un estudio en un hospital pediátrico universitario con el fin de conocer cuánto sabía el personal de enfermería sobre el cuidado de niños sometidos a transfusión y cómo aplicaban ese conocimiento en su práctica diaria. Para ello emplearon un cuestionario que midió la parte teórica y una lista de verificación que permitió observar directamente si se cumplían las prácticas consideradas seguras durante el proceso transfusional. Los resultados fueron mixtos. Aunque el 57,5 % del personal mostró un nivel aceptable de conocimientos, más de la mitad (52,9 %) cometió errores o no siguió adecuadamente los pasos recomendados durante la preparación, administración y monitoreo de la transfusión. Las fallas más evidentes se relacionaron con la verificación de identidad, la vigilancia de signos clínicos y el registro adecuado de la atención, lo que reveló una brecha entre lo que el personal sabe y lo que realmente hace. Los autores destacan que esto subraya la necesidad de capacitaciones continuas y protocolos más claros.

Danauji et al. (2024, Pakistán), en Pakistán, desarrollaron un estudio para evaluar cuánto conocía el personal de enfermería sobre la administración de transfusiones sanguíneas y cómo esas nociones se reflejaban en su práctica cotidiana dentro de un hospital universitario. Utilizaron un diseño cuantitativo y descriptivo de corte transversal, con 180 enfermeras seleccionadas mediante muestreo estratificado.

Para obtener la información aplicaron un cuestionario previamente validado que abarcaba compatibilidad sanguínea, identificación del receptor, manejo de reacciones adversas y técnicas de administración. Asimismo, emplearon una lista de verificación para observar el cumplimiento de prácticas consideradas seguras. Los hallazgos mostraron que el 61,3 % del personal tenía conocimientos adecuados; sin embargo, solo el 48,9 % ejecutaba correctamente las prácticas evaluadas. Las principales deficiencias se dieron en la confirmación de identidad, el registro del procedimiento y la vigilancia de reacciones tempranas. Los autores concluyeron que, pese a contar con conocimientos básicos aceptables, persiste una brecha importante entre lo que se sabe y lo que realmente se pone en práctica.

Edea et al. (2024, Etiopía) (12) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar el nivel de conocimiento sobre transfusión sanguínea y los factores asociados entre enfermeras y obstetras que laboraban en hospitales públicos de West Shoa, Etiopía. Se aplicó un diseño transversal institucional, con una muestra de 267 participantes seleccionadas aleatoriamente, quienes completaron un cuestionario autoadministrado que midió conocimientos sobre tiempos, procedimientos, identificación del receptor y manejo de reacciones. Los datos fueron analizados mediante regresión logística multivariable para identificar los factores asociados al nivel de conocimiento. Los resultados evidenciaron que el 57,3 % del personal tenía un conocimiento inadecuado, especialmente en aspectos críticos como verificación de identidad, control de signos vitales y reconocimiento de reacciones hemolíticas. Entre los factores asociados significativamente se encontraron la experiencia laboral (AOR=2,51), la disponibilidad de guías en el servicio (AOR=2,75) y la lectura de lineamientos transfusionales (AOR=5,43). Los autores concluyeron que

existen brechas importantes entre el conocimiento requerido y el que realmente posee el personal asistencial, lo que incrementa el riesgo de errores transfusionales. Farah et al. (2024, Arabia Saudita) (13) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar y comparar el nivel de conocimiento sobre prácticas transfusionales entre estudiantes de medicina y médicos residentes de instituciones universitarias de Arabia Saudita y Líbano. El estudio tuvo un diseño transversal observacional y empleó una encuesta en línea de 26 preguntas que abordó aspectos esenciales de la medicina transfusional, como selección del donante, almacenamiento de hemocomponentes, indicaciones clínicas, administración segura y reconocimiento de reacciones adversas. La muestra estuvo conformada por 264 estudiantes y 54 residentes, todos con diferentes grados de experiencia en procedimientos transfusionales. Los resultados mostraron que no existían diferencias significativas entre estudiantes y residentes en cuanto al conocimiento, lo cual llamó la atención porque se esperaba un nivel más alto entre quienes ya ejercen funciones clínicas. El porcentaje global de respuestas correctas fue inferior al estándar aceptable del 60 %, evidenciando vacíos importantes en temas críticos como selección adecuada de hemocomponentes, monitoreo durante la transfusión y manejo inicial de reacciones. Los autores concluyeron que la formación en medicina transfusional es insuficiente en ambos países, y que esta deficiencia puede impactar en la seguridad transfusional.

Nayeri et al. (2022, Irán) (14) llevaron a cabo una revisión sistemática con el fin de identificar qué estrategias realmente contribuyen a mejorar la seguridad transfusional y reducir los eventos adversos. Para ello revisaron de manera exhaustiva bases de datos internacionales como PubMed, Scopus, EMBASE, Web

of Science y CENTRAL, siguiendo las directrices PRISMA para seleccionar estudios cuantitativos publicados en los últimos 30 años. De los más de seis mil artículos encontrados, solo dieciséis cumplían con los criterios metodológicos establecidos. Al analizar la evidencia, observaron que cerca del 50 % de los estudios coincidía en que el uso de tecnologías —como sistemas de identificación automática, códigos de barras y bases de datos integradas— era la estrategia más efectiva para disminuir errores humanos. También se resaltó que un 31 % sugería alternativas transfusionales seguras y que un 18 % subrayaba la importancia de aplicar criterios clínicos claros antes de iniciar una transfusión. En conjunto, los autores concluyeron que la incorporación de sistemas tecnológicos y el cumplimiento riguroso de protocolos clínicos son elementos esenciales para garantizar prácticas transfusionales seguras, lo que refuerza la necesidad de fortalecer el conocimiento y la adherencia normativa del personal asistencial.

Ait Bouchrim et al. (2020, Francia) (15) realizaron un estudio con el propósito de conocer el nivel de formación que tenían los residentes de primer año en medicina transfusional y verificar si el currículo universitario realmente cubría las competencias necesarias para un desempeño seguro. El diseño fue transversal y se aplicó un cuestionario amplio a 50 residentes de distintas áreas médicas y quirúrgicas, que incluía temas relacionados con la donación, componentes sanguíneos, hemovigilancia y el manejo de posibles complicaciones. Los resultados mostraron que existían vacíos de conocimiento en prácticamente todas las especialidades, sin importar la frecuencia con la que los residentes realizaban transfusiones. Varios participantes mencionaron tener dificultades para prescribir hemocomponentes, reconocer reacciones adversas y actuar frente a complicaciones,

además de no comprender del todo sus responsabilidades legales durante el proceso transfusional. También se evidenció que la mayoría desconocía la función del responsable de hemovigilancia dentro del hospital. Los autores advirtieron que estas deficiencias representan un riesgo para la seguridad transfusional y enfatizaron la importancia de fortalecer los programas educativos en medicina transfusional.

2.1.2 Nacionales

Tapia et al. (2026, Lima) (16) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar la relación entre el nivel de conocimiento sobre transfusión de hemoderivados y las prácticas clínicas del personal médico que laboraba en un hospital público de Lima. El estudio utilizó un diseño cuantitativo, descriptivo correlacional, y contó con la participación de 98 médicos de diferentes especialidades. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario estructurado que midió conocimientos sobre indicaciones, compatibilidad, manejo de reacciones y normativa vigente; además, se empleó una lista de verificación para identificar prácticas seguras durante la prescripción y supervisión de las transfusiones. Los resultados evidenciaron que el 63 % del personal presentaba un nivel de conocimiento insuficiente, especialmente en temas relacionados con pruebas de compatibilidad y criterios de solicitud. Asimismo, solo el 48 % cumplía adecuadamente los pasos del proceso transfusional, observándose fallas en la verificación de identidad, monitoreo de signos vitales y llenado de registros clínicos. El análisis estadístico mostró una relación significativa entre conocimiento y práctica, lo que sugiere que las deficiencias teóricas impactan directamente en la seguridad del procedimiento. Los

autores concluyeron que es indispensable fortalecer la capacitación continua del personal para disminuir errores y mejorar la seguridad transfusional.

Ramos et al. (2023, Huancayo) (17) realizaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las prácticas sobre transfusión de paquetes globulares en enfermeras del servicio de centro quirúrgico de un hospital peruano. Se desarrolló un diseño cuantitativo, descriptivo correlacional, aplicado a 38 enfermeras que participaron mediante muestreo censal. El instrumento incluyó un cuestionario de conocimientos sobre compatibilidad, indicaciones, monitoreo y manejo de reacciones, junto con una lista de verificación que evaluó prácticas seguras durante todo el proceso transfusional. Los resultados evidenciaron que el 55 % del personal presentaba un nivel bajo de conocimiento, especialmente en los pasos iniciales de verificación, rotulado y control del hemocomponente antes de su administración. Asimismo, solo el 47 % mostró prácticas adecuadas, observándose deficiencias en la vigilancia de signos vitales y registro clínico. El análisis estadístico identificó una asociación significativa entre el nivel de conocimiento y la calidad de las prácticas, lo que demuestra que las brechas formativas impactan directamente en la seguridad transfusional. Los autores concluyeron que es necesario fortalecer la capacitación continua del personal de enfermería y actualizar los protocolos institucionales.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea

2.2.1.2 Concepto de pruebas especiales de compatibilidad

Las pruebas especiales de compatibilidad se definen como procedimientos inmunohematológicos utilizados para detectar y caracterizar anticuerpos eritrocitarios que no se identifican mediante pruebas convencionales. Estas técnicas se aplican cuando se requiere evaluar discrepancias serológicas, confirmar la presencia de anticuerpos irregulares o analizar situaciones clínicas asociadas a posibles reacciones hemolíticas. Su uso permite establecer la interacción entre antígenos eritrocitarios y anticuerpos específicos en contextos donde el estudio básico resulta insuficiente (18).

Estas pruebas comprenden métodos como la prueba de antiglobulina directa e indirecta, la identificación de anticuerpos, la elución, la adsorción, el uso de potenciadores como el polietilenglicol, la aplicación de enzimas proteolíticas y otras técnicas complementarias descritas en los estándares de inmunohematología. Su implementación permite profundizar en la caracterización serológica y en la evaluación integral de la compatibilidad entre donante y receptor conforme a las recomendaciones técnicas vigentes (18).

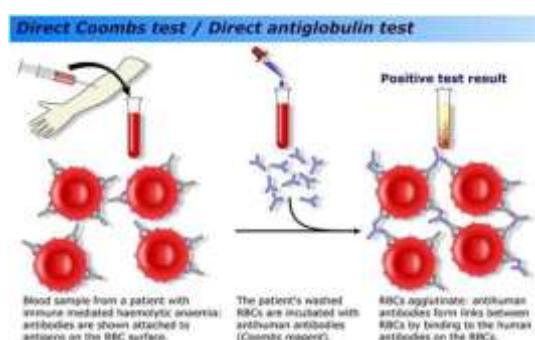


FIGURA 1 Principio de la prueba de antiglobulina directa

Coombs RR. Historical review of the antiglobulin test. *Transfus Med Rev.* 2020;34(1):1–

5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2019.09.001>

2.2.2 Importancia clínica y transfusional

La relevancia clínica de las pruebas especiales de compatibilidad radica en que permiten identificar anticuerpos eritrocitarios capaces de generar reacciones hemolíticas tanto agudas como diferidas. Gracias a estas pruebas es posible evaluar la interacción entre los anticuerpos del receptor y antígenos eritrocitarios poco comunes o previamente estimulados, lo que reduce de manera importante el riesgo de hemólisis asociada a transfusiones incompatibles. Contar con una caracterización adecuada de anticuerpos clínicamente significativos se ha convertido en un paso clave para seleccionar de forma segura los hemocomponentes en diversos contextos asistenciales (19,20).

En la práctica transfusional, estas pruebas constituyen un pilar del proceso pretransfusional, ya que ayudan a resolver discrepancias serológicas, confirmar hallazgos iniciales e identificar especificidades antigénicas de valor clínico. Su uso facilita una evaluación más completa de la compatibilidad entre donante y receptor, lo cual resulta especialmente importante en pacientes politransfundidos, gestantes o con antecedentes de enfermedad hemolítica. Las recomendaciones internacionales indican su aplicación sistemática para fortalecer la seguridad transfusional y prevenir complicaciones inmunológicas, incluidas las derivadas de anticuerpos irregulares o respuestas inmunes frente a antígenos eritrocitarios y HLA (21).

2.2.3 Tipos de pruebas especiales

2.2.3.1 Coombs directo (DAT)

El Coombs directo es una prueba empleada para detectar inmunoglobulinas o componentes del complemento que se encuentran adheridos a la superficie de

los eritrocitos. Gracias a este procedimiento es posible identificar si existe sensibilización eritrocitaria **in vivo**, situación que puede presentarse en diversos escenarios clínicos, como reacciones transfusionales, hemólisis autoinmune o enfermedad hemolítica del recién nacido (22).

El resultado del DAT orienta al personal de laboratorio sobre la necesidad de realizar estudios adicionales, como la elución o la adsorción, que permiten definir con mayor precisión la naturaleza del anticuerpo involucrado. En conjunto, estas pruebas aportan información clave para comprender la causa subyacente de la incompatibilidad y constituyen un paso fundamental dentro de la evaluación de discrepancias serológicas o incompatibilidades de importancia clínica (22).

2.2.3.2Coombs indirecto (IAT)

El Coombs indirecto es una técnica utilizada para detectar anticuerpos presentes en el suero que reaccionan contra antígenos eritrocitarios específicos. Su importancia radica en que constituye un paso esencial en el estudio pretransfusional y en la evaluación de gestantes con riesgo de aloimmunización, ya que permite identificar anticuerpos clínicamente significativos que podrían causar complicaciones (22).

La sensibilidad del IAT es una de sus mayores ventajas, pues facilita la detección de anticuerpos incluso cuando se encuentran en bajas concentraciones, gracias a la combinación de incubaciones controladas y el empleo de reactivos antiglobulina. En el contexto actual de la inmunohematología, esta prueba continúa siendo una de las herramientas más precisas y utilizadas para determinar la presencia de anticuerpos irregulares y orientar decisiones transfusionales seguras (22).

2.2.3.3 Fenotipificación eritrocitaria extendida

La fenotipificación eritrocitaria extendida permite identificar múltiples antígenos presentes en la superficie de los eritrocitos mediante reactivos serológicos específicos. Su aplicación es especialmente útil en pacientes politransfundidos, gestantes o personas con antecedentes de aloimmunización, ya que facilita la selección de unidades sanguíneas compatibles de manera más precisa (22).

Contar con un fenotipo eritrocitario detallado ayuda a prevenir nuevas aloimmunizaciones y disminuye el riesgo de reacciones hemolíticas. En escenarios clínicos complejos, esta información se vuelve fundamental para planificar transfusiones seguras, optimizar la disponibilidad de unidades compatibles y mejorar el seguimiento de pacientes con requerimientos transfusionales frecuentes (22).

2.2.3.4 Pruebas cruzadas mayores y menores

Las pruebas cruzadas permiten evaluar la interacción entre el suero del receptor y los eritrocitos del donante. La prueba mayor detecta anticuerpos del receptor que pueden reaccionar con antígenos del donante, mientras que la prueba menor ha perdido relevancia debido al uso de componentes leucorreducidos y suspendidos en soluciones aditivas (22). Su cumplimiento es obligatorio en el proceso pretransfusional, ya que previene reacciones hemolíticas inmediatas y garantiza la selección de unidades compatibles con el receptor (22).

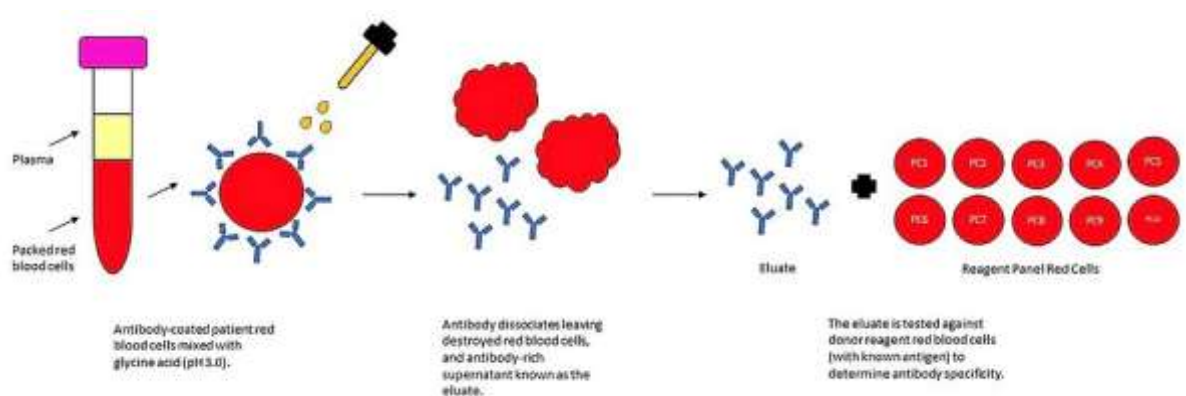
2.2.3.5 Detección e identificación de anticuerpos irregulares

La detección de anticuerpos irregulares se realiza mediante tamizajes serológicos orientados a identificar inmunoglobulinas dirigidas contra antígenos eritrocitarios distintos al sistema ABO. Cuando el tamizaje es positivo, se procede a la identificación mediante paneles celulares diseñados para determinar la especificidad antigénica (22). Este procedimiento constituye un componente crítico del estudio pretransfusional, ya que permite prevenir reacciones hemolíticas asociadas a anticuerpos clínicamente significativos (22).

2.2.3.6 Elución

La elución es una técnica empleada para liberar anticuerpos adheridos a la membrana eritrocitaria. Se utiliza en el estudio de reacciones hemolíticas, en enfermedad hemolítica del recién nacido y en casos de autoinmunidad, permitiendo analizar los anticuerpos responsables de la sensibilización eritrocitaria (22). El eluato obtenido permite realizar pruebas de identificación que contribuyen a esclarecer la especificidad del anticuerpo, complementando los hallazgos del Coombs directo (22).

FIGURA 2 Proceso de elución para anticuerpos eritrocitarios



Yamamoto F, Clausen H, White T. Elution techniques in blood group serology.

Transfus Med Rev. 2021;35(2):120–9. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.tmr.2020.11.002>

2.2.3.7 Adsorción

La adsorción consiste en eliminar anticuerpos del suero mediante eritrocitos con características antigénicas definidas. Es utilizada para separar anticuerpos múltiples, remover autoanticuerpos o revelar anticuerpos aloinmunes enmascarados por reactividad global (22). Este procedimiento es esencial en pacientes con autoanticuerpos calientes, donde las pruebas serológicas presentan interferencias que dificultan la identificación precisa de anticuerpos clínicamente significativos (22).

2.2.3.8 Uso de potenciadores como PEG (polietilenglicol)

El polietilenglicol (PEG) se emplea como potenciador serológico capaz de concentrar anticuerpos alrededor de la superficie eritrocitaria, aumentando la sensibilidad del IAT. Su aplicación permite detectar anticuerpos de baja concentración y optimizar los tiempos de reacción durante el estudio pretransfusional (23). El PEG constituye uno de los potenciadores más utilizados en inmunohematología debido a su capacidad para incrementar la detección de anticuerpos clínicamente significativos (23).

2.2.3.9 Uso de enzimas proteolíticas (papaina, ficina).

Las enzimas proteolíticas modifican la membrana eritrocitaria mediante la degradación parcial de proteínas superficiales, lo que potencia o reduce la reactividad de ciertos sistemas sanguíneos. Su uso facilita la identificación de anticuerpos pertenecientes a sistemas como Rh, Kidd y Lewis (22). El patrón de reactividad en presencia de enzimas proporciona información útil para diferenciar especificidades antigénicas y orientar la investigación serológica en estudios complejos (22).

2.2.3.10 Tratamientos celulares como ZZAP

El tratamiento ZZAP combina enzimas proteolíticas y ditiotreitól, permitiendo eliminar inmunoglobulinas adheridas a la superficie eritrocitaria y modificar antígenos sensibles. Se utiliza principalmente en estudios de autoanticuerpos calientes y para preparar células destinadas a adsorciones complejas (22). Su aplicación permite diferenciar autoanticuerpos de anticuerpos aloinmunes coexistentes, lo que facilita la selección de hemocomponentes adecuados en situaciones clínicas complejas (22).

2.2.4 Normativa nacional e internacional relacionada

La normativa nacional peruana establece lineamientos técnicos obligatorios para la ejecución de pruebas de compatibilidad y la gestión del proceso transfusional. La Resolución Ministerial N.º 017-2022/MINSA, vigente en su actualización 2023–2024, define los procedimientos de tamizaje, identificación de anticuerpos irregulares, pruebas cruzadas y criterios para la selección de hemocomponentes compatibles, indicando estándares mínimos que deben cumplirse en todos los bancos de sangre del país (24).

A nivel internacional, organizaciones como la AABB y la Organización Mundial de la Salud (OMS) proporcionan guías técnicas y recomendaciones que orientan la práctica transfusional segura. Estas instituciones establecen estándares para la validación de reactivos, control de calidad, estudio pretransfusional, manejo de anticuerpos clínicamente significativos y reporte de eventos adversos, garantizando prácticas uniformes que fortalecen la seguridad del proceso transfusional (25).

2.2.5 Prácticas transfusionales seguras

2.2.5.1 Concepto de seguridad transfusional

La seguridad transfusional se concibe como un conjunto articulado de prácticas, medidas y sistemas cuyo propósito es garantizar que cada componente sanguíneo administrado sea seguro, eficaz y apropiado para el paciente. Su objetivo central es reducir al mínimo la probabilidad de eventos adversos que puedan prevenirse. Este enfoque incluye la evaluación cuidadosa del donante, la aplicación de pruebas serológicas y moleculares, la verificación inmunohematológica de compatibilidad, la administración correcta del hemocomponente y la vigilancia permanente del receptor durante y después del procedimiento. En la actualidad, este concepto se apoya en estándares internacionales que promueven procesos integrales basados en evidencia, orientados a disminuir errores humanos y fortalecer la calidad de la atención transfusional (26).

Del mismo modo, la seguridad transfusional incorpora la trazabilidad completa del hemocomponente, desde su obtención hasta el seguimiento posterior a la transfusión. Esto permite documentar, verificar y auditar cada etapa, favoreciendo la identificación temprana de reacciones adversas y la implementación de medidas de mejora dentro del sistema de hemovigilancia. También se integran acciones

como el estricto cumplimiento de protocolos, la capacitación continua del personal y el uso de tecnologías de identificación, así como la evaluación periódica del riesgo clínico. Por ello, la seguridad transfusional constituye un pilar fundamental de los programas de calidad hospitalaria, al contribuir significativamente a disminuir la morbimortalidad asociada a errores de identificación, incompatibilidades y fallas en el monitoreo clínico (27).

2.2.5.2 Etapas del proceso transfusional

El proceso transfusional se compone de múltiples etapas discretas pero interrelacionadas, las cuales requieren una coordinación rigurosa entre los distintos servicios del banco de sangre, el laboratorio clínico, el equipo médico y de enfermería. Una primera fase consiste en la decisión clínica de transfundir, que debe basarse en criterios claros como niveles de hemoglobina, signos de hipoxia, coagulopatías o hemorragia activa así como en la obtención del consentimiento informado del paciente. Esta etapa reconoce que la transfusión es un acto terapéutico que conlleva riesgos, por lo que debe justificarse su necesidad desde una perspectiva individualizada (28).

La segunda fase es la solicitud y la toma de muestra del paciente, donde el médico responsable debe especificar claramente el componente requerido, la indicación y la urgencia, y el laboratorio debe recibir, registrar y comprobar la identidad del paciente y las condiciones del pedido. En tercer lugar, se encuentra la preparación del componente hemático por el banco de sangre: incluye selección del donante, tamizaje serológico y molecular, procesamiento, manipulación, almacenamiento, etiquetado y puesta a disposición del componente de acuerdo a la compatibilidad y

especificaciones clínicas. Esta etapa es crítica, pues cualquier error aquí puede comprometer la seguridad del receptor (29).

La administración del hemocomponente constituye la cuarta etapa y abarca la verificación final de identidad del paciente, del producto y del pedido, la comprobación de la compatibilidad, las condiciones durante la transfusión (velocidad, vía, vigilancia de reacciones) y la documentación de todo el proceso. Finalmente, la quinta fase corresponde a la vigilancia post-transfusional y hemovigilancia, que implica el seguimiento del paciente para detectar reacciones adversas inmediatas o tardías, realizar análisis de causa raíz de incidentes, registrar los indicadores de calidad y aplicar mejoras al sistema. Todo el proceso, por tanto, exige trazabilidad completa y una cultura de mejora continua para garantizar que cada transfusión se efectúe con la mayor seguridad posible (30).

2.2.5.3 Identificación, rotulado y trazabilidad

La identificación segura del paciente, el rotulado correcto de los hemocomponentes y la trazabilidad completa del proceso transfusional constituyen pilares fundamentales para la garantía de una transfusión segura. En la práctica clínica, la identificación del paciente debe llevarse a cabo en cada punto crítico del proceso: al momento de tomar la muestra, al banco de sangre al emitir el componente, en el transporte, en la recepción en sala, y justo antes de la administración. Errores en esta fase como la identificación incorrecta del paciente o del hemocomponente pueden llevar a incompatibilidades graves, reacciones adversas y, en el peor de los casos, a la muerte (31).

El rotulado de las unidades de sangre debe incluir información clara y estandarizada: número de unidad, grupo sanguíneo y Rh, fecha de colección, fecha

de caducidad, identificación del donante o banco, especificaciones especiales (por ejemplo, leucorreducido, irradiado, fenotipado), y códigos que permitan el seguimiento automatizado. Un sistema de rotulado deficiente, con etiquetas ilegibles, códigos ambiguos o discordancias entre la muestra y el componente, compromete la seguridad transfusional. Estudios recientes muestran que con la implementación de sistemas informatizados de rotulado y registro electrónico se ha logrado una mejor trazabilidad y menos errores en la administración (32).

La trazabilidad se refiere a la capacidad de seguir cada unidad de sangre desde el donante hasta el receptor, y viceversa, lo que implica también poder rastrear qué hemocomponente recibió el paciente, cuándo, quién lo administró, y qué reacciones se produjeron. Un sistema de trazabilidad eficaz permite la detección de errores, la investigación de eventos adversos, el retiro rápido de unidades comprometidas, y la mejora continua de los procesos. Por ejemplo, una revisión sistemática señala que programas con trazabilidad informática alcanzaron una tasa de cumplimiento de > 99 % en pocas semanas tras su implementación, lo cual se correlacionó con una reducción significativa de errores de identificación (14).

2.2.5.4 Administración segura de hemocomponentes

(criterios, tiempos, monitoreo, reacciones)

La administración segura de hemocomponentes constituye la fase crítica en la cadena transfusional, pues es el momento en que el paciente recibe el producto sanguíneo y se concretan tanto los beneficios esperados como los riesgos inherentes. Para que esta etapa sea óptima, debe sustentarse en criterios clínicos definidos: la indicación transfusional debe estar claramente documentada, la

decisión del médico fundamentada, haberse verificado la compatibilidad del hemocomponente y contar con un consentimiento informado cuando corresponda. Esta aproximación exige que la transfusión no sea considerada como un acto rutinario sino como una intervención terapéutica con implicancias potenciales para la seguridad del receptor (33).

Respecto al factor tiempo, es esencial que los hemocomponentes sean administrados dentro de ventanas temporales que minimicen riesgos de deterioro, contaminación o degradación del producto. Por ejemplo, tras la salida de la unidad del refrigerador debe iniciarse la transfusión en un plazo mínimo, y completarse en un lapso que dependa del tipo de componente (como glóbulos rojos, plaquetas o plasma) para evitar la proliferación bacteriana, la alteración bioquímica o la pérdida de viabilidad funcional del producto. El documento de buenas prácticas de la British Society for Haematology señala que los glóbulos rojos no deben permanecer fuera de almacenamiento controlado más de 30 min antes de comenzar la transfusión y recomienda completar la administración en un máximo de 4 horas desde la descongelación o retirada del banco de sangre (33).

El monitoreo del paciente durante y después de la transfusión es otro pilar ineludible. Deben registrarse signos vitales antes de iniciar la transfusión, durante los primeros 15 min y al finalizar, así como observarse con particular atención posibles signos de reacciones adversas como fiebre, escalofríos, disnea, dolor retroesternal, hipotensión o urticaria. La vigilancia sistemática permite la identificación temprana de reacciones agudas (como hemólisis, reacción alérgica, sobrecarga circulatoria), así como la detección de complicaciones tardías. Asimismo, los sistemas de hemovigilancia institucionales y nacionales favorecen la retroalimentación, la auditoría del proceso transfusional y la mejora continua (34).

Finalmente, la gestión de las reacciones adversas es parte intrínseca de la administración segura de hemocomponentes. Ante cualquier sospecha de efecto adverso, la transfusión debe interrumpirse inmediatamente, notificarse al banco de sangre o servicio de hemovigilancia, conservar la bolsa transfundida para análisis y cumplimentar el registro correspondiente. La implementación de protocolos institucionales estandarizados con listas de verificación y formación periódica del personal ha demostrado reducir la incidencia de errores humanos y mejorar la calidad del proceso transfusional (35).

2.2.5.5 Hemovigilancia y registro clínico

La hemovigilancia se define como un sistema estructurado de monitoreo, reporte, investigación y análisis de los eventos adversos e incidentes relacionados con la transfusión sanguínea, que cubre toda la cadena transfusional —desde la donación hasta el seguimiento del receptor— con el propósito de prevenir su recurrencia, mejorar la seguridad transfusional y optimizar la calidad de los servicios de hemoterapia (36). Este sistema no solo implica la identificación de reacciones adversas en los pacientes, sino también el registro detallado de datos clínicos, de laboratorio y operativos, que permiten generar información útil para la gestión del riesgo, la auditoría institucional y el diseño de políticas de mejora continua.

El registro clínico en hemovigilancia adquiere relevancia porque ofrece una base documental para evaluar la trazabilidad de los componentes sanguíneos, establecer la causalidad de las reacciones y permitir la retroalimentación dirigida a los equipos de medicina transfusional. A través de los datos recogidos —como tipo de componente transfundido, características del donante, compatibilidad, tiempo de administración, signos clínicos del receptor, resultado de pruebas post-

transfusión— se pueden identificar patrones de riesgo, efectuar análisis de causa-raíz y definir intervenciones correctivas. Los sistemas modernos de hemovigilancia se orientan al registro electrónico, interoperabilidad de bases de datos y análisis automatizado, lo cual favorece la eficiencia, la confiabilidad de los datos y la integración en los sistemas de calidad hospitalaria (37).

La implementación eficaz de un programa de hemovigilancia requiere que el registro clínico sea coherente, estandarizado, oportuno y accesible. Esto implica establecer protocolos para la declaración de “near-miss” (eventos cercanos al error) así como de reacciones adversas confirmadas, asegurar la confidencialidad de los datos, disponer de un equipo de análisis de eventos adversos y difundir las lecciones aprendidas a todo el personal implicado. En entornos de hospitales de nivel III y bancos de sangre tipo II, es crucial que la hemovigilancia esté alineada con la normativa nacional (por ejemplo, del Ministerio de Salud del Perú) y con guías internacionales, de modo que el registro clínico contribuya efectivamente a la cultura de mejora continua y al fortalecimiento de la seguridad transfusional (38).

2.3 Definiciones

2.3.1 Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea

Exámenes inmunohematológicos avanzados cuya finalidad es detectar anticuerpos irregulares, antígenos eritrocitarios poco frecuentes o fenómenos raros de incompatibilidad más allá de los sistemas ABO y Rh, con el objetivo de asegurar la compatibilidad óptima entre donante y receptor antes de la transfusión (39).

2.3.2 Incompatibilidad sanguínea

Situación en la que existe una discrepancia inmunológica entre el donante y el receptor (o entre madre y feto) por la presencia de antígenos o anticuerpos eritrocitarios que pueden desencadenar reacciones hemolíticas, disminución de la supervivencia de los hematíes transfundidos o complicaciones clínicas post-transfusión (40).

2.3.3 Prácticas transfusionales seguras

Conjunto de procedimientos, controles y sistemas estandarizados que aseguran que cada hemocomponente sea administrado con máxima seguridad para el paciente, abarcando desde la donación voluntaria, selección del donante, tamizaje, procesamiento, administración, hasta la vigilancia post-transfusional (41).

2.3.4 Hemovigilancia

Sistema organizado de vigilancia y seguimiento de todos los eventos e incidentes adversos relacionados con la donación, procesamiento, transfusión o administración de productos sanguíneos, que cubre toda la cadena transfusional desde el donante hasta el receptor, con el objetivo de identificar, evaluar y prevenir su recurrencia (42).

2.3.5 Transfusión

Procedimiento médico mediante el cual sangre total o uno de sus componentes (por ejemplo, glóbulos rojos, plasma, plaquetas) es introducido en la circulación sanguínea de un paciente, con finalidad terapéutica para sustituir pérdidas sanguíneas, corregir defectos de los componentes o tratar enfermedades hematológicas (43).

CAPITULO III MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de la investigación

El estudio **adoptará un enfoque cuantitativo**, debido a que analizará el comportamiento de las variables mediante mediciones numéricas, puntuaciones y escalas que permitirán establecer relaciones estadísticas objetivas. Este enfoque posibilitará describir el nivel de conocimiento, evaluar el grado de cumplimiento de prácticas transfusionales y determinar la fuerza de asociación entre las variables, utilizando procedimientos sistemáticos de medición y análisis. Arispe señala que el enfoque cuantitativo se caracterizará por su objetividad, replicabilidad y capacidad para generar resultados comparables, especialmente cuando se aplique a estudios donde intervienen variables definidas operacionalmente (44).

3.2 Tipo de investigación

El estudio será de tipo básico, porque buscará generar conocimiento teórico sobre la relación entre las pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras, sin intervenir en la realidad. Este tipo de investigación permitirá comprender los fundamentos que explicarán el fenómeno y ampliar el marco conceptual existente en salud (44).

3.3 Diseño de la investigación

El diseño se adoptará como no experimental, transversal y correlacional. Será no experimental porque las variables no serán manipuladas, sino observadas en su contexto natural, registrándose la información de manera directa con base en los instrumentos que se aplicarán al personal asistencial. Según Arispe, los diseños no experimentales serán apropiados para indagar fenómenos tal como ocurren en la realidad, especialmente cuando el objetivo será describir, relacionar o comparar variables sin influir en ellas (4). Asimismo, será transversal porque la información se recopilará en un único momento, permitiendo obtener un diagnóstico del nivel de conocimiento y del grado de cumplimiento de prácticas transfusionales durante el año 2026. Finalmente, será correlacional porque se analizarán estadísticamente las relaciones entre las variables del estudio, siguiendo los criterios metodológicos que orientan la identificación de asociaciones en investigaciones de salud (44).

3.4 Población y criterios de selección

3.4.1 Población

La población de estudio estará conformada por el personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral, ubicado en Av. Río Majes S/N, San Juan de Lurigancho– Lima. Esta población incluye a médicos, enfermeras y Tecnólogos médicos que laboran en los servicios de hospitalización, emergencia, UCI, sala de operaciones, unidad de recuperación postanestésica y trauma shock, así como a los tecnólogos médicos del Banco de Sangre, quienes participan directamente en el proceso transfusional y en la gestión de pruebas especiales de incompatibilidad.

3.4.2 Criterios de inclusión

- Personal asistencial (médicos, enfermeras, técnicos y tecnólogos médicos) que participe en actividades relacionadas al proceso transfusional.
- Personal asistencial que laboren en los servicios de hospitalización, emergencia, UCI, sala de operaciones, recuperación postanestésica, trauma shock o Banco de Sangre.
- Personal asistencial con trabajadores con contrato activo durante el periodo de recolección de datos.
- Personal asistencial que acepten incluirse en el estudio mediante consentimiento informado institucional.

3.4.3 Criterios de exclusión

- Personal asistencial con menos de tres meses de experiencia laboral en la institución.
- Personal asistencial que se encuentren de vacaciones, licencia o rotación temporal en el momento de la aplicación de los instrumentos.

3.5 Muestra y muestreo

3.5.1 Muestra

La muestra estará conformada por la totalidad del personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral que cumpla con los criterios de inclusión. Se considerará aproximadamente a 23 tecnólogos médicos del Banco de Sangre, 60 médicos y 130 enfermeras de los servicios de hospitalización, emergencia, unidad de cuidados intensivos, sala de operaciones, recuperación postanestésica y trauma shock.

3.5.2 Muestreo

Se empleará un muestreo no probabilístico de tipo censal, debido a que la población accesible será manejable y permitirá incluir a todos los profesionales directamente involucrados en el proceso transfusional. Este tipo de muestreo garantizará una representación completa del personal y asegurará la solidez del análisis al contemplar a todos los trabajadores disponibles durante el periodo de recolección de datos.

3.6 Variables

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, opción múltiple)	Escala / Nivel	Instrumento
Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea	Independiente	Puntaje total obtenido en el cuestionario de conocimientos sobre definición, indicaciones, tipos y fundamento de las pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea.	Nivel de conocimiento teórico	Reconoce concepto de pruebas especiales	Cualitativa ordinal (alto, medio, bajo)	Cuestionario de conocimientos de opción múltiple
				Identifica tipos principales de pruebas especiales		
				Conoce indicaciones clínicas más frecuentes		
				Reconoce importancia en seguridad transfusional		
				Identifica riesgos de incompatibilidad serológica		

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, escala Likert)	Escala / Nivel	Instrumento
Prácticas transfusionales seguras	Dependiente	Puntaje obtenido en el cuestionario tipo Likert que valora el grado de cumplimiento de prácticas seguras durante el proceso transfusional.	Interpretación clínica y normativa institucional	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	Cualitativa ordinal 1 = Nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre	Cuestionario de prácticas tipo Likert
				Interpreta resultados de pruebas especiales		
				Aplica normativa institucional vigente		
				Notifica hallazgos críticos al banco de sangre		
			Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional	Verifica identidad del paciente antes de transfundir		
				Revisa concordancia de datos en la bolsa		
				Registra hora y datos de instalación		
				Asegura conservación y transporte adecuados		
			Administración, registro y hemovigilancia	Controla signos vitales durante transfusión		
				Registra reacciones adversas en la historia		
				Notifica eventos al sistema de hemovigilancia		
				Cumple tiempos y secuencia del goteo		

3.7 Procedimiento y técnicas

El estudio se desarrollará mediante un conjunto de pasos organizados que permitan asegurar un manejo responsable y meticuloso de la información. Como primer paso, se solicitará la autorización institucional a través de una carta dirigida a la Dirección del establecimiento de salud, adjuntando la aprobación del Comité de Ética y la conformidad del asesor. Con este respaldo, se coordinará con los jefes de los diferentes servicios para definir el momento más adecuado para aplicar el cuestionario al personal asistencial.

El instrumento utilizado será un cuestionario tipo Likert diseñado especialmente para esta investigación, elaborado con el fin de medir con precisión las variables planteadas en los objetivos. Antes de su aplicación definitiva, el cuestionario será sometido a evaluación por juicio de expertos, quienes revisarán su claridad, coherencia, pertinencia y relevancia. Posteriormente, se llevará a cabo una prueba piloto, cuyo propósito será confirmar su confiabilidad mediante el análisis del coeficiente Alfa de Cronbach, lo que permitirá verificar que el baremo funcione de manera consistente.

La técnica principal empleada será la encuesta, escogida por su capacidad para recoger información directa del personal asistencial sobre su nivel de conocimiento y sus prácticas en el ámbito transfusional. La aplicación será presencial. A cada participante se le explicará el sentido del estudio, la importancia de su aporte, la voluntariedad de su participación y la estricta confidencialidad con la que se manejarán los datos.

Concluida la recolección, los cuestionarios serán revisados para descartar omisiones o inconsistencias. Luego, la información será trasladada a matrices de procesamiento y analizada en SPSS versión 27, siguiendo procedimientos estadísticos que aseguren orden, rigurosidad y coherencia en cada fase del análisis.

3.8 Plan de análisis

El procesamiento de la información se desarrollará en tres momentos complementarios que permitirán comprender los datos con claridad y solidez metodológica. En primer lugar, se efectuará un análisis descriptivo para ordenar los resultados obtenidos en el cuestionario. Para ello, se elaborarán tablas de frecuencias en el caso de las variables cualitativas, mientras que las variables ordinales serán presentadas mediante medidas de tendencia central y dispersión, lo que facilitará reconocer patrones generales en la información.

En la segunda etapa, correspondiente al análisis inferencial, se revisará la distribución de los datos utilizando la prueba de Shapiro–Wilk, con el fin de conocer si existe o no normalidad. Este paso es fundamental para seleccionar el estadístico adecuado. Considerando que las dos variables del estudio son ordinales y no seguirán una distribución normal, se aplicará la prueba Rho de Spearman para explorar la relación entre el nivel de conocimiento y el cumplimiento de prácticas transfusionales.

Finalmente, para el contraste de hipótesis se empleará también el coeficiente de Spearman, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0.05$. Este enfoque permitirá interpretar con precisión la dirección y la intensidad de la asociación.

3.9 Aspectos éticos y de integridad científica

La investigación cumplirá estrictamente con los principios éticos y de integridad científica establecidos por la Universidad Norbert Wiener y las normas nacionales e internacionales. En primer lugar, el estudio será revisado y aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación antes de su ejecución, garantizando que los procedimientos propuestos respeten la dignidad y los derechos de los participantes. Asimismo, se solicitará el consentimiento informado de manera escrita, proporcionando

información clara sobre los objetivos, riesgos mínimos y beneficios indirectos del estudio, asegurando que su participación sea voluntaria y sin presiones. Los datos recolectados serán tratados bajo estricta confidencialidad, empleando códigos en lugar de nombres y almacenando la información en dispositivos protegidos para salvaguardar la privacidad del personal de salud. La selección de participantes se realizará de forma justa y sin discriminación, respetando los criterios definidos en el protocolo. Finalmente, el equipo investigador garantizará la integridad científica durante todo el proceso, evitando cualquier forma de plagio, manipulación o falsificación de datos, velando porque los resultados sean auténticos, veraces y reproducibles.

CAPITULO IV ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Recursos y presupuesto

Tabla 1 Recursos y Presupuesto

TIPOS	PRECIO UNITARIO (S/.)	CANTIDAD	PRECIO TOTAL (S/.)
RECURSOS HUMANOS			
Estadista	1000.00	1 mensual × 1 mes	1000.00
RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)			
Papel A-4 (millar)	24.00	1	24.00
CD	1.50	2	3.00
Folders	1.50	6	9.00
Sobres manila	1.00	4	4.00
Bolígrafo	2.00	12	12.00
Fotocopias (millar)	0.10	1000	100.00
Tinta de impresora	50.00	3	150.00
Anillados	7.00	3	21.00
SERVICIOS			
Servicio de análisis estadístico	500.00	1	500.00
Internet	100.00	6 meses	600.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y/O IMPREVISTOS			
Transporte Hospital (6 meses)	200.00	6	1200.00
GENERAL			3623.00

4.2 Cronograma de actividades

Tabla 2 Cronograma de actividades

Nº	Actividad	2026							
		May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Elaboración del proyecto de investigación	✓	✓						
2	Revisión y validación del proyecto (jurados - CIE)		✓	✓					
3	Recolección de datos (revisión de historias clínicas)			✓	✓	✓			
4	Procesamiento y análisis estadístico (SPSS)						✓		
5	Redacción del informe de resultados y discusión							✓	✓
6	Sustentación								✓

Referencias

1. World Health Organization. Blood safety and availability – Fact sheet. Geneva: WHO; 2023 [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
2. World Health Organization. Global status report on blood safety and availability 2021. Geneva: WHO; 2022 [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051683>
3. World Health Organization. Haemovigilance: a set of surveillance procedures covering the entire transfusion chain. Geneva: WHO; [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/blood-and-products-of-human-origin/haemovigilance>
4. Pan American Health Organization. Supply of Blood for Transfusion in Latin America and Caribbean Countries 2016-2017. Washington, D.C.: PAHO; 2020 [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52966>
5. Pan American Health Organization. Transfusion blood supply in Latin America and Caribbean 2020. [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.paho.org/en/topics/blood/transfusion-blood-supply-latin-america-and-caribbean-2020>
6. Torres O. Update on collaborative hemovigilance activities in Latin American countries. IHN; 2019. [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.isbtweb.org/asset/500072B0-95B0-4F09-8ABD69FFD91167BF/>
7. Paredes-Aspilcueta MG, et al. An analysis of and recommendations for the Peruvian blood collection and transfusion system. Rev Peru Med Exp Salud Publica.

- 2016;33(4):706-11 [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5067018/>
8. Ministerio de Salud (Perú). Donación de sangre: solo el 1 % de la población dona voluntariamente. Perú; 2024 Feb 20 [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/908993-peru-sumo-mas-donantes-voluntarios-de-sangre-durante-el-2023>
 9. Gutiérrez O, et al. Safety of the blood supply in Latin America. PMC. [Internet] [cited 2025 Nov 05]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC544183/>
 10. Abdelzaher MG, Mohamed DS, Hassan EM. Knowledge and practice of nurses regarding care of children undergoing blood transfusion. *Egyptian Journal of Health Care*. 2025;16(1):123-140. doi:10.21608/ejhc.2025.123456.
 11. Danaui L, Farouk M, Hassan R. Knowledge and practices of nurses regarding safe blood transfusion procedures. *Journal of Nursing Practice and Safety*. 2024;9(2):55-67. doi:10.58967/jnps.2024.09207.
 12. Edea G, Tiki T, Oljira H, Megersa Y. Assessment of knowledge of blood transfusion and its associated factors among nurses and midwives at public hospitals in Ethiopia: Cross-sectional study. *Heliyon*. 2024;10:e38090. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e38090.
 13. Farah RA, Mitri A, El Rahi H, Al Humaidan H, Rajab MH, Kemahli S. Knowledge of blood transfusion practices among medical students and residents. *Asian J Transfus Sci*. 2024;18(1):51-55. doi:10.4103/ajts.ajts_150_21.
 14. Nayeri ND, Nadali J, Divani A, Hatefimoaddab N. Ways to enhance blood transfusion safety: A systematic review. *Florence Nightingale Journal of Nursing*. 2022;30(3):288-300. doi:10.5152/FNJJN.2022.21214.
 15. Ait Bouchrim SA, Haddad A, Bou Assi T, Oriol P, Guyotat D, Bois C, Garraud O. Residents' knowledge in transfusion medicine and educational programs: A pilot study.

Transfus Clin Biol. 2020;27(1):18-24. doi:10.1016/j.tracl.2019.10.002.

16. Tapia Felix WR, Cervantes Parvina PC. *Nivel de conocimiento y prácticas clínicas de médicos, internos de medicina y enfermeras sobre las recomendaciones transfusionales de componentes sanguíneos* [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina; 2025. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/16759>
17. Ramos Sánchez HJ. *Nivel de conocimiento y su relación con las prácticas sobre transfusión de paquetes globulares en enfermeras del centro quirúrgico de un hospital peruano* [Tesis de licenciatura]. Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2023.
18. AABB. *Technical Manual*. 21st ed. Bethesda, Maryland: American Association of Blood Banks; 2023. p. 367-368.
19. AABB. *Technical Manual*. 21st ed. Bethesda: American Association of Blood Banks; 2023. p. 367-371.
20. Poole J, Daniels G. Blood group antibodies and their significance in transfusion medicine. *Transfus Med Rev.* 2007;21(1):58-71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17174221/>
21. Singh M, D'Silva S, Navkudkar A. Implications of HLA in transfusion related immune complications like TRALI and platelet refractoriness. *Blood Res Transfus J.* 2018;1(5):555574. Disponible en: <https://juniperpublishers.com/oabtj/OABTJ.MS.ID.555574.php>
22. AABB. *Technical Manual*. 21st ed. Bethesda, Maryland: American Association of Blood Banks; 2023. p. 357-389.
23. Nance SJ, Garratty G. The use of polyethylene glycol (PEG) in antibody detection and identification. *Immunohematology.* 1987;3(3):1-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3500055/>

24. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud para la Gestión de Bancos de Sangre y Servicios de Transfusión Sanguínea. RM N.º 017-2022/MINSA. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2797730/RM_017-2022-MINSA.PDF
25. World Health Organization. Safe Blood and Blood Products: Guidelines and Recommendations. Geneva: WHO; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/teams/blood-products>
26. Vuk T. Thirty years of haemovigilance – achievements and future prospects. Transfusion Clinique et Biologique. 2023;30(5):425-431. doi:10.1016/j.tracli.2022.2003135. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1246782022003135>
27. Berg P, et al. A national surveillance system for continuous monitoring of transfusion outcomes: haemovigilance systems in blood services. Vox Sanguinis. 2024;?. doi:10.1111/vox.13694. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/vox.13694>
28. World Health Organization. Blood transfusion safety. WHO; 2024 [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/blood-transfusion-safety>
29. Dehghan Nayeri ND, Nadali J, Divani A, Hatefimoaddab N. Ways to enhance blood transfusion safety: a systematic review. Florence Nightingale Journal of Nursing. 2022;30(3):288-300. doi:10.5152/FNJN.2022.21214
30. Crispin P. A review of electronic medical records and safe transfusion practice. Vox Sanguinis. 2022;117(4):410-418. doi:10.1111/vox.13254
31. Beltrán M. Buenas prácticas en servicio transfusional: seguridad de la transfusión. OPS. 2025 [Internet]. Disponible en: <https://www.acobasmet.com/wp-content/uploads/2025/01/1030-1055-Mauricio-Beltran-Buenas-practicas-en-servicio->

[transfusional-OPS-mbd1.pdf](#)

32. Correa-Santillán A. Sistemas de gestión de la información en transfusión sanguínea: identificación, rotulado y trazabilidad. Repositorio UPCH. 2023. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/12969/Sistemas_CorreaSantillan_Analia.pdf
33. British Society for Haematology. Guidelines for Safe Administration of Blood Components. BSH; 2020 [Internet]. Disponible en: <https://www.coursehero.com/file/250734929/Blood-components-BCSH-2020pdf/>
34. Canadian Blood Services. Blood Administration | Professional Education. 2020 Oct 6 [Internet]. Disponible en: <https://professionaleducation.blood.ca/en/transfusion/clinical-guide/blood-administration>
35. Centres for Disease Control and Prevention. Blood Safety | Hemovigilance Module. 2024 [Internet]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nhsn/biovigilance/blood-safety/index.html>
36. de Jonge LL, Wiersum-Osselton JC, Bokhorst AG, Schipperus M, Zwaginga JJ. Haemovigilance: current practices and future developments. *Annals of Blood*. 2022;7:17. doi:10.21037/aob-22-2. Disponible en: <https://aob.amegroups.org/article/view/6918/html>
37. World Health Organization. User guide for navigating resources on stepwise strengthening of national haemovigilance systems. WHO; 2022 [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240047860>
38. Berg P, et al. A national surveillance system for continuous monitoring of transfusion outcomes in patients and donor safety. *Vox Sanguinis*. 2024;? (avance en línea). doi:10.1111/vox.13694

39. International Society of Blood Transfusion. Haemovigilance. [Internet]. Disponible en: <https://www.isbtweb.org/isbt-working-parties/haemovigilance.html>
40. World Health Organization. Haemovigilance. [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/standards-and-specifications/blood-and-products-of-human-origin/haemovigilance>
41. National Cancer Institute. Blood transfusion – Definition & Meaning. [Internet]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/blood-transfusion>
42. Mayo Clinic. Blood transfusion – Overview. [Internet]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/blood-transfusion/about/pac-20385168>
43. Centers for Disease Control and Prevention. Blood Safety | Hemovigilance Module. [Internet]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nhsn/biovigilance/blood-safety/index.html>

Anexos

Anexo 1 Matriz de Consistencia

Título de la investigación: *Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.*

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general ¿Existe relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2025? Problemas específicos 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee el personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 2. ¿En qué medida el personal asistencial aplica la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 3. ¿Cuál es el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 4. ¿En qué medida el personal asistencial demuestra adherencia y cumplimiento a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?	Objetivo general Determinar la relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras en el personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. Objetivos específicos 1. Identificar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Evaluar la aplicación de la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea por parte del personal asistencial en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 3. Determinar el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Analizar la adherencia y el cumplimiento del personal asistencial respecto a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Hipótesis general Existe relación significativa entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026 Hipótesis específicas 1. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y el grado de cumplimiento de los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad en las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2026. 3. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la adherencia a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Existe relación significativa entre la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional y el cumplimiento de las prácticas seguras transfusionales por parte del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Variable 1: Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea Dimensiones: Nivel de conocimiento teórico Variable 2: Prácticas transfusionales seguras Dimensiones: Interpretación clínica y normativa institucional Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional Administración, registro y hemovigilancia	Enfoque cuantitativo Tipo básico Diseño no experimental, transversal y correlacional Población personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano Muestra 23 tecnólogos médicos del Banco de Sangre, 60 médicos y 130 enfermeras de los servicios de hospitalización, emergencia, unidad de cuidados intensivos, sala de operaciones, recuperación postanestésica y trauma shock.

Anexo 2 Instrumento

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Título del estudio: *Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.*

Propósito de la ficha: Esta ficha tiene como finalidad registrar de manera ordenada y sistemática la información necesaria para cumplir los objetivos del estudio. Los datos obtenidos permitirán evaluar el nivel de conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y el grado de cumplimiento de prácticas transfusionales seguras en el personal asistencial.

Población objetivo: Profesionales asistenciales del establecimiento de salud que cumplen los criterios de inclusión del estudio y aceptan participar de manera voluntaria.

Descripción del instrumento:

La ficha está conformada por:

- Un **cuestionario de conocimientos** de opción múltiple sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea (creación propia, validado por juicio de expertos y con análisis de confiabilidad estadística).
- Un **cuestionario tipo Likert** que evalúa la frecuencia de prácticas transfusionales seguras (creación propia, validado por expertos y sometido a prueba piloto).

Confidencialidad y uso de datos:

La información registrada es anónima, será utilizada únicamente con fines académicos y se procesará respetando los principios de confidencialidad y ética en investigación.

CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTOS SOBRE PRUEBAS ESPECIALES DE INCOMPATIBILIDAD SANGUÍNEA

Instrucciones:

Marque solo una alternativa por cada pregunta.

(1 punto si es correcta; 0 puntos si es incorrecta).

DIMENSIÓN: Nivel de conocimiento teórico

Indicador 1: Reconoce concepto de pruebas especiales

Ítem 1.

Las pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea se definen principalmente como aquellas que:

- a) Evalúan únicamente el grupo ABO y el factor RhD.
- b) Permiten detectar anticuerpos irregulares o no habituales en el suero del paciente.
- c) Sólo confirman el grupo sanguíneo del donante.
- d) Sirven para medir la hemoglobina antes de la transfusión.

Ítem 2.

¿En qué se diferencian las pruebas especiales de incompatibilidad de las pruebas pretransfusionales básicas?

- a) Las pruebas especiales se centran en buscar anticuerpos irregulares y situaciones de riesgo inmunológico.
- b) No requieren muestras de sangre del paciente.
- c) Solo se aplican en donantes de primera vez.
- d) Sustituyen completamente la tipificación ABO/Rh.

Ítem 3.

El objetivo principal de las pruebas especiales de compatibilidad sanguínea es:

- a) Reducir el costo de las transfusiones.
- b) Confirmar el diagnóstico clínico del paciente.
- c) Identificar incompatibilidades serológicas que no se evidencian en la prueba cruzada convencional.
- d) Determinar el tiempo de almacenamiento del hemocomponente.

Indicador 2: Identifica tipos principales de pruebas especiales

Ítem 4.

¿Cuál de las siguientes se considera una prueba especial para detectar anticuerpos irregulares?

- a) Hemograma completo.
- b) Prueba de Coombs indirecta (prueba de antiglobulina indirecta).
- c) Determinación de glucosa sérica.
- d) Dosaje de bilirrubinas.

Ítem 5.

El “rastreo de anticuerpos irregulares” se realiza principalmente para:

- a) Medir el nivel de hemoglobina postransfusión.
- b) Detectar anticuerpos contra antígenos eritrocitarios diferentes de ABO y RhD.
- c) Verificar el grupo sanguíneo del donante.
- d) Confirmar la presencia de infección viral.

Ítem 6.

El estudio de eluato (elución de anticuerpos) se utiliza, entre otros fines, para:

- a) Determinar el grupo sanguíneo del recién nacido.
- b) Identificar anticuerpos fijados a la superficie de los glóbulos rojos.
- c) Medir el hematocrito antes de transfundir.
- d) Cuantificar plaquetas circulantes.

Indicador 3: Conoce indicaciones clínicas más frecuentes**Ítem 7.**

El rastreo de anticuerpos irregulares está especialmente indicado en pacientes que:

- a) Nunca han recibido transfusiones ni han estado embarazadas.
- b) Tienen antecedentes de transfusiones repetidas o embarazos múltiples.
- c) Solo van a recibir solución salina.
- d) Presentan traumatismos leves sin pérdida sanguínea.

Ítem 8.

En cuál de las siguientes situaciones es **más pertinente** solicitar pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea:

- a) Paciente joven sin antecedentes y con primera transfusión programada.
- b) Paciente con reacción hemolítica tardía posterior a una transfusión previa.
- c) Paciente con resfriado común.
- d) Paciente en control ambulatorio sin indicación transfusional.

Ítem 9.

La realización de pruebas especiales de compatibilidad es especialmente importante en:

- a) Pacientes politransfundidos y con hemopatías crónicas.
- b) Pacientes que solo reciben soluciones cristaloides.
- c) Personas con deshidratación leve.
- d) Pacientes con heridas superficiales.

Indicador 4: Reconoce importancia en seguridad transfusional**Ítem 10.**

La principal contribución de las pruebas especiales a la seguridad transfusional es:

- a) Disminuir el tiempo de espera en el banco de sangre.
- b) Reducir el número de unidades que se almacenan.
- c) Prevenir reacciones hemolíticas asociadas a anticuerpos irregulares no detectados en

pruebas básicas.

d) Aumentar el volumen de sangre transfundido.

Ítem 11.

Aplicar pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea favorece la seguridad del paciente porque:

- a) Permite elegir hemocomponentes más compatibles con el perfil inmunohematológico del receptor.
- b) Garantiza que el paciente no vuelva a requerir transfusiones.
- c) Elimina la necesidad de control clínico durante la transfusión.
- d) Sustituye el consentimiento informado.

Ítem 12.

Desde el enfoque de calidad y seguridad, las pruebas especiales son relevantes porque:

- a) Aumentan el uso de reactivos sin aporte clínico.
- b) Permiten documentar y prevenir eventos adversos inmunohematológicos.
- c) Solo sirven para fines estadísticos del banco de sangre.
- d) Se realizan únicamente por exigencia administrativa.

Indicador 5: Identifica riesgos de incompatibilidad serológica

Ítem 13.

La falta de realización de pruebas especiales de incompatibilidad en pacientes de alto riesgo puede ocasionar principalmente:

- a) Aumento del colesterol sérico.
- b) Reacciones hemolíticas tardías y fallo terapéutico de la transfusión.
- c) Disminución del tiempo de hospitalización.
- d) Mejora inmediata del estado general sin complicaciones.

Ítem 14.

Uno de los riesgos inmunológicos de transfundir sin evaluar anticuerpos irregulares es:

- a) Incrementar el riesgo de infecciones bacterianas por la transfusión.
- b) Favorecer la aloimmunización eritrocitaria y complicar futuras transfusiones.
- c) Producir hipoglucemia postransfusión.
- d) Disminuir la necesidad de controles laboratoriales.

Ítem 15.

La presencia de incompatibilidad serológica no detectada antes de la transfusión puede manifestarse clínicamente como:

- a) Solo cefalea leve sin cambios en laboratorio.
- b) Signos de hemólisis, ictericia y deterioro del estado clínico.
- c) Aumento moderado del apetito.
- d) Mejoría rápida de la anemia sin efectos secundarios.

CUESTIONARIO DE PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES SEGURAS

Variable 2 – Dependiente**Escala Likert:**

1 = Nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre

Instrucciones: Marque con una “X” la opción que mejor describa la frecuencia con la que realiza cada práctica en su servicio.

Ítems	Enunciados	Valoración			
		1	2	3	4
Dimensión 1: Interpretación clínica y normativa institucional					
1	Aplica los criterios clínicos establecidos para solicitar pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea.				
2	Interpreta adecuadamente los resultados del rastreo de anticuerpos irregulares antes de la transfusión.				
3	Cumple con las normas institucionales vigentes para el manejo y verificación del hemocomponente antes de la instalación.				
4	Notifica de inmediato al banco de sangre cuando identifica un resultado crítico o una discrepancia inmunohematológica.				
DIMENSIÓN 2: Identificación, rotulado y trazabilidad transfusional					
5	Verifica la identidad del paciente utilizando al menos dos identificadores seguros antes de la transfusión.				
6	Revisa cuidadosamente la concordancia entre los datos del paciente y los del hemocomponente (grupo ABO/Rh, fecha de vencimiento, número de bolsa).				
7	Registra hora de inicio y fin de la transfusión según las normas del servicio.				
8	Asegura una correcta trazabilidad del hemocomponente desde su recepción hasta la administración al paciente.				
DIMENSIÓN 3: Administración, registro y hemovigilancia					
9	Controla signos vitales antes, durante y después de la transfusión conforme a la guía institucional.				

10	Registra en la historia clínica cualquier variación o hallazgo relevante durante la administración del hemocomponente.				
11	Reporta inmediatamente cualquier evento adverso al sistema de hemovigilancia institucional.				
12	Cumple con los tiempos establecidos para el transporte, instalación y finalización de la transfusión según las normas de seguridad.				

Anexo 3 Validez

Magister: Alania Yauri Wilmer Andres

Presente.

Asunto: *Validación de instrumentos a través del juicio de expertos*

Es muy grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y, al mismo tiempo, solicitar su valiosa colaboración como experto evaluador en el proceso de validación de los instrumentos de recolección de datos correspondientes a mi proyecto de investigación titulado:

“Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026..”

El presente estudio tiene como propósito **evaluar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y su relación con el cumplimiento de prácticas transfusionales seguras**, con el fin de generar evidencia científica útil para fortalecer la seguridad transfusional y la calidad de los servicios de salud.

Con el objetivo de garantizar la validez de contenido de los instrumentos, solicito respetuosamente su participación como especialista revisor, considerando su reconocida trayectoria académica y experiencia profesional en el área de inmunohematología, banco de sangre y metodología de la investigación. Su aporte permitirá asegurar la pertinencia, coherencia, claridad y relevancia de cada ítem propuesto.

El expediente de validación que se le remite contiene los siguientes documentos:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales y operacionales de las variables.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Ficha de validez de contenido de los instrumentos.

Agradezco de antemano el tiempo que dedicará a esta revisión, así como sus observaciones y sugerencias, las cuales serán de gran valor para fortalecer la calidad científica y metodológica del instrumento.

Expresándole los sentimientos de mi mayor estima y consideración, me despido atentamente de usted, reiterándole mi agradecimiento por su colaboración.

Atentamente,

Sanchez Huilca Astrid Lucia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1627-4639>

Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, opción múltiple)	Escala / Nivel	Instrumento
Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea	Independiente	Puntaje total obtenido en el cuestionario de conocimientos sobre definición, indicaciones, tipos y fundamento de las pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea.	Nivel de conocimiento teórico	Reconoce concepto de pruebas especiales	Cualitativa ordinal (alto, medio, bajo)	Cuestionario de conocimientos de opción múltiple
				Identifica tipos principales de pruebas especiales		
				Conoce indicaciones clínicas más frecuentes		
				Reconoce importancia en seguridad transfusional		
				Identifica riesgos de incompatibilidad serológica		

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, escala Likert)	Escala / Nivel	Instrumento
Prácticas transfusionales seguras	Dependiente	Puntaje obtenido en el cuestionario tipo Likert que valora el grado de cumplimiento de prácticas seguras durante el proceso transfusional.	Interpretación clínica y normativa institucional	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	Cualitativa ordinal 1 = Nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre	Cuestionario de prácticas tipo Likert
				Interpreta resultados de pruebas especiales		
				Aplica normativa institucional vigente		
				Notifica hallazgos críticos al banco de sangre		
			Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional	Verifica identidad del paciente antes de transfundir		
				Revisa concordancia de datos en la bolsa		
				Registra hora y datos de instalación		
				Asegura conservación y transporte adecuados		
			Administración, registro y hemovigilancia	Controla signos vitales durante transfusión		
				Registra reacciones adversas en la historia		
				Notifica eventos al sistema de hemovigilancia		
				Cumple tiempos y secuencia del goteo		

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general ¿Existe relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? Problemas específicos 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee el personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 2. ¿En qué medida el personal asistencial aplica la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 3. ¿Cuál es el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 4. ¿En qué medida el personal asistencial demuestra adherencia y cumplimiento a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?	Objetivo general Determinar la relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras en el personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. Objetivos específicos 1. Identificar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Evaluar la aplicación de la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea por parte del personal asistencial en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 3. Determinar el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Analizar la adherencia y el cumplimiento del personal asistencial respecto a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Hipótesis general Existe relación significativa entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026 Hipótesis específicas 1. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y el grado de cumplimiento de los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad en las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2026. 3. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la adherencia a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Existe relación significativa entre la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional y el cumplimiento de las prácticas seguras transfusionales por parte del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Variable 1: Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea Dimensiones: Nivel de conocimiento teórico Variable 2: Prácticas transfusionales seguras Dimensiones: Interpretación clínica y normativa institucional Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional Administración, registro y hemovigilancia	Enfoque cuantitativo Tipo básico Diseño no experimental, transversal y correlacional Población personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano Muestra 23 tecnólogos médicos del Banco de Sangre, 60 médicos y 130 enfermeras de los servicios de hospitalización, emergencia, unidad de cuidados intensivos, sala de operaciones, recuperación postanestésica y trauma shock.

Ficha de validación

VALIDACIÓN DE LA VARIABLE 1

Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Suficiencia		Claridad operativa		Relevancia estadística		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Reconoce concepto de pruebas especiales	X		X		X		X		-
2	Identifica tipos principales de pruebas especiales	X		X		X		X		
3	Conoce indicaciones clínicas más frecuentes	X		X		X		X		
4	Reconoce importancia de la seguridad transfusional	X		X		X		X		
5	Identifica riesgos de incompatibilidad serológica	X		X		X		X		

VALIDACIÓN DE LA VARIABLE 2

Prácticas transfusionales seguras

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Suficiencia		Claridad operativa		Relevancia estadística		Sugerencias
Dimensión 1: Interpretación clínica y normativa institucional		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	X		X		X		X		-
2	Interpreta resultados de pruebas especiales	X		X		X		X		
3	Aplica normativa institucional vigente	X		X		X		X		
4	Notifica hallazgos críticos al banco de sangre	X		X		X		X		
Dimensión 2: Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Verifica identidad del paciente antes de transfundir	X		X		X		X		
6	Revisa concordancia de datos en la bolsa	X		X		X		X		

7	Registra hora y datos de instalación	X		X		X		X		
8	Asegura conservación y transporte adecuados	X		X		X		X		
Dimensión 3: Administración, registro y hemovigilancia		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
9	Controla signos vitales durante transfusión	X		X		X		X		
10	Registra reacciones adversas en la historia	X		X		X		X		
11	Notifica eventos al sistema de hemovigilancia	X		X		X		X		
12	Cumple tiempos y secuencia del goteo	X		X		X		X		

Observaciones: No.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Alania Yauri, Wilmer Andres

DNI: 45922664

Especialidad del validador: Metodólogo ☒ Temático ☐ Estadístico ☐.

28 de noviembre de 2025.



Firma del experto informante.

Mg. Wilmer Andres Alania Yauri

DNI.: 45922664

Magister: Villavicencios Rosales, Elizabeth.
Presente.

Asunto: *Validación de instrumentos a través del juicio de expertos*

Es muy grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y, al mismo tiempo, solicitar su valiosa colaboración como experto evaluador en el proceso de validación de los instrumentos de recolección de datos correspondientes a mi proyecto de investigación titulado:

“Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026..”

El presente estudio tiene como propósito **evaluar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y su relación con el cumplimiento de prácticas transfusionales seguras**, con el fin de generar evidencia científica útil para fortalecer la seguridad transfusional y la calidad de los servicios de salud.

Con el objetivo de garantizar la validez de contenido de los instrumentos, solicito respetuosamente su participación como especialista revisor, considerando su reconocida trayectoria académica y experiencia profesional en el área de inmunohematología, banco de sangre y metodología de la investigación. Su aporte permitirá asegurar la pertinencia, coherencia, claridad y relevancia de cada ítem propuesto.

El expediente de validación que se le remite contiene los siguientes documentos:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales y operacionales de las variables.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Ficha de validez de contenido de los instrumentos.

Agradezco de antemano el tiempo que dedicará a esta revisión, así como sus observaciones y sugerencias, las cuales serán de gran valor para fortalecer la calidad científica y metodológica del instrumento.

Expresándole los sentimientos de mi mayor estima y consideración, me despido atentamente de usted, reiterándole mi agradecimiento por su colaboración.

Atentamente,

Sanchez Huilca Astrid Lucia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1627-4639>

Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, opción múltiple)	Escala / Nivel	Instrumento
Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea	Independiente	Puntaje total obtenido en el cuestionario de conocimientos sobre definición, indicaciones, tipos y fundamento de las pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea.	Nivel de conocimiento teórico	Reconoce concepto de pruebas especiales	Cualitativa ordinal (alto, medio, bajo)	Cuestionario de conocimientos de opción múltiple
				Identifica tipos principales de pruebas especiales		
				Conoce indicaciones clínicas más frecuentes		
				Reconoce importancia en seguridad transfusional		
				Identifica riesgos de incompatibilidad serológica		

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, escala Likert)	Escala / Nivel	Instrumento
Prácticas transfusionales seguras	Dependiente	Puntaje obtenido en el cuestionario tipo Likert que valora el grado de cumplimiento de prácticas seguras durante el proceso transfusional.	Interpretación clínica y normativa institucional	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	Cualitativa ordinal 1 = Nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre	Cuestionario de prácticas tipo Likert
				Interpreta resultados de pruebas especiales		
				Aplica normativa institucional vigente		
				Notifica hallazgos críticos al banco de sangre		
			Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional	Verifica identidad del paciente antes de transfundir		
				Revisa concordancia de datos en la bolsa		
				Registra hora y datos de instalación		
				Asegura conservación y transporte adecuados		
			Administración, registro y hemovigilancia	Controla signos vitales durante transfusión		
				Registra reacciones adversas en la historia		
				Notifica eventos al sistema de hemovigilancia		
				Cumple tiempos y secuencia del goteo		

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general ¿Existe relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? Problemas específicos 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee el personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 2. ¿En qué medida el personal asistencial aplica la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 3. ¿Cuál es el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 4. ¿En qué medida el personal asistencial demuestra adherencia y cumplimiento a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?	Objetivo general Determinar la relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras en el personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. Objetivos específicos 1. Identificar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Evaluar la aplicación de la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea por parte del personal asistencial en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 3. Determinar el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Analizar la adherencia y el cumplimiento del personal asistencial respecto a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Hipótesis general Existe relación significativa entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026 Hipótesis específicas 1. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y el grado de cumplimiento de los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad en las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2026. 3. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la adherencia a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Existe relación significativa entre la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional y el cumplimiento de las prácticas seguras transfusionales por parte del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Variable 1: Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea Dimensiones: Nivel de conocimiento teórico Variable 2: Prácticas transfusionales seguras Dimensiones: Interpretación clínica y normativa institucional Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional Administración, registro y hemovigilancia	Enfoque cuantitativo Tipo básico Diseño no experimental, transversal y correlacional Población personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano Muestra 23 tecnólogos médicos del Banco de Sangre, 60 médicos y 130 enfermeras de los servicios de hospitalización, emergencia, unidad de cuidados intensivos, sala de operaciones, recuperación postanestésica y trauma shock.

Ficha de validación

VALIDACIÓN DE LA VARIABLE 1

Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Suficiencia		Claridad operativa		Relevancia estadística		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Reconoce concepto de pruebas especiales	X		X		X		X		-
2	Identifica tipos principales de pruebas especiales	X		X		X		X		
3	Conoce indicaciones clínicas más frecuentes	X		X		X		X		
4	Reconoce importancia de la seguridad transfusional	X		X		X		X		
5	Identifica riesgos de incompatibilidad serológica	X		X		X		X		

VALIDACIÓN DE LA VARIABLE 2

Prácticas transfusionales seguras

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Suficiencia		Claridad operativa		Relevancia estadística		Sugerencias
Dimensión 1: Interpretación clínica y normativa institucional		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	X		X		X		X		-
2	Interpreta resultados de pruebas especiales	X		X		X		X		
3	Aplica normativa institucional vigente	X		X		X		X		
4	Notifica hallazgos críticos al banco de sangre	X		X		X		X		
Dimensión 2: Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Verifica identidad del paciente antes de transfundir	X		X		X		X		
6	Revisa concordancia de datos en la bolsa	X		X		X		X		

7	Registra hora y datos de instalación	X		X		X		X		
8	Asegura conservación y transporte adecuados	X		X		X		X		
Dimensión 3: Administración, registro y hemovigilancia		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
9	Controla signos vitales durante transfusión	X		X		X		X		
10	Registra reacciones adversas en la historia	X		X		X		X		
11	Notifica eventos al sistema de hemovigilancia	X		X		X		X		
12	Cumple tiempos y secuencia del goteo	X		X		X		X		

Observaciones: No.

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Villavicencios Rosales, Elizabeth.

DNI: 45065128

Especialidad del validador: Metodólogo ☐ Temático ☒ Estadístico ☐.

28 de Julio de 2025.


Lic. M. Elizabeth Villavicencios Rosales
CTMP 11889

Firma del experto informante.

Mg. Villavicencios Rosales, Elizabeth.

DNI.: 45065128

Magister: Cullas Musayón, Jackelyne Ivette
Presente.

Asunto: *Validación de instrumentos a través del juicio de expertos*

Es muy grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y, al mismo tiempo, solicitar su valiosa colaboración como experto evaluador en el proceso de validación de los instrumentos de recolección de datos correspondientes a mi proyecto de investigación titulado:

“Pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2025..”

El presente estudio tiene como propósito **evaluar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y su relación con el cumplimiento de prácticas transfusionales seguras**, con el fin de generar evidencia científica útil para fortalecer la seguridad transfusional y la calidad de los servicios de salud.

Con el objetivo de garantizar la validez de contenido de los instrumentos, solicito respetuosamente su participación como especialista revisor, considerando su reconocida trayectoria académica y experiencia profesional en el área de inmunohematología, banco de sangre y metodología de la investigación. Su aporte permitirá asegurar la pertinencia, coherencia, claridad y relevancia de cada ítem propuesto.

El expediente de validación que se le remite contiene los siguientes documentos:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales y operacionales de las variables.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Ficha de validez de contenido de los instrumentos.

Agradezco de antemano el tiempo que dedicará a esta revisión, así como sus observaciones y sugerencias, las cuales serán de gran valor para fortalecer la calidad científica y metodológica del instrumento.

Expresándole los sentimientos de mi mayor estima y consideración, me despido atentamente de usted, reiterándole mi agradecimiento por su colaboración.

Atentamente,

Sanchez Huilca Astrid Lucia

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1627-4639>

Cuadro de operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, opción múltiple)	Escala / Nivel	Instrumento
Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea	Independiente	Puntaje total obtenido en el cuestionario de conocimientos sobre definición, indicaciones, tipos y fundamento de las pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea.	Nivel de conocimiento teórico	Reconoce concepto de pruebas especiales	Cualitativa ordinal (alto, medio, bajo)	Cuestionario de conocimientos de opción múltiple
				Identifica tipos principales de pruebas especiales		
				Conoce indicaciones clínicas más frecuentes		
				Reconoce importancia en seguridad transfusional		
				Identifica riesgos de incompatibilidad serológica		

Variable	Tipo	Definición operacional	Dimensión	Indicadores (ejemplos, escala Likert)	Escala / Nivel	Instrumento
Prácticas transfusionales seguras	Dependiente	Puntaje obtenido en el cuestionario tipo Likert que valora el grado de cumplimiento de prácticas seguras durante el proceso transfusional.	Interpretación clínica y normativa institucional	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	Cualitativa ordinal 1 = Nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre	Cuestionario de prácticas tipo Likert
				Interpreta resultados de pruebas especiales		
				Aplica normativa institucional vigente		
				Notifica hallazgos críticos al banco de sangre		
			Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional	Verifica identidad del paciente antes de transfundir		
				Revisa concordancia de datos en la bolsa		
				Registra hora y datos de instalación		
				Asegura conservación y transporte adecuados		
			Administración, registro y hemovigilancia	Controla signos vitales durante transfusión		
				Registra reacciones adversas en la historia		
				Notifica eventos al sistema de hemovigilancia		
				Cumple tiempos y secuencia del goteo		

Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
Problema general ¿Existe relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y prácticas transfusionales seguras, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? Problemas específicos 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que posee el personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 2. ¿En qué medida el personal asistencial aplica la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 3. ¿Cuál es el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026? 4. ¿En qué medida el personal asistencial demuestra adherencia y cumplimiento a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026?	Objetivo general Determinar la relación entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras en el personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. Objetivos específicos 1. Identificar el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Evaluar la aplicación de la interpretación clínica y la normativa institucional sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea por parte del personal asistencial en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 3. Determinar el grado de cumplimiento del personal asistencial en los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad durante las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Analizar la adherencia y el cumplimiento del personal asistencial respecto a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Hipótesis general Existe relación significativa entre el conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea y las prácticas transfusionales seguras del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026 Hipótesis específicas 1. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 2. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y el grado de cumplimiento de los procedimientos de identificación, rotulado y trazabilidad en las etapas pretransfusionales, Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral 2026. 3. Existe relación significativa entre el nivel de conocimiento del personal asistencial sobre las pruebas especiales para incompatibilidad sanguínea y la adherencia a las prácticas seguras de administración, registro y hemovigilancia en el proceso transfusional en el Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026. 4. Existe relación significativa entre la aplicación de la interpretación clínica y normativa institucional y el cumplimiento de las prácticas seguras transfusionales por parte del personal asistencial del Hospital Aurelio Díaz Ufano y Peral, 2026.	Variable 1: Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea Dimensiones: Nivel de conocimiento teórico Variable 2: Prácticas transfusionales seguras Dimensiones: Interpretación clínica y normativa institucional Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional Administración, registro y hemovigilancia	Enfoque cuantitativo Tipo básico Diseño no experimental, transversal y correlacional Población personal asistencial del Hospital EsSalud Aurelio Díaz Ufano Muestra 23 tecnólogos médicos del Banco de Sangre, 60 médicos y 130 enfermeras de los servicios de hospitalización, emergencia, unidad de cuidados intensivos, sala de operaciones, recuperación postanestésica y trauma shock.

Ficha de validación

VALIDACIÓN DE LA VARIABLE 1

Conocimiento sobre pruebas especiales de incompatibilidad sanguínea

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Suficiencia		Claridad operativa		Relevancia estadística		Sugerencias
Dimensión: Nivel de conocimiento teórico		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Reconoce concepto de pruebas especiales	X		X		X		X		-
2	Identifica tipos principales de pruebas especiales	X		X		X		X		
3	Conoce indicaciones clínicas más frecuentes	X		X		X		X		
4	Reconoce importancia de la seguridad transfusional	X		X		X		X		
5	Identifica riesgos de incompatibilidad serológica	X		X		X		X		

VALIDACIÓN DE LA VARIABLE 2

Prácticas transfusionales seguras

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Suficiencia		Claridad operativa		Relevancia estadística		Sugerencias
Dimensión 1: Interpretación clínica y normativa institucional		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Aplica criterios para solicitar pruebas especiales	X		X		X		X		-
2	Interpreta resultados de pruebas especiales	X		X		X		X		
3	Aplica normativa institucional vigente	X		X		X		X		
4	Notifica hallazgos críticos al banco de sangre	X		X		X		X		
Dimensión 2: Identificación, rotulado y trazabilidad pretransfusional		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Verifica identidad del paciente antes de transfundir	X		X		X		X		
6	Revisa concordancia de datos en la bolsa	X		X		X		X		

7	Registra hora y datos de instalación	X		X		X		X		
8	Asegura conservación y transporte adecuados	X		X		X		X		
Dimensión 3: Administración, registro y hemovigilancia		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
9	Controla signos vitales durante transfusión	X		X		X		X		
10	Registra reacciones adversas en la historia	X		X		X		X		
11	Notifica eventos al sistema de hemovigilancia	X		X		X		X		
12	Cumple tiempos y secuencia del goteo	X		X		X		X		

Observaciones: No.

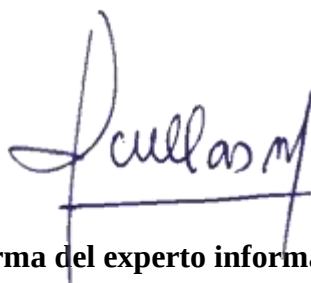
Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Cullas Musayon Jackelyne Ivette

DNI: 70649673

Especialidad del validador: Metodólogo ☐ Temático ☐ Estadístico ☒.

29 de noviembre de 2025.



Firma del experto informante.

Mg. Cullas Musayon Jackelyne Ivette

DNI.: 70649673

12% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 10% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
3	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-07-25	<1%
4	Internet	repositorio.unsaac.edu.pe	<1%
5	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-05-06	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-08-10	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-07-23	<1%
8	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-05-29	<1%
10	Internet	repositorio.unsch.edu.pe	<1%
11	Internet	worldwidescience.org	<1%