



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE  
ANESTESIOLOGÍA

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA GPC-SS-830-20  
“MANEJO HEMÁTICO DEL PACIENTE” EN EL SERVICIO DE  
ANESTESIOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL 1° DE OCTUBRE

## TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

**KAREN OCAMPO MARÍ**

TUTOR PRINCIPAL:

**BERNARDO SOTO RIVERA**

COTUTORES:

**DRA CELINA TRUJILLO ESTÉVES**

**DR JUAN PACHECO UTRILLA**

**DRA NORMA ANGÉLICA HERNÁNDEZ ZENTENO**

**ISSSTE**

CIUDAD DE MÉXICO

2024



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Evaluación del conocimiento de la GPC-SS-830-20 “Manejo hemático del paciente” en el  
servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre

DR. PÉREZ MORENO ISRAEL DAVID

ENCARGADO DE LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. SOTO RIVERA BERNARDO

PROFESOR TITULAR DE CURSO DE ANESTESIOLOGÍA E INVESTIGADOR RESPONSABLE

DR. PACHECO UTRILLA JUAN

INVESTIGADOR ASOCIADO

DRA. HERNÁNDEZ ZENTENO NORMA ANGÉLICA

INVESTIGADOR ASOCIADO

**Dedicatorias:**

Esta tesis va dedicada a mis padres y hermano, quienes además de ser mi sustento para llevar a cabo este logro en mi vida, me han apoyado durante todo este proceso, por todo el esfuerzo, paciencia y amor que me han brindado sin su apoyo esto no habría sido posible.

**Agradecimientos:**

A mi familia por su apoyo incondicional, comprensión, por creer y confiar en mí, por escuchar las múltiples historias y anécdotas con orgullo a lo largo de mis estudios.

Y a todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron en la realización de este proyecto.

## ÍNDICE

Dedicatorias y agradecimientos	3
Resumen	5
Abstract	5-6
Marco teórico	6-18
Antecedentes	6-18
Justificación	18-19
Planteamiento del problema	20-21
Hipótesis	21
Objetivos	21-22
Material y métodos	22
Diseño del estudio y población	22
Resultados	23-30
Discusión	31
Conclusiones	32
Abreviaturas	33-34
Referencias bibliográficas	35-36
Anexos	37-41

## Resumen:

**Introducción:** La anemia perioperatoria es un factor de riesgo independiente para una mayor duración de estancia hospitalaria, y complicaciones postoperatorias.

En general, un tercio de los pacientes presentan anemia preoperatoria y no se les optimiza de manera adecuada. La mayoría de las cirugías electivas deben ser realizadas sin transfusiones sanguíneas, minimizando la intervención mediante la preservación de reservas hematopoyéticas y tolerancia de los efectos hemodinámicos de las deficiencias.

**Objetivo general:** Se evaluó el conocimiento de la GPC-SS-830-20 "Manejo hemático del paciente" en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre antes y después de una capacitación en un periodo de un mes.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio pre y post test al servicio de anestesiología aplicando una evaluación antes y después de una capacitación audiovisual de la Guía de transfusión, así como una recolección de datos por cada transfusión realizada en un mes basada en el método de ADDIE.

**Resultados:** Se aplicaron 80 cuestionarios, 40 pre y 40 post test en los cuales se presentó una mejoría en el 90% de las preguntas posterior a la capacitación audiovisual, el 72% realiza transfusión de tipo liberal, y sólo el 25% registran reacciones adversas relacionados a la transfusión.

**Discusión:** A pesar de que en el servicio ya existía conocimiento previo sobre el tema no se aplicaba de manera correcta sobre todo los médicos adscritos con una antigüedad entre 6-10 años por lo que se demostró que al realizar una capacitación se incrementa el apego a las guías ya establecidas.

**Conclusiones:** Con la aplicación de ambos cuestionarios pre y post capacitación se demostró que se presenta una mejoría significativa en el conocimiento incrementando el apego a estas Guías por lo tanto disminuyendo la cantidad de transfusiones sanguíneas durante el transanestésico.

**Palabras clave:** Transfusión sanguínea, hemo componentes, anemia, PBM, Guías.

## Abstract:

**Introduction:** Perioperative anemia is an independent risk factor for a longer length of hospital stay, and postoperative complications.

In general, one third of patients present with preoperative anemia and are not adequately optimized. Most elective surgeries should be performed without blood transfusions, minimizing intervention by preserving hematopoietic reserves and tolerance of the hemodynamic effects of deficiencies.

**General objective:** To evaluate the knowledge of the CPG-SS-830-20 "Hematic management of the patient" in the Anesthesiology service of the Regional Hospital 1° de Octubre before and after training in a period of one month.

**Material and methods:** A pre and post test study was carried out at the anesthesiology service applying an evaluation before and after an audiovisual training of the Transfusion Guide, as well as data collection for each transfusion performed in a month based on the method of ADDIE.

**Results:** 80 questionnaires were applied, 40 pre and 40 post test in which an improvement was presented in 90% of the questions after the audiovisual training, 72% performed liberal type transfusion, and only 25% recorded adverse reactions. related to transfusion.

**Discussion:** Even though prior knowledge on the subject already existed in the service, it was not applied correctly, especially to doctors assigned with an antiquity between 6-10 years, which is why it was shown that by undergoing training, adherence to established guidelines.

**Conclusions:** With the application of both pre- and post-training questionnaires, it was shown that there is a significant improvement in knowledge, increasing adherence to these Guidelines, therefore decreasing the amount of blood transfusions during the transanesthetic.

**Keywords:** Blood transfusion, heme components, anemia, PBM, Guidelines.

## Marco teórico

### Antecedentes

Se describe a la anemia como una disminución en la cantidad de eritrocitos en un paciente, aunque no se considera un diagnóstico, sino la presentación de una alteración extra. Dependiendo de la etiología de la anemia en el paciente, puede presentar o no sintomatología, al inicio se presenta de forma aguda sin embargo también se deben de tomar en cuenta las enfermedades cardiovasculares de cada paciente.

Una gran parte de los pacientes llegan a presentar algunos síntomas relacionados con la anemia cuando la hemoglobina disminuye por debajo de 7,0 g/dL.

La OMS define a la anemia como un trastorno en el que el número y tamaño de los glóbulos rojos, o bien la concentración de hemoglobina, disminuyen por abajo del valor determinado de corte por lo que produce una disminución del aporte de oxígeno administrada por la poca cantidad de sangre en el organismo, la anemia es un indicador de mal estado de salud y de nutrición en los pacientes de cualquier edad.<sup>1</sup>

Existen valores normales de hemoglobina que podrían presentar algunas variaciones de acuerdo con el laboratorio, sin embargo, de manera general se consideran estos:

- 13,5 a 18,0 g/dL en hombres
- 12,0 a 15,0 g/dL en mujeres
- 11,0 a 16,0 g/dL en niños

En cuanto al embarazo presentan variaciones de acuerdo con el trimestre en el que se encuentren, pero generalmente se presenta una hemoglobina mayor a 10.0 g/dL. De igual forma se puede considerar que es una enfermedad común que puede llegar a presentarse en un tercio de la población mundial, y en la mayoría de las ocasiones se presenta de manera leve y sintomática por lo que no llega a requerir tratamiento.

Esta enfermedad se presenta de manera más frecuente en edad reproductiva, sobre todo en pacientes embarazadas, y en adultos mayores.

En personas con edad mayor a 85 años la prevalencia se encuentra en aumento de hasta el 20% así como una incidencia significativa con un 50 hasta un 60% en ancianos que viven casas hogar, ya que se ha encontrado que aproximadamente un tercio de los ancianos presentan déficit nutricional que como consecuencia produce anemia de tipo ferropénica, de ácido fólico y de vitamina B12. En el resto de los pacientes se ha encontrado que presentan insuficiencia renal o datos de inflamación crónica por alguna enfermedad. <sup>2</sup>

Como ya se ha mencionado, la mayoría de las pacientes en edad reproductiva presentan anemia, estas equivalen a unos 500 millones de mujeres en el mundo aproximadamente, se ha demostrado que en el 2011 alrededor del 29 por ciento de mujeres no embarazadas presentan anemia esto equivale a 496 millones, el 38 por ciento de mujeres embarazadas con edades entre 15 y 49 años frecuentemente padecen esta afección, a pesar de que las causas de esto son múltiples, se estima que al menos la mitad son por un déficit de hierro en sangre.

Existe una mayor Asociación entre la morbilidad y mortalidad de la madre y el producto de la gestación relacionada con la anemia ya que aumenta el riesgo de abortos, mortalidad neonatal, prematuridad y bajo peso al nacimiento.



En el mundo hay otras causas relacionadas con la anemia como las infecciones, los déficits nutricionales, sobre todo la deficiencia de folatos y de vitamina B12, A y C, así como trastornos genéticos siendo la anemia falciforme, la inflamación crónica y la talasemia.<sup>1</sup>

El uso indiscriminado de sangre alogénica tiene un impacto directo en el paciente ya que se asocia frecuentemente con complicaciones relacionadas a la medicina transfusional y aumenta la morbilidad y la mortalidad de los pacientes expuestos a los hemo componentes. Cuadro 1<sup>3</sup>

Hablando sobre la historia de la transfusión sanguínea, se remonta a 1628 con William Harvey quien fue la persona que habló sobre la circulación sanguínea, posteriormente Richard Lower en 1666 realiza entre animales la primera transfusión sanguínea, sin embargo, la primera transfusión sanguínea entre humanos fue realizada por Jean- Baptiste Denys, un médico francés en 1667, todo esto provocó el inicio de la nueva era en Medicina.<sup>4</sup>

Desde la antigüedad, la sangre se ha relacionado con la magia y la religión, esto ha motivado la inventiva literaria dando un impacto en el pensamiento popular, por ejemplo, en China en 1000 años a.C. se decía que la sangre encerraba el alma.

La importancia de la transfusión sanguínea está en que es un elemento para mejorar la vida, ya que la pérdida en exceso de la sangre produce anemia, choque hemorrágico e incluso llegar a la muerte ya que en esta se transporta el oxígeno que es el elemento más importante y vital por lo que esto explica la razón de considerarse un elemento mágico. En nuestro país desde tiempos hispánicos, los aztecas realizaban sacrificios de sangre en ofrenda a los dioses al mismo tiempo de que bebían de esta ya que creían que recibirían más fuerza y valor. Esto mismo se ha presentado desde tiempos antiguos en otras culturas para obtener el mismo objetivo que los aztecas, es decir, que al consumir la sangre del enemigo los haría más fuertes y valientes.

En el año 1200, se describe la circulación de la sangre por Ibn-Al-Nafis y el británico William Harvey la redescubre en 1628 dando pie a una revolución en el tratamiento médico, ya que los médicos que la obtenían con fines curativos empezaron a pensar en reponerla, para así mejorar las condiciones de los pacientes.

En el siglo XV el papa Inocencio VIII, es sometido a una transfusión sanguínea lo que provocó que se obtuviera una concientización sobre este tratamiento y al mismo tiempo logró que se impulsaran estas ideas terapéuticas.

Cabe mencionar que el Dr. Matías D. Beistegui, ayudado por el Dr. Francisco Javier Vértiz realizan la primera transfusión sanguínea en nuestro país en 1945, años después Graham Pool, logra obtener crioprecipitados, uno de los componentes de la sangre.

Una de las complicaciones más relevantes post transfusionales es el TRALI siendo esta la lesión pulmonar aguda asociada a la transfusión, la cual se presentó durante la Guerra de Vietnam entre 1959-1975 donde se describe el síndrome de distrés respiratorio y su relación con la transfusión sanguínea.

En la actualidad, el objetivo de la transfusión sanguínea es usarla únicamente cuando se requiere, tratar de evitarla lo más posible y únicamente usar el hemo componente que se requiera acorde a la situación y al paciente para evitar las múltiples complicaciones que conlleva la transfusión.

A pesar de todo esto, es muy frecuente que los pacientes presenten anemia preoperatoria, representada en un 5 a 76% de todos los pacientes previamente a una cirugía, y esto es encontrado durante la valoración preanestésica.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, una de las primeras causas de anemia es la relacionada con el déficit de hierro, por lo que tradicionalmente se inicia un tratamiento con hierro oral, sin embargo se ha demostrado que las nuevas presentaciones de hierro parenteral son más seguras y con una mayor eficacia para otros padecimientos como en la enfermedad inflamatoria intestinal, en la hemorragia, en la insuficiencia cardiaca crónica y sobre todo en la prevención y tratamiento de la hemorragia post parto por lo que es de suma importancia de acuerdo a múltiples estudios el tratamiento con hierro previo a una cirugía. <sup>4,5</sup>

La relación como factor de riesgo independiente entre la anemia perioperatoria y la transfusión sanguínea alogénica son riesgos quirúrgicos prevenibles, ya que se ha probado que producen una mayor duración de la estancia hospitalaria y de cuidados intensivos, así como complicaciones postoperatorias y una elevación en la mortalidad.

Se crearon tres pilares fundamentales sobre El Manejo de la sangre del paciente (Patient Blood Management o PBM) los cuales son:

1. Optimización de la masa de eritrocitos y la eritropoyesis antes de la operación
2. Minimizar la pérdida sanguínea y la terapia transfusional dirigida.
3. El manejo de la anemia postoperatoria.

La implementación de estos tres pilares es fundamentalmente para lograr evitar transfusiones sanguíneas innecesarias, así como la seguridad y el bienestar del paciente en cuestión.

Este concepto se aplica para cualquier alteración hematológica, es por eso por lo que se debe de tomar en cuenta todas las terapias disponibles antes de decidir realizar una transfusión sanguínea, esta toma de decisión nunca deberá ser a la ligera ya que dependerá de la evolución clínica de los pacientes, considerando los posibles riesgos y complicaciones asociadas a este tipo de terapia

Pilar uno: Optimización de la masa de eritrocitos y la eritropoyesis antes de la operación

Es importante hacer énfasis en que a pesar de que los hemo componentes son esenciales para salvar vidas, tienen poca disponibilidad por lo que se deben de utilizar de manera cuidadosa.

La anemia preoperatoria es considerada un factor de riesgo importante para la morbilidad y la mortalidad del paciente en el transoperatorio.

Existen diversos estudios en donde la información suele ser contradictoria, por lo que las recomendaciones que se dan para implementarlas en la práctica clínica pueden variar ya que frecuentemente los datos que se encuentran publicados son insuficientes.

Para la realización de la Guía sobre transfusión sanguínea se analizaron los datos obtenidos para definir el estado actual de esta situación, para poder brindar recomendaciones para la práctica clínica, así como la detección y control de la anemia previa a la operación en un periodo suficiente antes del procedimiento quirúrgico programado para garantizar una adecuada respuesta clínica.

Sin embargo, a pesar de mencionar la importancia del tratamiento previo, no existe evidencia clara para la anemia preoperatoria, se menciona el uso de suplementos de hierro en adultos con anemia ferropénica en cirugías electivas, así como la profilaxis con transfusión de concentrado eritrocitario previo a la intervención, aunque no se han realizado ensayos aleatorizados prospectivos grandes que lo comprueben.

Pilar dos. Minimizar la pérdida sanguínea y la terapia transfusional dirigida

El pilar dos se realizó para disminuir la necesidad de transfusión implementando estrategias para preservar el volumen sanguíneo del paciente, así como la reducción en su pérdida de sangre excesiva ya que es uno de los principales factores que contribuyen a hacer uso de la transfusión. Se menciona que estas estrategias logran identificar a los pacientes con alto riesgo de sangrado para realizar un plan de manejo previo a la intervención quirúrgica.

Se considera que un factor de suma importancia es la técnica quirúrgica implementada, así como una adecuada hemostasia durante el transoperatorio para disminuir una pérdida excesiva de sangre

Sin embargo, por parte de anestesiología existen técnicas que ayudan en la reducción de las pérdidas sanguíneas, así como los altos requerimientos transfusionales como la administración de agentes hemostáticos.

Posterior a la intervención el PBM se debe de seguir en recuperación post anestésica mediante la monitorización y el manejo del sangrado postoperatorio, siendo parte del manejo multimodal e interdisciplinario para la obtención de la reducción segura y efectiva de sangre alogénica lo que mejora la calidad de vida de los pacientes.

Pilar tres. El manejo de la anemia postoperatoria.

Cuando se realiza de manera adecuada el pilar uno y dos, la optimización a la tolerancia de la anemia del paciente se vuelve relevante, aunque en pocos pacientes ya que el objetivo es reducir el uso de transfusión sanguínea y al implementar de manera exitosa los primeros dos pilares, el uso de sangre postoperatoria será poco frecuente.

En el pilar número tres es fundamental la evaluación preoperatoria sobre el riesgo de hemorragia intraoperatoria para optimizar la función de órganos importantes como el corazón y los pulmones, se pueden realizar estrategias restrictivas de transfusión previa, uso de oxígeno suplementario, profilaxis antibiótica y sobre todo la tolerancia a la anemia.

(Hofmann A, 2011; Leahy M, 2017; Leahy M, 2012).

Frecuentemente la anemia y la transfusión sanguínea se encuentran frecuentemente asociadas, por lo que puede ser una complicación al momento de dividir los efectos causados por esta enfermedad con los efectos adversos presentados en una transfusión durante el perioperatorio.

No está bien definido el papel de la transfusión sanguínea en la disminución de la morbimortalidad asociada a la anemia, sin embargo se recomienda optar por una estrategia de tipo restrictivo para los pacientes que tiene estabilidad hemodinámica, ya que la exposición a la transfusión de sangre aumenta la probabilidad de que el paciente presente complicaciones infecciosas y no infecciosas, al mismo tiempo se opta por una transfusión de tipo liberal en pacientes con padecimientos cardiovasculares.

En la actualidad se busca minimizar la exposición preservando las reservas hematopoyéticas junto con la tolerancia a los efectos hemodinámicos por los déficits antes presentados, es por esto por lo que la transfusión sanguínea ya no es considerada esencial durante el transoperatorio por lo que la mayoría de las cirugías no urgentes se deben de realizar sin su uso.

En las Guías de transfusión se encuentran las indicaciones, recomendaciones y manejo de los componentes sanguíneos para mejorar el uso de estas, igualmente se encuentran disponibles en la Norma oficial mexicana NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos, esto con el fin de brindarle al personal médico una herramienta de fácil acceso para consulta de manera rápida sobre la información más importante acerca de la transfusión sanguínea así como del uso correcto de sus componentes.<sup>6</sup>

En el 2020 se realizó una Guía de referencia acerca del manejo hemático del paciente donde se mencionan las recomendaciones más adecuadas, esta se llevó a cabo con la participación de instituciones públicas que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud sobre transfusión sanguínea con régimen liberal o régimen restrictivo, la aplicación de Patient Blood Management durante el perioperatorio para minimizar los efectos adversos que se pudiesen presentar después de una transfusión sanguínea así como el aumento de la morbimortalidad con el objetivo de establecer un catálogo con referencias nacionales para brindar orientación sobre las mejores decisiones clínicas basadas en el sustento de recomendaciones con la mayor disponibilidad de evidencia sin embargo, se ha demostrado en diferentes estudios realizados previamente que no se siguen de manera adecuada, siendo estos: Apego a las guías de práctica clínica para la transfusión de sangre y componentes sanguíneos por parte del servicio de anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre. En julio 2018 donde se aplicaron 51 encuestas en total, 27 para transfusión de paquetes globulares y 24 para plasma fresco congelado. No se reportó ninguna transfusión de concentrados plaquetarios. La antigüedad descrita fue de 1 a 32 años, encontrando disminución del apego a las guías transfusionales conforme aumentan los años de antigüedad. Entre los criterios transfusionales se reportó en 78% sangrado mayor a 500ml, taquicardia >100 en 57%, hipotensión en 49%, hipotensión refractaria a vasopresor en 29% y hemoglobina <8g/dl en 19% en el mismo hospital.<sup>1, 7</sup>

También se demuestra en esta revisión sistemática y metaanálisis como Outcomes of restrictive versus liberal transfusion strategies in older adults from nine randomised controlled trials: a systematic review and meta-analysis realizado en 2017 menciona que se identificaron 686 artículos y 37 artículos utilizados con el método de snowball de los cuales eligieron 13, en donde se menciona que 5780 pacientes en diferentes procedimientos quirúrgicos el resultado obtenido fue que el riesgo de mortalidad a los 30 días fue más alto en pacientes adultos en los cuales se siguió una transfusión

restrictiva a diferencia de los que se le realizó una liberal, el riesgo de mortalidad a los 90 días fue más alto en quienes se realizó una restrictiva a diferencia de los que se realizó una transfusión liberal. También menciona que la de tipo liberal en pacientes geriátricos con una edad mayor a los 65 años tiene mejor mejores resultados por lo tanto contradice las guías y recomendaciones para realizar la liberal, el riesgo de infarto al miocardio fue menor en la estrategia liberal sin embargo no hay una gran significancia. <sup>8</sup>

Otro estudio realizado fue el de Morales-Olarte E y colaboradores, donde identificaron que los problemas que presentaba enfermería durante la transfusión de componentes sanguíneos fueron de manera principal por el mal registro en aproximadamente 50% de los casos en los tres turnos, independientemente del componente que se transfundió. <sup>9</sup>

De igual forma se realizó un estudio en el Hospital de Especialidades Centro Médico la Raza en 2008 el cual el objetivo fue Conocer los criterios de hemo transfusión de componentes sanguíneos que utilizan los anesthesiólogos de la UMAE HECMN “La Raza”, siendo un estudio observacional, transversal, descriptivo, prospectivo, en este estudio se les aplicó una encuesta validada sobre los criterios internacionales de la transfusión sanguínea, la cual era de 21 reactivos, los cuales se aplicaron con un total de 31 encuestas siendo los resultados obtenidos sobre la antigüedad en años de servicio fue de 1 a 10 años, únicamente el 2 por ciento de los médicos anesthesiólogos tienen un curso sobre transfusión sanguínea. El 20% realiza la transfusión sanguínea y hemo componentes en base a su experiencia y no toma en cuenta los criterios internacionales <sup>10</sup>

Se recomienda capacitar de manera constante al personal de salud para brindar una adecuada calidad de atención a los pacientes por lo que es imperativo realizar planes de manera constante, por lo que es importante definir el tipo de persona que realizará estas capacitaciones para evitar que se produzcan problemas en la prestación de servicios de salud de cada institución, al mismo tiempo se debe de considerar el número de asistentes a los cuales se les realizará la capacitación y el tipo de servicio en el cual laboran, el tiempo en el cual se implementará así como el número de personas de cada grupo.

Se ha diseñado un modelo para capacitar al personal estructurado para mejorar las habilidades y el conocimiento previamente adquirido, basado en el (Modelo de ADDIE) modelo pedagógico de la Universidad de Antioquia y la metodología Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, el cual existe para realizar un plan que permita crear un impacto en el personal al cual se le va a

realizar la capacitación, sin que afecte a los servicios previamente brindados en cada instituto y que este resultado se vea reflejado en una mejoría en la calidad de atención hacia la salud de los pacientes. Este modelo se basa en la mejoría de diferentes parámetros para capacitar al personal como el número de personas a las cuales se les va a brindar esta capacitación, el tipo de competencia a realizar y el tiempo que durará esta capacitación por lo que el objetivo será garantizar una mejoría en el personal sin que afecte el tiempo de trabajo de cada institución lo cual se ve reflejado al continuar de manera normal en su turno correspondiente.

Para que el mismo personal de trabajo pueda construir sus propios conocimientos se ha creado un modelo pedagógico llamado constructivismo, el cual está basado en brindar las herramientas necesarias para que se realice una capacitación en busca de mejorar el conocimiento para encaminar al personal de crear conceptos para guiar ideas hacia el desarrollo de nuevas habilidades y competencias para la formación del trabajador y así usar la información disponible y la adecuada comunicación.

El modelo identificado como ADDIE el cual cuenta con 5 fases consecutivas se creó para mejorar las habilidades y conocimientos previamente adquiridos que requieran de un mejor trabajo y en cada fase se busca realizar una retroalimentación para una mejor ejecución de cada una.

Fase 1 de Análisis: en esta fase se busca identificar el motivo por el cual se debe de implementar este modelo de capacitación y cada una de las competencias a las cuales se busca obtener una mejoría para favorecer a la institución y cada uno de sus servicios, en esta fase se incluye al personal y el costo que se tendrá para llevar a cabo esta capacitación, así como la identificación de las variables que forman este modelo.

Fase 2 de Diseño: en esta ocasión se busca definir e identificar los objetivos que se llevaran a cabo durante la capacitación para medir el comportamiento en la evaluación, así como el planteamiento de los recursos que se utilizarán para implementar este modelo, como, por ejemplo: los trabajadores objetivo, los técnicos, el lugar en donde se llevara a cabo la capacitación etc. Así como la realización de un cronograma de las actividades que se realizaran en este modelo de acuerdo con las variables previamente mencionadas.

Fase 3 de Desarrollo: en esta fase se realiza un listado acerca de las actividades que se realizaran al personal a capacitar en forma de entrenamiento, se realiza el material para llevar a cabo estos cursos

como por ejemplo la presentación, el material audiovisual, las preguntas y respuestas y el contenido para ejecutar de manera adecuada los objetivos.

Fase 4 de implementación: se ha llegado el momento de ejecutar el modelo de capacitaciones que se ha planeado, para realizar cambios en la logística necesaria, los recursos que se encuentran disponibles y los elementos que apoyaran a la capacitación.

Fase 5 de evaluación: esta es la culminación de las fases previas en la cual se realizará una evaluación de cada una de las fases anteriores para analizar si se logran los objetivos planteados en el modelo para capacitar al personal, esto se lleva a cabo de manera continua, verificando si se siguen las determinantes del saber, del saber ser y saber hacer en el modelo teórico-practico planteado.

Para implementar la capacitación de manera presencial se realiza previamente una capacitación donde se ve la teórica y también la practica en donde previamente se presentó la información de cada uno de los módulos con su respectivo enfoque, posteriormente después de cada capacitación se realiza una nueva evaluación con el objetivo de saber la mejoría en el tema elegido y la facilidad brindada en la información a al personal.<sup>11</sup>

Kirkpatrick (1950) creó un modelo con su mismo nombre en el cual mide el efecto que tienen las capacitaciones basado en 4 niveles de evaluación que son la reacción, el aprendizaje, el comportamiento llevado durante la capacitación y los resultados obtenidos posteriormente.

Estos niveles son:

La reacción siendo el primer nivel donde se mide el grado en que los participantes de la capacitación a realizar miden la ganancia a obtener, el atractivo y la relevancia que tendrá en su área de trabajo.

En el nivel dos que es el aprendizaje es el grado o nivel en el cual los participantes van a adquirir nuevas habilidades, actitudes, conocimientos, crear confianza y compromiso en función a su trabajo durante la capacitación que se realizará.

El nivel tres es donde se mide la forma en que los participantes aplicaran en su área de trabajo lo aprendido durante la capacitación.

El nivel cuatro mide los resultados obtenidos específicamente después de la capacitación, así como el grado de apoyo en su área de trabajo.



Para la evaluación del nivel de cumplimiento a lo establecido por la NOM 253-SSA1-2012 acerca de la administración de hemoderivados en la atención de enfermería del Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero, se llevó a cabo un estudio el cual fue de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo, con una población de 24,470 eventos transfusionales, se realizó un muestreo aleatorizado simple, con un tamaño de muestra de 237 pacientes transfundidos por enfermería en el Hospital General Regional No. 1 Vicente Guerrero, para la obtención de la información se utilizó una cedula de evaluación del indicador de calidad de atención en enfermería el cual evalúa cinco ítems:

1. cantidad de unidades transfundidas, el volumen, el número de identificación de las unidades de sangre.
2. El registro de fecha y hora de inicio y término de transfusión.
3. El control de signos vitales y estado hemodinámico antes y después de la transfusión.
4. Si hay reacciones adversas a la transfusión se registra su tipo y los procedimientos realizados.
5. El nombre completo y firma del médico que indicó la transfusión, así como el personal responsable de la transfusión.

El cumplimiento de calidad fue del 51.8% por parte del servicio de enfermería, por parte de banco de sangre fue del 9.87%, de los cuales el ítem mejor cumplido fue el numero 1 con un 94.44% y el que obtuvo un peor desempeño fue el ítem numero 3 con un 67.95%.

Esta información presentada esta basada en la NOM 253-SSA1-2012 el punto numero 19 sobre los procedimientos normalizados de operación, las guías, los instructivos, los documentos y los registros del numera 19.3.4.11 en el registro de transfusiones del expediente clínico, del paciente receptor para ser validado de manera oficial por el Sistema Nacional de Salud, de los cuales estos cinco ítems de utilizaran en este tipo de estudio. <sup>12</sup>

Este estudio se basará en el cuestionario incluido en la Guía de práctica clínica sobre el Manejo hemático del paciente. Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2020.

**Cuadro 1. SemafORIZACIÓN para el uso adecuado de hemocomponentes y hemostáticos**

Hb g/dl	MENOR DE 70	70	80	90	100	
Postoperatorio con presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada				transfusión es inapropiada
Postoperatorio sin presencia aguda de Isquemia miocárdica o EVC isquémico	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada		La transfusión puede ser inapropiada		La transfusión es inapropiada
Síndrome coronario agudo	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada		La transfusión puede asociarse a un incremento en la recurrencia de isquemia miocárdica aguda		La transfusión es inapropiada
Paciente médico o quirúrgico no especificado en otro rubro  (incluye falla cardíaca, cáncer, urológico IRC, trasplante de células madre hematopoyético, quimioterapia)	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada		La transfusión puede no ser requerida		La transfusión es inapropiada
Sangrado de tubo digestivo alto	La transfusión es apropiada	La transfusión es apropiada	La transfusión puede no ser requerida			La transfusión es inapropiada
Enfermo crítico	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión puede no ser requerida			La transfusión es inapropiada
Neuroquirúrgico	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión puede ser no requerida			La transfusión es inapropiada

Ortopedista	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión puede ser no requerida	La transfusión es inapropiada
Obstétrica	La transfusión es apropiada	La transfusión puede ser apropiada	La transfusión puede no ser requerida	La transfusión es inapropiada
Pediátricos (neonatos excluidos)	La transfusión es apropiada	Transfusión es apropiada en algunos casos	La transfusión puede ser apropiada	La Transfusión es inapropiada e innecesaria
Talasemia	La transfusión es apropiada	Los pacientes se transfunden de manera regular para mantener Hb de 9 a 10 g/dl. Manejado como paciente externo, puede prescribirse un determinado número de unidades		Una pre-transfusión con hemoglobina mayor de 10 puede ser apropiada en algunos pacientes
Mielodisplasia	La transfusión es apropiada	La decisión es apropiada e individualizada por síntomas relacionados a la paciente, estado funcional en respuesta a transfusiones previas.		

Cuadro 1: Semaforización para el uso adecuado de hemocomponentes <sup>3</sup>

Manejo hemático del paciente. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2020 [31 enero 2022]. Disponible en: <http://www.cenetecdifusion.com/CMGPC/GPC-SS-830-20/ER.pdf>

### Justificación

La transfusión sanguínea durante el perioperatorio es un procedimiento muy común, por lo que es importante investigar e informarse acerca de este tema, existe una revisión sistemática basada en más de 270,000 pacientes encontró que se asocia con un 70% más de riesgo de mortalidad y un 80% más de riesgo de complicaciones infecciosas, sin embargo a pesar de la evidencia de múltiples riesgos y complicaciones significativas, la existencia de guías de práctica nos brinda una gran variabilidad en las tasas de transfusión en pacientes sometidos a cirugía cardíaca y no cardíaca, esto refleja vacíos en la comprensión de los verdaderos riesgos y beneficios del uso de sangre durante el período perioperatorio. <sup>13</sup>

Es esencial aumentar el conocimiento sobre el manejo de la sangre para tener un enfoque multidisciplinario en la atención, utilizando las mejores prácticas basadas en la evidencia del tratamiento de la anemia perioperatoria y la transfusión sanguínea, para evitar transfusiones sanguíneas no necesarias y tener una mejor respuesta y seguridad del paciente.<sup>16</sup> de esta manera mejorar las decisiones tomadas en el servicio utilizando los criterios de transfusión utilizados en el mundo.

Para los profesionales de la salud, la transfusión de hemo componentes forma parte de la práctica clínica diaria, tomando en cuenta todos los avances científicos y tecnológicos en el campo de la medicina transfusional y la rigurosa normativa en materia de seguridad transfusional, sigue persistiendo el riesgo de provocar efectos adversos relacionados con la transfusión que, en ocasiones, pueden ser fatales para el paciente.

Proporcionar una atención de calidad es un tema prioritario para los gerentes y profesionales sanitarios, por lo que se han diseñado programas estratégicos para garantizar el bienestar del paciente, como las acciones esenciales de seguridad del paciente diseñados por la Secretaría de Salud para regular procedimientos con estándares de calidad, los cuales sirven para objetivar aspectos relevantes de la asistencia, establecer comparaciones, proponer objetivos y crear una cultura de evaluación y mejora de la calidad de la atención médica.

Este estudio nos brindará un beneficio social al capacitar al servicio de anestesiología acerca del uso correcto de hemo componentes, el tipo de transfusión sanguínea liberal o restrictiva, así como sus ventajas y desventajas, fundamentalmente prevenir las complicaciones existentes al realizar una transfusión innecesaria se pretende evitar exponer de manera negativa a los pacientes a estos riesgos, tales como infecciones, TRALI, edema pulmonar, sobrecarga circulatoria, reacción anafiláctica o muerte al justificar mediante la elección del tipo de transfusión que se realizará, de acuerdo a los criterios tomados por el médico ya sea por la cantidad de sangrado, la inestabilidad hemodinámica o la cifra de hemoglobina en el transoperatorio para evitar errores en la selección y por lo tanto la administración, o no, de estos productos tendrá un impacto directo sobre la salud de nuestros pacientes, así como en el costo al evitar solicitar material que no se va a utilizar.

Además, al hospital y servicio de banco de sangre los beneficios que obtendrán de forma metodológica serán el uso correcto de hemo componentes ya que no se solicitarán de manera abrupta, será justificada y no existirá un desperdicio de estos, por lo tanto, existirá mayor cantidad de disponibilidad para el resto de la población.

## Planteamiento del problema

La anemia se asocia con morbilidad perioperatorias. Los factores que contribuyen a esta en los entornos quirúrgicos son deficiencias nutricionales, inflamación, trastornos subyacentes crónicas, y pérdida de sangre quirúrgica. Dado que estas dos situaciones a menudo van de la mano, es difícil separar los efectos de esta enfermedad de los de la transfusión perioperatoria.

Se estima que 1 de cada 3 a 4 personas es anémica de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS nivel de hemoglobina menor a 13 g/dl en hombres adultos y menor a 12 g/dl en mujeres adultas no embarazadas. La anemia en los pacientes quirúrgicos es igualmente problemática, independientemente de la causa, tiene impacto en ellos, ya que es un factor de peores resultados. <sup>13, 14</sup>

La naturaleza omnipresente de la anemia y la suposición de que un tratamiento rápido y fácil siempre está disponible como la transfusión de sangre esto podría llevar a algunos a pensar que es una condición sencilla e incluso aceptable. En realidad, esto carece de validez, actualmente, ya no se considera esencial, la mayoría de las cirugías electivas se deben realizar sin su uso, minimizando la intervención mediante la preservación de reservas hematopoyéticas y tolerancia de los efectos hemodinámicos de las deficiencias. <sup>15</sup>

La falta de conocimiento y apego a las Guías provoca una deficiencia en la utilización de recursos, con un incremento de posibles efectos adversos en mortalidad y morbilidad.

Por muchos años en la práctica diaria, la regla tradicional de 10/30 (hemoglobina 10g/dl y hematocrito 30%) había sido la causa más común de terapia transfusional, esta práctica ha producido múltiples tratamientos transfusionales innecesarios y muertes post transfusión sanguínea, recientemente muchos estudios han demostrado que un valor de hemoglobina bajo es seguro incluso en paciente críticamente enfermos.

Múltiples Guías actuales sugieren no transfundir con una hemoglobina mayor o igual a 10 g/dl, por lo tanto, es recomendado la administración liberal en pacientes con enfermedades cardiovasculares con valores entre 6 a 10 g/dl, ya que el riesgo de muerte está altamente relacionado con el nivel de hemoglobina. y tomar en cuenta la condición médica y comorbilidades, o restrictiva en pacientes “sanos” o estables con hemoglobina de 7g/dl o de 8 g/dl con compromiso cardiovascular; para evitar complicaciones infecciosas o no infecciosas <sup>13, 16, 17, 18</sup>

Esta decisión no debe ser tomada a la ligera, más en el periodo perioperatorio, se requiere considerar las características del paciente tales como la edad, reserva cardiovascular, la estabilidad hemodinámica, la pérdida de sangre, considerando siempre los riesgos potenciales del uso de la sangre, tanto infecciosos y no infecciosos. <sup>19, 20</sup>

En el ámbito nacional disponemos de la Guía para el uso clínico de la sangre realizada por la Secretaría de Salud, la Asociación Mexicana de Medicina Transfusional, A.C, la Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología, A.C. Por lo que antes de prescribir una transfusión es importante establecer el riesgo-beneficio, individualizar la terapia en el contexto clínico, identificar la causa y establecer el objetivo terapéutico, así como cumplir con la normativa y contar con los documentos pertinentes en el expediente clínico del paciente. <sup>21</sup>

Lo anterior incentiva a iniciar un protocolo de investigación que busque mejorar el conocimiento y apego sobre la utilización de hemo componentes, determinar las indicaciones utilizadas actualmente por el médico tratante, el tipo de terapia transfusional elegida, para optimizar la utilización de recursos y regular el manejo actual de hemo componentes conforme a las Guías de manejo usadas a nivel mundial y respaldadas por medicina basada en evidencia.

### **Hipótesis**

La evaluación del conocimiento de la GPC-SS-830-20 “Manejo hemático del paciente” en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre mejorará un 50% posterior a la capacitación en un periodo de un mes.

### **Objetivos**

#### **General**

Se evaluó el conocimiento de la GPC-SS-830-20 “Manejo hemático del paciente” en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre antes y después de una capacitación en un periodo de un mes.

#### **Específicos**

- Se describieron las características sociodemográficas de cada uno de los participantes (edad, sexo, años de antigüedad, turno, residente grado)

- Se describieron los criterios de indicación de transfusión y hemoderivados
- Se identificaron cuáles son los principales reactivos donde se tiene menor puntuación
- Se analizó las indicaciones de falta de apego a las Guías de práctica clínica
- Se identificó qué tipo de transfusión sanguínea es más prevalente en el Hospital Regional 1° de Octubre durante el transanestésico.
- Se registraron la morbilidad y mortalidad asociada al uso irracional de transfusionales
- Se correlacionaron los años de antigüedad con el tipo de transfusión
- Se comparó el tipo y porcentaje de transfusión entre los diferentes turnos

## **Material y métodos**

### **Diseño del estudio y población**

Se realizó un estudio de tipo pre y post test en el cual se explicó el estudio a cada uno de los médicos anesthesiólogos y residentes de cada turno, matutino, vespertino nocturno y jornada, a quienes se les dio un consentimiento informado en donde se detalló el estudio y después de ser firmado, el investigador asociado 1 quien cuenta con una capacitación en oratoria en creación de open classrooms y un diploma sobre el manejo de la sangre y shock hipovolémico facilitó el primer cuestionario de manera individual, los cuales se aplicaron en el área de quirófanos del Hospital Regional 1° de Octubre a médicos anesthesiólogos de los diferentes turnos, sobre el uso correcto de hemo componentes, tomado de la GPC donde se valoró cada una de las respuestas posteriormente se dio una capacitación audiovisual mediante una presentación en Power Point, informando sobre la anemia, los tipos de transfusión, siendo estos liberal o restrictiva de acuerdo a las nuevas Guías, las múltiples complicaciones post transfusionales, los objetivos, la toma de gasometría y la importancia de registrar en las notas anestésicas la decisión de transfusión, el nivel de hemoglobina, el estado del paciente, el número de paquete y cantidad así como las reacciones adversas, posterior a la capacitación se repartieron hojas de recolección de datos de cada transfusión realizada en el transanestésico durante un mes del cual se realizó una curva de conocimiento adquirido, nuevamente durante una semana el investigador 1 facilitó el mismo cuestionario de manera individual en el área de quirófanos del Hospital Regional 1° de Octubre a médicos anesthesiólogos de los diferentes turnos, y se realizó una comparación entre ambos cuestionarios sobre los conocimientos adquiridos.

## Resultados

Previa autorización del Comité de Investigación y Ética se realizó un estudio de tipo pre y post test en el servicio de Anestesiología, conformada por 63 médicos (Adscritos y Residentes) distribuidos en los diferentes turnos, a los cuales se les invito a formar parte del estudio de investigación que consta de un cuestionario diagnóstico sobre GPC-SS-830-20 “Manejo hemático del paciente” posteriormente se realizó una capacitación sobre el tema para finalmente realizar 30 días después el segundo test, registrando finalmente 40 participantes en cada prueba durante el periodo comprendido junio-julio 2023 describiendo las características en el Cuadro 1.

Cuadro 2. Características contextuales

Variable	PRE TEST	POST TEST	p
n=40			
Edad años	35.6 ±10.4	37.4 ±10.1	.18
<b>Sexo n%</b>			
• Femenino	21 (53)	25 (63)	.37
• Masculino	19 (47)	15 (37)	
<b>Grado n%</b>			
• Anestesiólogo	18 (45)	22 (55)	.31
• Residente	22 (55)	18 (45)	
<b>Antigüedad n%</b>			
• No	22 (55)	18 (45)	.24
• 0-5 años	7 (17)	5 (12)	
• 6-10 años	4 (10)	9 (23)	
• 11-20 años	7 (18)	8 (20)	
<b>Año de residencia n%</b>			
• No aplica	18 (45)	22 (55)	.36
• Primer año	6 (15)	6 (15)	
• Segundo año	8 (20)	6 (15)	
• Tercer año	8 (20)	6 (15)	

Se presentan los datos en frecuencia y porcentaje para variables cualitativas, promedio y desviación estándar para variables cuantitativas.

n= muestra, %= porcentaje

En cada grupo se recabaron las características sociodemográficas de cada uno de los participantes donde la edad promedio pre test fue de 35.6 ±10.4 y post test 37.4 ±10.1 años, sexo femenino 21 (53) versus 25 (63), y masculino 19 (47) versus 15 (37) respectivamente.

Se revisaron los antecedentes laborales obteniendo una frecuencia de 18 (45) pre test y 22(55) post test de anestesiólogos y de residentes 22(55) y 18(45) respectivamente.



Otro aspecto que se observó en ambos grupos fueron los años de antigüedad; sin antigüedad 22(55) versus 18 (45), de 0-5 años 7(17) versus 5 (12), 6-10 años 4 (10) versus 9 (23) y 11-20 años 7 (18) versus 8 (20) y residencia, éste último dividiéndolo en no aplica con 18 (45) versus 22 (55), primero 6 (15) versus 6 (15) versus, segundo 8 (20) versus 6 (15) y tercer año 8 (20) versus 6 (15).

Al realizar análisis estadístico de tipo Ji cuadrada para variables cualitativas en cada caso no se observó diferencia significativa ya que los grupos son equivalentes.

Figura 1. Turno

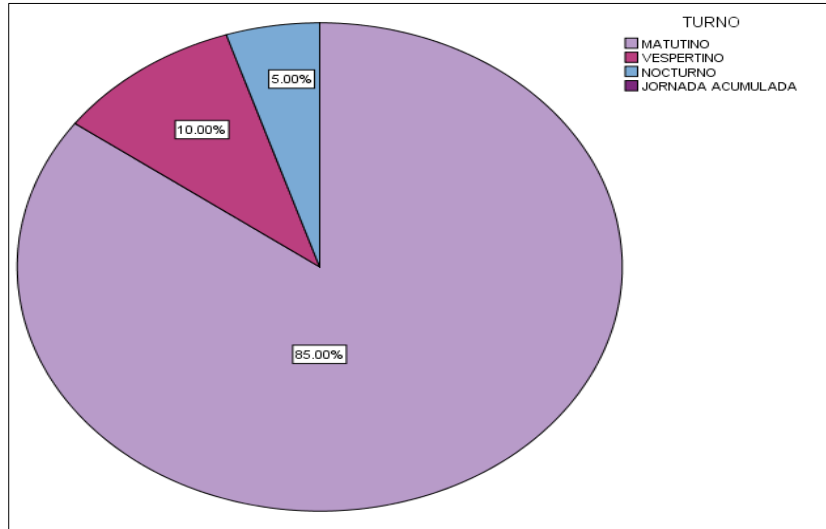
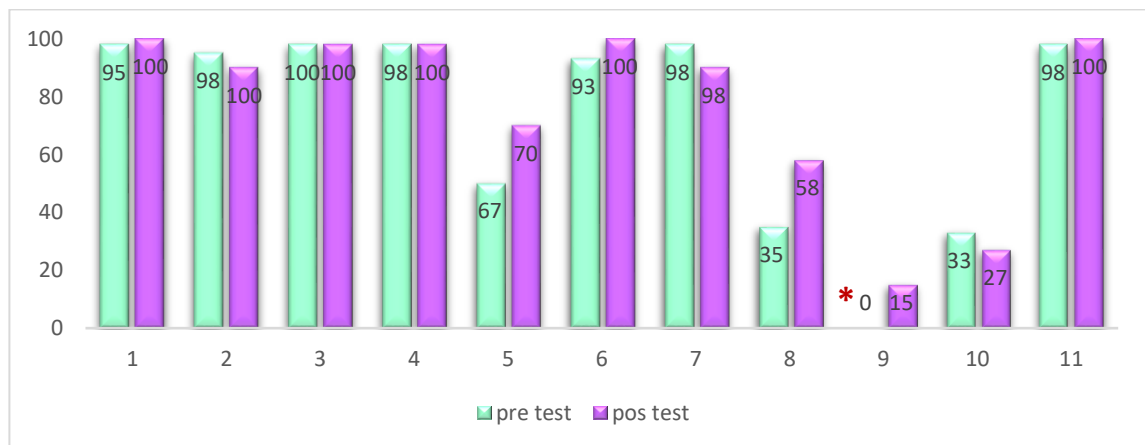


Figura 1. Se valoraron los participantes por cada turno obteniendo que en el matutino son 34 (85), vespertino 4(10) y nocturno 2(5).

Se revisaron los resultados de los dos cuestionarios pre y post capacitación, así como la prueba de Mac Nemar en cada una de las preguntas, obteniendo los resultados como se observa en la Figura 2.

Figura 2 Cuestionario Pre y Pos Test. Prueba Mc Nemar



Se presentaron los porcentajes de cada una de las preguntas antes y después de la capacitación que se realizó en el servicio de anestesiología, donde el primer módulo del cuestionario que corresponde a los reactivos 1-4 no se presentaron diferencias significativas.

En la pregunta 5, la cual se refiere a ¿Qué efecto tiene el suspender los medicamentos que afectan la hemostasia en la morbilidad, la mortalidad y el número de transfusiones de concentrados eritrocitarios? Se reportó una clara diferencia de  $p=0.038$  entre ambas pruebas.

En la pregunta 6, aumento del 93 al 100% de respuestas correctas a diferencia de la pregunta 7 en la cual no hubo diferencia entre ambos cuestionarios.

En la pregunta 8 ¿Qué efecto tiene la transfusión de sangre total en la morbilidad, la mortalidad y en el número de transfusiones? se reportó un porcentaje de 35% a 58% en los cuestionarios con prueba de Mc Nemar  $p=0.039$

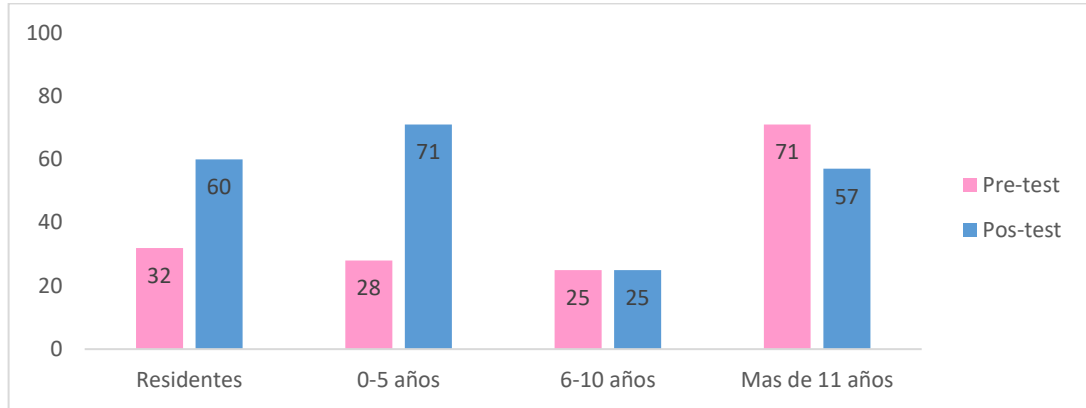
Así como en la pregunta 9 que habla sobre ¿En qué pacientes con hemorragia crítica, que requieren transfusión masiva, existe alguna influencia en la morbilidad, la mortalidad, en el número de transfusiones, de la dosis, de los CE, PFC, plaquetas, concentrado de fibrinógeno, crioprecipitados, antifibrinolíticos FVIIr, entre otros? Al inicio del cuestionario ningún participante obtuvo la respuesta correcta y al final el 15% contestaron de manera correcta.

En la pregunta 10 el 33% correctas y el 27% en el segundo cuestionario por lo que fue la única pregunta en la que disminuyó el conocimiento ¿En pacientes con hemorragia crítica, que requieren transfusión masiva, existe alguna influencia en la morbilidad, la mortalidad, en el número de transfusiones, de la dosis, de los CE, PFC, plaquetas, concentrado de fibrinógeno, crioprecipitados, antifibrinolíticos FVIIr, entre otros? No existe una diferencia al ser una hemorragia crítica.

En la pregunta 11 el 98% se respondió correctamente y en el segundo cuestionario fue el 100% contestaron correctamente 95.

Por otra parte, sobre la pregunta 8 donde resultó mayor notoriedad en el cambio de las puntuaciones entre los exámenes se realizó una asociación mediante Ji cuadrada con respecto a la antigüedad de los integrantes del servicio de anestesiología, llegando a los resultados que los residentes del servicio contestaron el 32% y después el 60% de forma correcta, anestesiólogos con antigüedad de 0-5 años 28% y después 71%, antigüedad de 6-10 años existió el mismo 25% en ambos exámenes y para más de 10 años resultó en disminución de los puntajes obteniendo de 71 a 57% observado en la figura 3.

Figura 3 Resultados Pre y Pos-test categorizado por antigüedad



En la segunda parte del protocolo se revisaron los expedientes posteriores a recibir la capacitación sobre la GPC para comprobar parte de los conocimientos adquiridos.

Figura 4 Numero de paquetes globulares

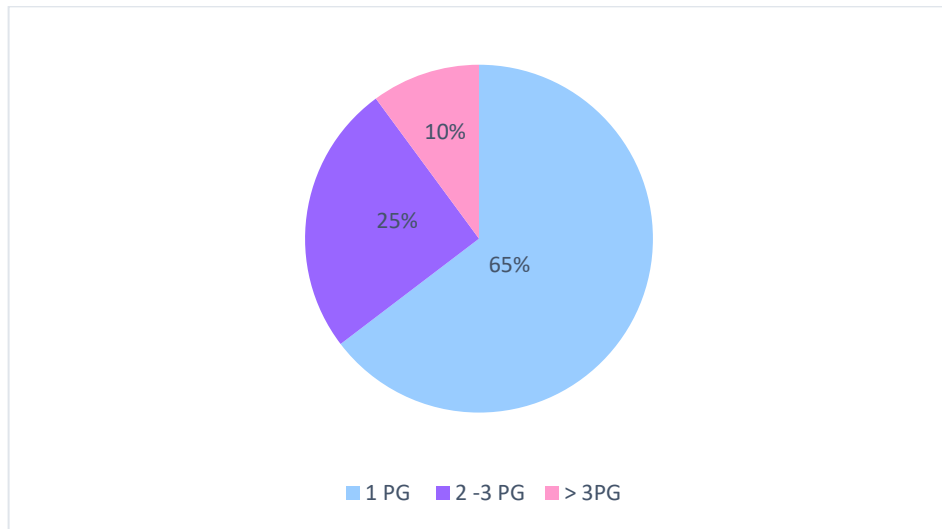


Figura 4. El resultado que se obtuvo fue que (65) de los participantes administraron al menos 1 paquete globular durante el transanestésico, (25) transfundió de 2-3 paquetes globulares y (10) transfundió más de 3.

Figura 5 Paquetes globulares administrados según valor de Hemoglobina (gdl)

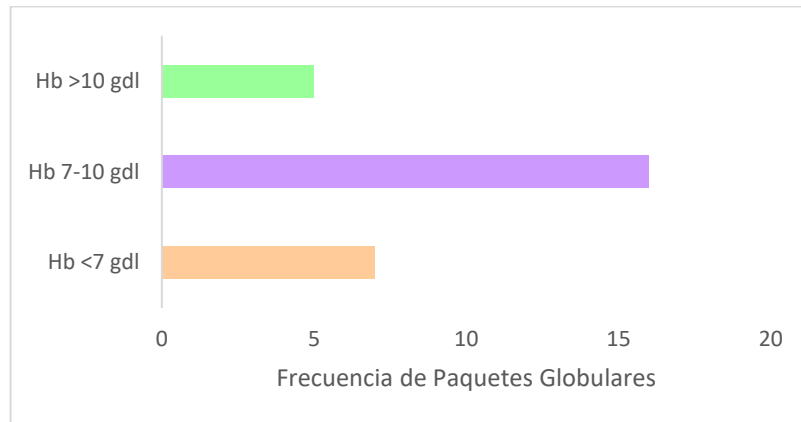
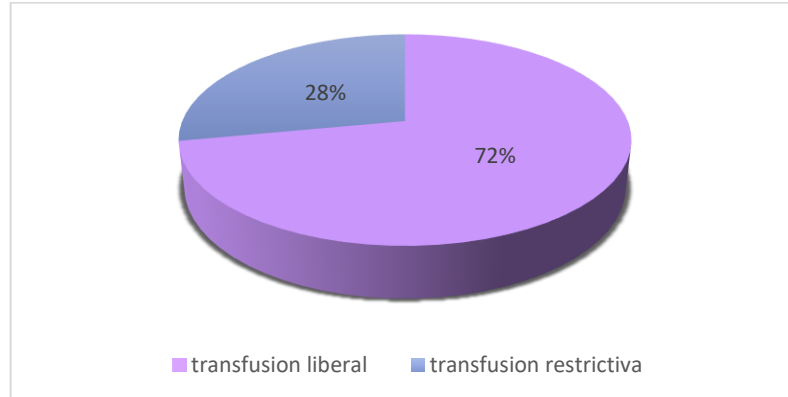


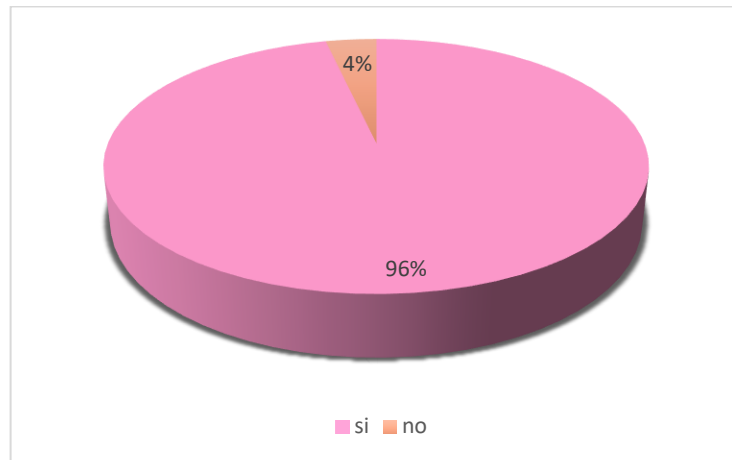
Figura 5, en 7 (25) pacientes se decidió realizar una transfusión con una hemoglobina <7 g/dl, en 16(57) pacientes se transfundió con una hemoglobina de 7-10 g/dl siendo la mayoría, y en 5(18) pacientes se tomó la decisión de transfundir con una hemoglobina >10 g/dl.

Figura 6 Modelo de Transfusión



En la figura 6 de Modelo de transfusión los resultados obtenidos son que en el servicio de anestesiología el modelo de transfusión que se realiza con mayor frecuencia es de tipo liberal 20 (72) en comparación con el de tipo restrictivo siendo únicamente 8 (28).

Figura 7 Registro de paquete globular en Hoja de Administración de Hemoderivados.



En la figura 7 se reporta que solo 1(4) de los participantes no registró la administración de paquete globular mientras que 27 (96) si realizan un registro de manera adecuada.

Figura 8 Registro de Fecha, Hora de inicio y Termino del Paquete Globular en Hoja de Administración de Hemoderivados

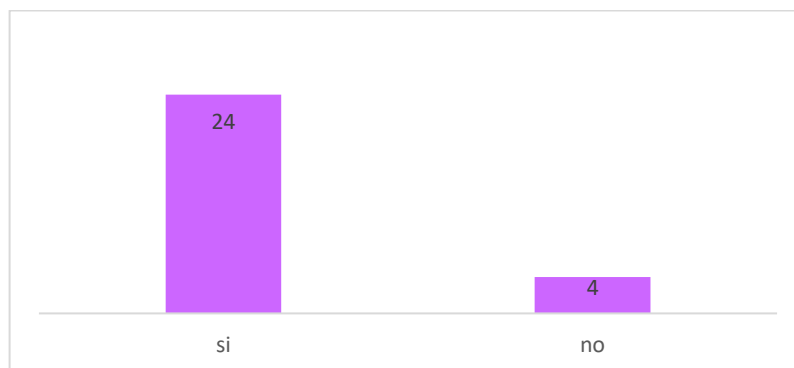
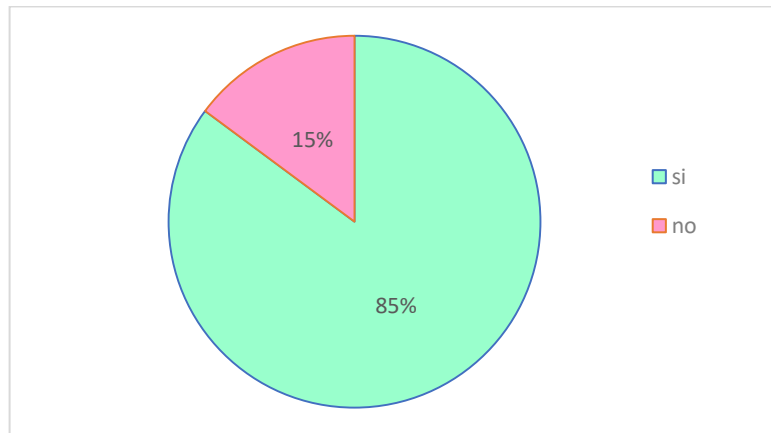


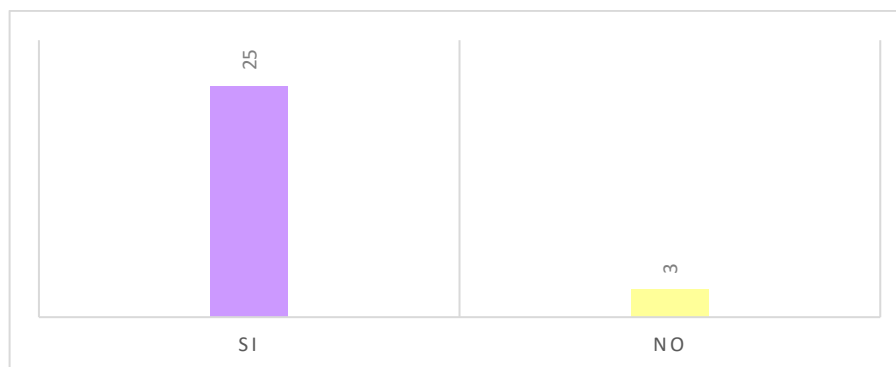
Figura 8. Se reporta que 4 (15) no registraron de manera adecuada la fecha y hora de inicio y termino de la administración de paquetes globulares y 24 (85) sí.

Figura 9 Registro de Signos Vitales en Hoja de Administración de Hemoderivados



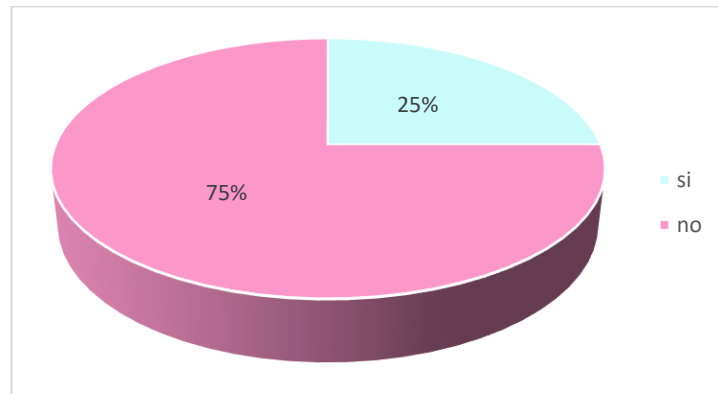
En la figura 9 el registro de los signos vitales durante la transfusión sanguínea se realizó de forma adecuada con una frecuencia de 24(86) de los participantes versus 4(15) que no lo hicieron.

Figura 10 Registro del Estado General en Hoja de Administración de Hemoderivados



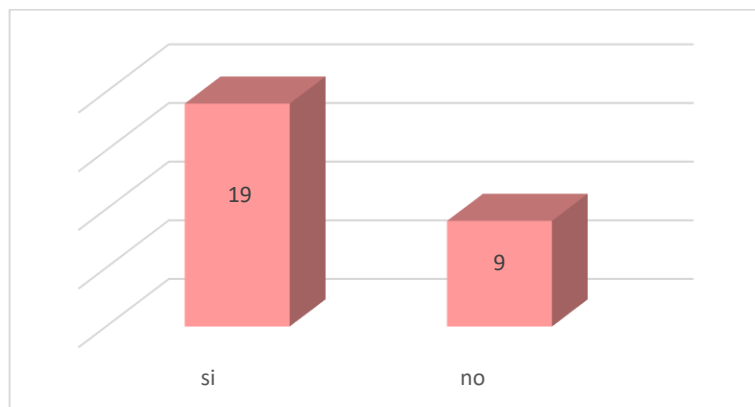
Para la figura 10 se puede observar que se sigue de manera correcta el registro del estado general del paciente durante la transfusión sanguínea llegando ser de hasta 25 (90) a diferencia de 3 (10) que no lo hacen.

Figura 11 Registro de Presencia de Reacción Adversa en Hoja de Administración de Hemoderivados



En la figura 11 se resalta que de manera contraria a los resultados previos 21 (75) de los participantes no registran si el paciente presenta o no alguna reacción adversa durante la administración de un paquete globular y sólo 7 (25) si lo registraron.

Figura 12 Registro de Nombre Completo del Médico en Hoja de Administración de Hemoderivados



En la figura 12. 19(68) de los participantes registran el nombre completo del médico que indicó la transfusión y 9 (32) no lo realizan.

## Discusión

Actualmente las guías sobre el manejo hemático del paciente han sido de gran controversia ya que se ha presentado una alta incidencia de uso de hemoderivados de manera liberal versus restrictiva y a pesar de haber un consenso sobre las indicaciones de hemo transfusión no se siguen de manera correcta; la transfusión sanguínea se considera innecesaria hasta en un 90% de los casos, y se ha demostrado que mediante capacitaciones y actualizaciones de manera rutinaria hay una mejoría al incrementar los conocimientos.

Se logra observar que en el servicio si se cumple con el registro adecuado del número de paquetes globulares administrados, la fecha y hora, signos vitales y estado general del paciente, sin embargo, hay una falta de registro de presentación o no de reacciones adversas en comparación con el estudio de Morales-Olarte E y colaboradores (1998), donde se presentó una mejoría significativa en el registro, debido a que en nuestro estudio no se solicitó de manera obligatoria a diferencia del otro.

Al igual que en el estudio realizado en el Hospital de Especialidades Centro Médico la Raza (2008) donde se aplicó una encuesta sobre criterios internacionales de la transfusión sanguínea la mayoría de los participantes que realizan hemo transfusión cuenta con una antigüedad menor a 10 años y posterior a la capacitación, los resultados en los cuestionarios aplicados fueron positivos ya que de forma general se mejoró la calificación en un 72.72% de las respuestas, en un 18.18% se mantuvieron igual y únicamente en un 9% la calificación fue negativa ya que la decisión de transfundir se toma en base a su experiencia y no tomando en cuenta los criterios de la Guía de transfusión sanguínea.

Nuevamente se observó que continúa la disminución del apego a las guías transfusionales conforme aumentan los años de antigüedad, ya demostrado anteriormente en el estudio realizado en el hospital en 2018 "Apego a las guías de práctica clínica para la transfusión de sangre y componentes sanguíneos por parte del servicio de anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre".

Se logró un aumento significativo en el conocimiento sin embargo sólo se realizó una capacitación, por lo que es importante seguir implementando actualizaciones de manera rutinaria para mejorar los conocimientos sobre el manejo hemático del paciente y disminuir los riesgos en morbilidad durante el perioperatorio al exponerlos de manera innecesaria a una transfusión sanguínea cuando no se cumple con los criterios establecidos.



## Conclusiones

- En el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre ya se contaba con conocimientos previos sobre la GPC-SS-830-20 “Manejo hemático del paciente” sin embargo se incrementaron las bases para la una adecuada transfusión sanguínea, ya que en un 75% de las respuestas del cuestionario post capacitación hubo mejoría significativa con resultados correctos.
- En la única pregunta en la cual se presentó una disminución del conocimiento fue en la 10 ya que se pasó de un 33% de respuestas correctas a un 27% por lo que el proceso de capacitación no logró ser efectivo en este tema haciendo énfasis en que durante una hemorragia crítica la transfusión masiva no hace diferencia en el paciente durante el perioperatorio.
- Es por eso por lo que con los resultados obtenidos en este estudio la capacitación al personal de salud se debe de aplicar de manera rutinaria mediante evaluaciones periódicas.
- Es importante realizar estas capacitaciones para una adecuada optimización de uso de hemoderivados en el transoperatorio ya que el tipo de transfusión con mayor prevalencia en el servicio es de tipo liberal aumentando los riesgos de morbimortalidad en el paciente.
- En el registro de cada una de las transfusiones se reportó de manera adecuada cada uno de los rubros requeridos mientras que por falta de conocimiento se presentó una omisión ya que solo el 25% de los participantes registraron la presentación o no de reacciones adversas en el perioperatorio.

## Abreviaturas

ASS	ácido acetil salicílico
AEE	Agentes estimulantes de la eritropoyesis
ADDIE	Metodología análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación
AODs	Anticoagulantes orales directos
dl	decilitro
ECRs	Estudios clínicos aleatorizados
ERC	Enfermedad renal crónica
FA	fibrilación auricular
g	Gramo
GC	Gasto cardiaco
HBPM	Heparina de bajo peso molecular
Hb	Hemoglobina
HN	Hemodilución normovolémica
HBF	Heparina no fraccionada
IC	Índice cardiaco
ICC	Insuficiencia cardiaca congestiva
INR	International normalized ratio
IV	Intravenoso
l	Litro
Mcg	Microgramos
ml	mililitro
MPVC	Monitoreo con pruebas viscoelásticas de la coagulación
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAM	Presión arterial media
PBM	Patient blood management
TRALI	Lesión pulmonar aguda producida por transfusión
TP	Tiempo de protrombina

TT	Tiempo de trombina
TTPa	Tiempo de tromboplastina parcial activado
UI	Unidad internacional
VCM	Volumen corpuscular medio

## Referencias bibliográficas

1. Cenetedifusion.com. Recuperado el 9 de agosto de 2023, de <http://www.cenetedifusion.com/CMGPC/GPC-SS-830-20/ER.pdf>
2. Echeverri, L. B., Garcia, J. H., & Barreneche, J. G. (2017). Diseño de modelo de capacitación en procesos asistenciales relacionados con dispositivos médicos. *Revista de ingeniería biomedica*, 10(20). <https://doi.org/10.24050/19099762.n20.2017.1070>
3. Gómez, G., Rivera, R., & Zavala, M. (2004). Guía para la transfusión de sangre y componentes sanguíneos *Rev Med IMSS*. *Rev Med IMSS*, 42(3), 247–258.
4. Tomic, T., & Dünser, M. (2020). Jens Meier RBC Transfusion Triggers: is there anything new. *Transfusion Medicine and hemotherapy*.
5. Manuel Marrón-Peña, G. (Ed.). (s/f). Historia de la transfusión sanguínea *Acad. Historia de la anestesiología*, 40(3).
6. Shander, A., Lobel, G. P., & Javidroozi, M. (2016). Anesthesia for patients with anemia. *Anesthesiology Clinics*, 34(4), 711–730. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2016.06.007>
7. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. (2017). En *Metas mundiales de nutrición 2025: documento normativo sobre anemia*.
8. Oliver Ng Barrie D Keeler, A., Mishra, J. A., Simpson, K., Neal, H., & Mathew, J. (2019). Tratamiento con hierro para la anemia preoperatoria.
9. outcomes of restrictive versus liberal transfusion strategies in older adults from nine randomised controlled trials: a systematic review and meta-analysis. Geoff I Simon. (2017).
10. Morales Olarte, E., Morales, R., Canto, M. J., & García, M. (1999). Problemas técnicos de enfermería durante la transfusión de componentes sanguíneos. *Rev Enferm IMSS*, 7(1), 37-41.
11. Apego a las guías de práctica clínica para la transfusión de sangre y componentes sanguíneos por parte del servicio de anestesiología del Hospital Regional 1° de Octubre. dra. Noemi Angelica valencia santos. (2018).

12. Echeverri, L. B., Garcia, J. H., & Barreneche, J. G. (2017). Diseño de modelo de capacitación en procesos asistenciales relacionados con dispositivos médicos. *Revista de ingeniería biomedica*, 10(20). <https://doi.org/10.24050/19099762.n20.2017.1070>
13. Zollo, R. A., Eaton, M. P., Karcz, M., Pasternak, R., & Glance, L. G. (2012). Blood transfusion in the perioperative period. *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*, 26(4), 475–484. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2012.10.001>
14. Indicaciones de transfusión de hemo componentes. (2018). *Rev Hematol Mex*, 19(2), 83-90.
15. Isbister, J. P. (2013). The three-pillar matrix of patient blood management- an overview. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 27(1), 69-84. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2013.02.002>
16. Turner, J. Parsi M, Badireddy M. (2022). Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. PMID: 29763170.
17. Thakrar, S. V., Clevenger, B., & Mallett, S. (2017). Patient blood management and perioperative anaemia. *BJA Education*, 17(1), 28–34. <https://doi.org/10.1093/bjaed/mkw061>
18. Guía para el uso clínico de la sangre. Secretaria de Salud de México, Asociación Mexicana de Medicina transfusional, Agrupación Mexicana para el Estudio de la Hematología Tercera edición enero de. (2007).
19. Isbister, J. P. (2013). The three-pillar matrix of patient blood management – An overview. *Best Practice & Research. Clinical Anaesthesiology*, 27(1), 69–84. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2013.02.002>
20. Shander, A., Lobel, G. P., & Javidroozi, M. (2016). Anesthesia for patients with anemia. *Anesthesiology Clinics*, 34(4), 711–730. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2016.06.007>
21. Jeffrey L Carson, M. D. J., Triulzi, M. D., & Ness, P. M. (2017). Indication for and adverse effects of red cel transfusion.
22. Álvarez, B. E. (2008). Aplicación de los criterios internacionales de hemotransfusión en el servicio de Anestesiología. Dra. Jovita garrido García. *Rev CONAMED*, 26(1), 35–41.

## Anexos

ISSSTE Hospital Regional 1º de Octubre

### Anexo 1. (11.4) Hoja de recolección de datos para la titulación de anestesiología.

Título: Evaluación del conocimiento de la GPC-SS-830-20 "Manejo hemático del paciente" en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1º de Octubre

Fecha:

Cuestionario pre-capacitación

Folio: 0001

Iniciales o Cédula Profesional:	Edad:	Género:	Anestesiólogo <u>( )</u>
	Grado de residente 1er año <u>( )</u> 2do año <u>( )</u> 3er año <u>( )</u>	Turno: Matutino <u>( )</u> Vespertino <u>( )</u> Nocturno <u>( )</u> J. acumulada <u>( )</u>	Antigüedad: 0-5 años <u>( )</u> 6-10 años <u>( )</u> >11 años <u>( )</u>

Preguntas:

- 1) 1. ¿Cuál es el efecto del modelo de PBM interdisciplinario, multimodal y programado en la evolución del paciente?  
 No hay diferencia  
 Si, reduce  
 No reduce
- 2) 2. ¿Es la anemia un factor de riesgo independiente de complicaciones en pacientes hospitalizados y en el perioperatorio?  
 Si aumenta  
 No hay diferencia  
 No aumenta
- 3) 3. ¿Qué efectos tiene el manejo farmacológico de la anemia en la morbilidad, la mortalidad y en el número de transfusiones?  
 Aumentar la concentración de Hb y disminuir la transfusión perioperatoria  
 Disminuir la concentración de Hb  
 Aumenta el riesgo de transfusión perioperatoria
- 4) 4. ¿Existe algún efecto de las transfusiones inapropiadas en la morbilidad y en la mortalidad de pacientes hospitalizados?

Tal vez

Si

No

5) 5. ¿Qué efecto tiene el suspender los medicamentos que afectan la hemostasia en la morbilidad, la mortalidad y el número de transfusiones de concentrados eritrocitarios?

Aumentan morbilidad, mortalidad y numero de transfusiones de concentrados eritrocitarios

Disminuye morbilidad, mortalidad y numero de transfusiones de concentrados eritrocitarios

No hay diferencia

6) 6. ¿Qué efecto tienen los antifibrinolíticos, el concentrado de fibrinógeno, el concentrado de complejo protrombínico FVIIIc y otros antihemorrágicos en la morbilidad, la mortalidad y el número de transfusiones?

No provoca ningún efecto para la transfusión

Aumentan el riesgo de transfusión perioperatoria

Disminuye el riesgo de transfusión perioperatoria

7) 7. ¿Cuál es el efecto de las estrategias perioperatorias para minimizar las pérdidas sanguíneas en la morbilidad, la mortalidad y la transfusión de concentrados eritrocitarios?

Provoca una mejoría en la toma de decisiones

No hay cambio en la toma de decisiones

La decisión de transfusión aumenta

8) 8. ¿Qué efecto tiene la transfusión de sangre total en la morbilidad, la mortalidad y en el número de transfusiones?

Beneficiosa

No se sugiere

Contraproducente

9) 9. ¿En pacientes con hemorragia crítica, que requieren transfusión masiva, existe alguna influencia en la morbilidad, la mortalidad, en el número de transfusiones, de la dosis, de los CE, PFC, plaquetas, concentrado de fibrinógeno, crioprecipitados, antifibrinolíticos FVIIIc, entre otros?

Si hay diferencia

Aumenta la morbimortalidad

No hay diferencia

10) 10. ¿En hemorragia crítica los protocolos de transfusión masiva que efecto tienen en la morbilidad, la mortalidad y en la evolución de los pacientes?

No se recomienda

Si, se recomienda

Hay una mejoría

11) 11. ¿Cuál es el efecto del modelo de PBM interdisciplinario, multimodal y programado en la evolución del paciente?

No, reduce

Si, reduce

No hay diferencia

Total de aciertos:



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN** Evaluación del conocimiento de la GPC-SS-830-20 "Manejo hemático del paciente" en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1º de Octubre.

Ciudad de México, CDMX a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2023  
Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE

Investigador principal: Dr. Bernardo Soto Rivera. Jefe del Servicio de anestesiología.  
Correo: [bernardo.soto@issste.gob.mx](mailto:bernardo.soto@issste.gob.mx)  
Investigador asociado 1: Karen Ocampo Mari  
Residente de tercer año de anestesiología. Horario: lunes a viernes de 07:00 a 16:00 hr. Cel:  
Correo: [kz600@hotmail.com](mailto:kz600@hotmail.com)

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe de conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

**Justificación del estudio:** Es esencial aumentar el conocimiento sobre el manejo de la sangre para tener un enfoque multidisciplinario en la atención, utilizando las mejores prácticas basadas en la evidencia del tratamiento de la anemia perioperatoria y la transfusión sanguínea, para evitar transfusiones sanguíneas no necesarias y tener una mejor respuesta y seguridad del paciente. De esta manera mejorar las decisiones tomadas en el servicio utilizando los criterios de transfusión utilizados en el mundo. Con la intervención se trata de mejorar el conocimiento a las guías de transfusión sanguínea en el hospital Regional 1ro de Octubre

**Objetivo del estudio:** Evaluar el conocimiento de la GPC-SS-830-20 "Manejo hemático del paciente" en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1º de Octubre antes y después de una capacitación en un periodo de 1 mes.

**Beneficios del estudio:** Este estudio ayudará a tener un mejor entendimiento sobre las guías de transfusión sanguínea, para evitar transfusiones sanguíneas innecesarias y mejorar la toma de decisiones

**Procedimientos del estudio:** Si reúne las condiciones para participar en este protocolo y de aceptar participar se le realizaran las siguientes pruebas y procedimientos:

1. Se le solicitará que responda un cuestionario para establecer los conocimientos previos de las guías de transfusión sanguínea.
2. Se recabarán los datos de cada paciente al cual se le decidió realizar transfusión sanguínea en el transoperatorio
3. Posterior a un mes se le presentará una actualización sobre las guías de transfusión sanguínea mediante una presentación en power point.
4. Se le volverá a realizar un cuestionario sobre los conocimientos adquiridos sobre las guías de transfusión sanguínea.
5. Se recabarán los datos de cada paciente al cual se le decidió realizar transfusión sanguínea en el transoperatorio posterior a la capacitación.

**Riesgos asociados al estudio:** ninguno

### ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.



- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio
- No recibirá pago por su participación
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la actualización en la información sobre las guías de transfusión sanguínea, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores
- Usted también tiene acceso a las Comisiones de Investigación y Ética del Instituto en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio, solicitando información
- Usted es libre de decidir si desea participar o no en este estudio de investigación. Si decide no participar, esto no se afectará su relación con los médicos del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, Si decide participar, puede cambiar de opinión y retirarse del estudio en el momento que lo decida.

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea firmar la carta consentimiento informado que forma parte de este documento.

He leído y comprendido el objetivo y la metodología del protocolo de investigación titulado **Evaluación del conocimiento de la GPC-SS-830-20 "Manejo hemático del paciente" en el servicio de Anestesiología del Hospital Regional 1º de Octubre**, me fue aclarada la forma y el tiempo en que se recolectarán mis datos y cómo se mantendrá la confidencialidad de estos, tengo pleno conocimiento de los beneficios, riesgos y consecuencias que conlleva efectuar dicha evaluación y su interpretación. He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos, con excepción de mis datos personales. Convengo en participar en este estudio de investigación.

\_\_\_\_\_  
**Nombre y Firma del participante**

\_\_\_\_\_  
**Fecha.**

**1.- Nombre y Firma del Testigo**

**Parentesco** \_\_\_\_\_

**2.- Nombre y Firma del Testigo**

**Parentesco** \_\_\_\_\_

Esta parte debe ser completada por el investigador (o su representante):

He explicado al Sr. (a). \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

\_\_\_\_\_  
**Nombre y Firma del investigador.**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

Teléfono 55866011  
 Av Instituto Politécnico Nacional 1669,  
 Gustavo A. Madero, 07300, CDMX

**Información por cirugía**

**Paquetes globulares administrados**

1 paquete  
2-3 paquetes  
>3 paquetes

**Valor de hemoglobina**

<7 g/dl  
7.1-10 g/dl  
>10 g/dl

**Tipo de Transfusión**

Liberal  
Restrictiva

**Numero de componente globular**

si  
no

**Registro de fecha y hora de inicio y término de transfusión**

Si  
No

**Control de signos vitales al inicio y al final**

si  
no

**Estado general del paciente antes y después de la transfusión**

si  
no

**Registro de reacciones adversas**

Si  
No

**Nombre completo y firma del médico que indicó la transfusión, así como el personal responsable de la transfusión.**

Si  
No