

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN- LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA - HEODRA



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

“Comportamiento de la Terapia Transfusional en pacientes adultos sometidos a Cirugía en sala de operaciones del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) en el periodo Octubre 2020 a Septiembre 2021”

Autora:

Dra. Marcela Alexandra Cisneros Duarte
Residente de Anestesiología

Tutor:

Dra. Yanette del Rosario Reyes Juárez
Médico y cirujano
Especialista en Anestesiología

Asesor metodológico:

Dr. Javier Isaac Zamora Carrión
Médico y Cirujano
Msc. Salud Publica & Epidemiologia

Febrero, 2022

RESUMEN

Objetivo: Determinar el comportamiento de la Terapia Transfusional en pacientes adultos sometidos a Cirugía en sala de operaciones del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello en el período Octubre 2020 a Septiembre 2021.

Diseño metodológico: se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con 59 pacientes transfundidos, se realizó un análisis univariado y bivariado, con distribución de frecuencias y porcentajes.

Resultados: La edad promedio fue de 43 años, una mediana de 39 años, las principales características sociodemográficas en estudio que predominaron fueron el grupo etario de 46 a 60 años y el sexo femenino. El servicio con mayor número de transfusiones recibidas fue el de ginecología, seguido por el de cirugía. El tipo de anestesia predominante brindado fue la anestesia general tanto para cirugía de urgencias como electivas. El componente hemático transfundidos predominante fue el paquete globular y en número de uno o dos paquetes. El tipo y Rh más transfundido fue el O positivo, seguido del B positivo tanto en cirugías electicas como de urgencia. La indicación predominante en cirugías de urgencia fue el shock y la hemoglobina menor de 7 g/dl; y en cirugías electivas predomino la ausencia de reporte. La pérdida de sangre predominante fue de 1001 a 2000 ml. La presión arterial por debajo de 100/60 fue el signo vital predominante y fue un parámetro que más evaluó en el momento de elegir la transfusión. No se presentaron complicaciones en la totalidad de pacientes. El 30,5% y el 42,4% de pacientes con cirugía electiva y de urgencias respectivamente fueron los que cumplieron con la normativa 125 del ministerio de salud.

Conclusión: los resultados son similares a los mencionados en estudios nacionales y algunos internacionales, se recomienda revisar y actualizar la normativa 125 para dar una mejor atención a los pacientes.

Palabras claves: transfusión sanguínea, complicaciones.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
ANTECEDENTES.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACION.....	10
OBJETIVOS.....	11
MARCO TEORICO.....	12
DISEÑO METODOLOGICO.....	25
OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE.....	27
RESULTADOS.....	29
DISCUSION DE RESULTADOS.....	37
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44
ANEXOS.....	46

DEDICATORIA

Principalmente a Dios, por darme la vida y estar siempre conmigo, guiándome en mí camino.

A mis padres, Marvin y Vidalia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

Mis hermanos, Eduardo y Adriana por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todas mis amigos, por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado, siempre los llevo en mi corazón.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer primeramente a Dios, por guiarme siempre por buen camino y por haberme dado la perseverancia para alcanzar esta meta.

Agradezco la confianza y el apoyo brindado por parte de mis padres que sin duda alguna me han demostrado su amor, corrigiendo mis fallas y celebrando mis triunfos.

A mi tutora, Dra. Yanette Reyes por su asesoría y guía en la culminación de este trabajo.

A los pacientes, que me permitieron aprender.

INTRODUCCIÓN

El manejo sanguíneo perioperatorio se refiere a la transfusión sanguínea perioperatoria (preoperatoria, intraoperatoria y postoperatoria) y a las terapias adyuvantes como, por ejemplo: sangre alogénica o autóloga, glóbulos rojos, plaquetas, crioprecipitados y productos del plasma. Las terapias adyuvantes se refieren a medicamentos y técnicas para reducir o prevenir la pérdida de sangre y la necesidad de transfusión de sangre alogénica¹.

Se sabe que la anemia y la transfusión perioperatoria de sangre y sus componentes, así como las terapias adyuvantes aumenta los riesgos de reacciones adversas, tradicionalmente ha sido una intervención terapéutica común y la principal manera de tratar la anemia y las pérdidas sanguíneas durante una intervención quirúrgica^{1,2}.

La anemia en su forma aguda y crónica se asocia con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad. La fisiopatología de la anemia y la transfusión en el periodo perioperatorio es compleja, son pocas las estrategias que han demostrado mejoría en los resultados y disminución en la morbimortalidad en este tipo de pacientes³.

Existe una utilización excesiva de los componentes sanguíneos, lo que genera una brecha creciente entre la oferta y la demanda, tanto la anemia como la transfusión se han identificado como predictores de resultados adversos y pueden ser abordados de manera efectiva mediante la utilización de estrategias multimodales de gestión de los hemoderivados en el periodo perioperatorio³⁻⁵.

Las estrategias para la reducción de las transfusiones de componentes sanguíneos para reducir al máximo el riesgo de reacciones adversas debe incluir y proporcionar alternativas a las transfusiones siguiendo las siguientes estrategias: Detección, diagnóstico y tratamiento adecuado de la anemia; Prevención de la coagulopatía presente o potencial y aplicar todas las modalidades apropiadas de conservación de la sangre.

ANTECEDENTES

En el 2004, en el HEODRA, Zapata y Mayorga valoraron el uso clínico de la sangre y sus derivados en estos pacientes encontraron que las edades de los pacientes oscilaron entre 14- 76 años, con promedio mayor del sexo femenino. Las salas de Medicina Interna y Gineco Obstetricia fueron las que realizaron más transfusiones sanguíneas, siendo la anemia la principal indicación como criterio de transfusión (87%). El 75% de los transfundidos tenían un hematocrito menos de 30%. El tipo de transfusión más utilizada fue la de sangre total con un 49%, seguida de paquete globular con 45%. Basados en criterios clínicos y de laboratorio únicamente el 61% de las transfusiones fue justificado⁶.

En el año 2010, Milton Hernández publica estudio que aborda las principales indicaciones de transfusiones sanguíneas en los servicios de Cirugía, Ortopedia y Ginecología y Obstetricia, con los siguientes resultados: no se reportaron indicaciones en el 48.6%, encontrando, hematocrito <21% y/o hemoglobina <7 gr/dl represento el 74%; déficit de derivados 4 %, criterios clínicos 15%, la combinación de criterios clínicos y de laboratorio 7%⁷.

En el 2014, en el hospital Alemán Nicaragüense, Martínez y Valdez identificaron los criterios utilizados en las transfusiones de hemoderivados en pacientes atendidos en el hospital Alemán Nicaragüense y el diagnostico principal fue la anemia y el hemoderivado más utilizado fue el paquete globular con 72%. La cantidad indicada para transfundir fueron dos unidades. En los criterios clínicos utilizados para la transfusión, los signos y síntomas destacan el sangrado, debilidad, mareo y palidez. El hematocrito, la hemoglobina y las plaquetas fueron los criterios de laboratorio más utilizados para respaldar la indicación de transfusión⁸.

En el 2015, en el hospital Roberto Calderón, López y Munguía encontraron que el hemocomponente más transfundido fue el concentrado de glóbulos rojos, la edad promedio fue 60 – 79 años siendo el tipo de sangre que más se transfundió el O

positivo y del sexo femenino. Las reacciones adversas transfusionales inmediatas se presentaron en 16 casos para un 2.5% del total de transfusiones realizadas⁹.

Márquez en el 2017, en el hospital Lenin Fonseca analizó la transfusión del paquete globular y plasma fresco congelado en los pacientes del servicio de Medicina Interna. Se concluyó que la edad media de los pacientes fue de 51 años, masculinos y de área urbana. El 79 % de las transfusiones realizadas fueron de paquete globular y el 21% de plasma fresco congelado y 70 % del Tipo O Positivo. El servicio que más transfundió fue Nefrología y a pacientes con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica, altamente significativo para decidir la transfusión; plasma fresco congelado más transfundido por Gastroenterología y Nefrología por ascitis y diálisis peritoneal respectivamente. El 57% tenía hemoglobina menor de 7 g/dl y como indicación para decidir la transfusión anemia; sólo el 19% tenía taquicardia y el 6% hipotensión, por tanto, taquicardia es altamente significativa para decidir la transfusión, así como la presión arterial y el valor de hemoglobina. La indicación de la transfusión altamente significativa para decidir el tipo de transfusión. El 7% de los pacientes presentaron efectos adversos y el tipo de transfusión realizada no tiene significancia estadística con los efectos adversos¹⁰.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es necesario caracterizar el comportamiento de la terapia transfusional ya que esto permitiría de manera indirecta estimar con cierta certeza cuántos componentes de sangre se requieren en centro hospitalario, que complicaciones se dan, y si se cumplen los criterios establecidos por el ministerio de salud. Por lo mencionado, se plantea lo siguiente:

¿Como es el comportamiento de la Terapia Transfusional en pacientes adultos sometidos a Cirugía en sala de operaciones del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello?

JUSTIFICACION

El comportamiento seguro y efectivo de la transfusión solo puede ser logrado mediante un enfoque coordinado entre el banco de sangre (reserva sanguínea y productos sanguíneos seguros) y los clínicos encargados de hacer uso apropiado de la sangre y sus derivados^{1,2}.

Existen variaciones considerables en las indicaciones de las transfusiones sanguíneas entre los diferentes hospitales, diferentes especialidades clínicas y aun entre los diferentes clínicos de un mismo equipo hospitalario que no cumplen las guías de transfusión sanguínea normadas por el ministerio de salud nacionales e internacionales, lo que conlleva a analizar la actual situación de la terapia transfusional en el HEODRA. Este trabajo documenta dicha experiencia para luego tomar decisiones que mejoren el proceso en la unidad si fuese necesario.

El presente estudio pretende mostrar cómo se está usando la sangre en el HEODRA en los pacientes quirúrgicos, los resultados puedan utilizarse en el desarrollo de un programa de control de calidad de las indicaciones de las transfusiones sanguíneas y una mejora o actualización a la actual normativa que ya tiene varios años de vigencia. Esto comprometería al ministerio de salud a revisarse y a hacer las mejoras pertinentes que mejoren el comportamiento de terapia transfusional.

La relevancia y pertinencia del tema están avaladas por la necesidad de contar con datos reales y confiables acerca del uso del paquete globular y plasma fresco congelado y qué criterios se están utilizando para transfundir a los pacientes de los servicios del HEODRA y si son apegado a las normas internacionales y la Normativa 125 vigente desde el año 2013. El conocimiento que aporta teóricamente esta investigación se constituye en una herramienta para la elaboración de estrategias que contribuyan a un uso cada vez más adecuado y racional de la sangre y sus componentes, contribuyendo con ello al mejoramiento de la calidad de la atención que se brinda en dicho Hospital.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar el comportamiento de la Terapia Transfusional en pacientes adultos sometidos a Cirugía en sala de operaciones del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello en el período Octubre 2020 a Septiembre 2021.

Específicos

1. Mencionar características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Describir la frecuencia del uso de la sangre y sus derivados en los pacientes quirúrgicos según el servicio.
3. Identificar las principales indicaciones de transfusiones de componentes sanguíneos en pacientes en estudio.
4. Determinar las complicaciones agudas atribuibles a transfusiones sanguíneas en los pacientes.
5. Valorar el cumplimiento de la Normativa 125 Guía práctica clínica transfusional de la sangre y componentes en los pacientes.

MARCO TEORICO

Aspectos históricos

En febrero de 1665, el anatomista inglés *Richard Lower* logró la primera transfusión sanguínea entre animales, al extraer la sangre de la arteria carótida de un perro e introducirla a otro a través de la vena yugular. Dos años después, el cirujano francés *Jean Baptiste Denis* realizó con éxito la primera transfusión de una oveja a un hombre joven, como es de suponer a veces llegaba a tener un desenlace fatal. Pero en 1873, el médico polaco *F. Gesellius* frenó el reavivamiento de las transfusiones al publicar un inquietante descubrimiento: habían ocasionado la muerte a más de la mitad de sus receptores. Al conocerse estos datos, el procedimiento fue blanco de las críticas de eminentes galenos, de modo que volvió a decaer su popularidad³.

Durante el siglo XIX se reiniciaron los intentos de hacer trasfusiones sólo en aquellas situaciones en que peligraba la vida de las personas, lo que trajo consigo la realización de muchos trabajos experimentales en ese campo, que culminaron con el logro, por el cirujano inglés *James Bludell*, de la primera transfusión entre seres humanos en 1818^{3,4}.

Landsteiner dio a conocer a la comunidad científica que la intolerancia de muchos individuos a las transfusiones estaba genéticamente condicionada por sus grupos sanguíneos y que no tenía nada que ver con la influencia de factores externos. A pesar del descubrimiento del sistema ABO de los grupos sanguíneos, continuaron produciéndose en ocasiones episodios de hemólisis en los pacientes transfundidos, y en 1940 *Landsteiner* lograra descubrir la existencia del factor Rhesus, conjuntamente con *Alexander Salomón Wiener*.

En 1997 se realizaron en Chile 397.590 transfusiones, lo que significó un aumento a nivel nacional de un 28 %. En el país, 7 % de las transfusiones son con sangre completa y 17 % con plasma, lo que se considera como indicaciones clínicas cuestionables. En 3.600 indicaciones de sangre completa, se demostró que en un 68%, no había suficiente información en la historia clínica para justificar su uso^{3,4}.

La *American Association of Blood Banks* elaboró en el año 2002 las guías clínicas para trasfudir elementos sanguíneos basadas en criterios estandarizados, las cuales fueron adoptadas por la *American Society of Anesthesiologists* (ASA) en el 2003.

En los últimos años se ha producido en los países desarrollados una disminución significativa de la utilización de transfusiones de sangre homóloga o alogénica, y se están potenciando la investigación y la utilización de terapias alternativas, ello ha sido debido, al menos en parte, a una toma de conciencia de los riesgos que esta actitud terapéutica implica; cabría destacar la posibilidad de transmisión de enfermedades víricas, como el VHI, la hepatitis o los citomegalovirus y los efectos adversos de tipo inmunológico, como reacciones hemolítica, febril o alérgica, anafilaxia, síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA), enfermedad de injerto contra el huésped (EICH), aloinmunización, púrpura postransfusional⁵.

A nivel nacional, en 1990 el Dr. Leonardo Contreras en el Hospital Bertha Calderón Roque (HBCR) realiza un estudio dirigido a los problemas obstétricos en el cual se aborda la terapia transfusional pero de forma insuficiente⁵.

En 1994 el Dr. Felipe Alfaro Morales realiza un estudio con el título “Evaluación del Uso de Sangre y Derivados en el Hospital “Manolo Morales P”, Managua, durante el primer trimestre de 1993”, siendo éste un primer intento de analizar la situación de la terapia transfusional. En el año 2004 Díaz Amador aborda los criterios usados para trasfudir en el hospital escuela “Dr. Roberto Calderón Gutiérrez “. La terapia transfusional, uno de los mayores logros de la medicina moderna, ha permitido disminuir la mortalidad y prolongar y mejorar la calidad de vida de muchas personas con diferentes trastornos^{2,4}. Su práctica sigue siendo un problema, ya que no existe un verdadero consenso acerca de sus indicaciones.

Se ha demostrado que el uso de guías en la práctica transfusional disminuye el número de unidades transfundidas, favorece la transfusión del componente más apropiado y mejora el servicio al paciente.

Existen principalmente tres situaciones clínicas en las que está indicada la terapia transfusional:

1. Para mantener o restaurar un volumen adecuado de sangre circulante con el fin de prevenir o combatir el choque hipovolémico.
2. Para mantener y restaurar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.
3. Para reponer componentes específicos de la sangre, como proteínas plasmáticas o elementos formados (glóbulos rojos, plaquetas o leucocitos) cuyo déficit produce manifestaciones clínicas.

Para satisfacer estas demandas, el médico cuenta actualmente con una variedad de productos, como: concentrados de glóbulos rojos (GR), plaquetas y plasma, crioprecipitado.

SANGRE TOTAL

Se conoce por sangre total aquella que no ha sido separada en sus diferentes componentes. El hematocrito de cada unidad se corresponde con el del donante (como mínimo, 38%)¹¹.

Indicaciones

Su indicación fundamental, para muchos la única, es el tratamiento de pacientes con hemorragia activa que presenten una pérdida sostenida de más de 25% de su volumen sanguíneo total y que puedan llegar a sufrir choque hemorrágico. En general se recomienda que en caso de no existir sangre total se administren GR con soluciones cristaloides o GR con plasma fresco congelado (PFC), supliéndose así la capacidad de transporte de oxígeno y restaurándose el volumen perdido¹¹.

Contraindicaciones y precauciones.

No se debe administrar a pacientes con anemia crónica que esté normovolémicos y únicamente necesiten un aumento de su masa de Glóbulo rojo. En pacientes que reciban grandes cantidades de sangre almacenada se puede presentar una coagulopatía dilucional por disminución de los factores lábiles de la coagulación y de las plaquetas; los factores estables se mantienen en las unidades de sangre. El almacenamiento origina también una disminución de la concentración de 2,3-difosfoglicerato, que es la molécula que facilita la liberación de oxígeno de la Hemoglobina¹¹.

CONCENTRADOS DE GLÓBULOS ROJOS

Son preparados a partir de una unidad de sangre total tras la extracción de unos 200 a 250 mL de plasma. También se pueden obtener por procedimientos de aféresis, aunque no es lo habitual. Volumen: aproximadamente 300 mL. Capacidad de transporte de oxígeno igual a la de sangre total, dado que contiene el mismo número de Glóbulo Rojo por unidad¹¹.

Indicaciones

Su principal indicación es el tratamiento de la anemia aguda y crónica en pacientes que únicamente necesitan un aumento de la capacidad de transporte de oxígeno y de la masa celular. La mejor forma de evaluar dicha necesidad consiste en la combinación de datos clínicos, como el funcionamiento cardíaco y la demanda actual de oxígeno, con datos de laboratorio. Se obtiene así una indicación más fisiológica para la transfusión que con la medición aislada de la Hb y el Hto. Los concentrados de GR son ventajosos para pacientes que no requieren o no pueden tolerar una excesiva expansión de volumen, tales como los pacientes con insuficiencia cardíaca o anemia crónica^{11,13-15}. . El uso de CGR en pacientes con Hb entre 7-10 g/dl, podría ser apropiado cuando: hay signos, síntomas o evidencia objetiva de incapacidad asociada para satisfacer la demanda tisular de O₂, la que

podría ser exacerbada por la anemia. 1B. El uso de glóbulos rojos en pacientes críticos asintomáticos es apropiado cuando la Hb es menor a 7g/dl. 1C. Los pacientes con enfermedad arterial coronaria moderada o estable pueden ser manejados con Hb de 6 o 7 g/dl a menos que tengan evidencia de empeoramiento de la isquemia o infarto. Los pacientes con coronariopatía severa y sintomática deben mantener una Hb cercana a 9 ó 10 g/dl. 1B.¹

Contraindicaciones y precauciones.

Los riesgos asociados con su administración son los mismos que con la sangre total. A pesar de que es deseable evitar transfusiones innecesarias, los pacientes anémicos sintomáticos deben recibir tratamiento apropiado.

Dosis y administración.

En ausencia de hemorragia o hemólisis, en el adulto una unidad de GR eleva la concentración media de Hemoglobina en un 1 g/dl, y el Hematocrito en un 3%. Dosis descrita en normativa 14 mL/Kg de peso del paciente. Conservación: A 4°C ± 2°C por 35 a 42 días desde su extracción. Su finalidad fundamental es restaurar o mantener la capacidad de transporte de O₂, para satisfacer las demandas tisulares.¹³.

Recomendaciones.

El médico debe conocer el uso apropiado de la transfusión de Glóbulos rojos, sus riesgos y beneficios, e informar al paciente de estos y de las alternativas a la transfusión. Dependiendo de la causa de la anemia y del cuadro clínico, pueden plantearse tratamientos alternativos. El juicio clínico es primordial en la decisión de transfundir y el motivo de la transfusión debe estar debidamente consignado en la historia clínica del paciente.

CONCENTRADOS DE PLAQUETAS

Es un componente derivado de la Sangre Total obtenido antes de las 8 horas de extraída esta y mantenida a temperatura ambiente hasta el procesamiento. Contiene la mayor parte del contenido plaquetario original, de forma terapéuticamente efectiva. Es obtenido directamente a partir de un Plasma Rico en Plaquetas o a partir del “buffy-coat” o capa leucoplaquetaria.¹⁴.

Volumen	1 unidad = 50 mL a 70 mL
Dosis	1 Ud por cada 10 /Kg de peso del paciente.

Concentrados de varios donantes

Se preparan por centrifugación a partir de una unidad de sangre total. Una unidad debe contener al menos 5,500 plaquetas en un volumen de plasma de aproximadamente 50 a 70 ml, que permita mantener un pH > 6,2 durante el almacenamiento. Pueden almacenarse durante períodos de 5 días entre 20 y 24 °C con agitación constante, que garantiza su supervivencia y su viabilidad postransfusional normal. El tiempo de transfusión no debe superar las 4 h¹⁵.

Indicaciones.

Su uso es bastante controvertido. La decisión depende de la causa de la hemorragia, del estado clínico del paciente y del número y función de las plaquetas circulantes. Algunas indicaciones incluyen el tratamiento de hemorragias causadas por trombocitopenia con un recuento < 50 000/L o en pacientes con plaquetas que funcionan anormalmente, por causas congénitas o adquiridas; la prevención de hemorragias durante la cirugía o ciertos procedimientos invasores en pacientes con recuentos de plaquetas < 50 000/L, y la profilaxis en pacientes con recuentos < 5 000 a 10 000/L asociados a aplasia medular o hipoplasia debida a quimioterapia o invasión tumoral. No están demostrados sus efectos

beneficiosos en las transfusiones masivas ni en la cirugía cardiovascular. Durante mucho tiempo se han usado las transfusiones de plaquetas con fines profilácticos, para mantener el recuento de plaquetas por encima del nivel que se considera seguro. Sin embargo, y a pesar de su amplio uso, muchos estudios no han podido demostrar la eficacia de su administración profiláctica¹⁵.

Contraindicaciones y precauciones.

En pacientes con procesos que cursan con una rápida destrucción de las plaquetas, como la púrpura trombocitopénica idiopática, la púrpura trombocitopénica trombótica o la coagulación intravascular diseminada, su transfusión no siempre es eficaz, por lo que solo debe indicarse en presencia de hemorragia activa. El riesgo de transmisión de enfermedades es el mismo que con los componentes de glóbulos rojos, pero el riesgo de contaminación bacteriana es mayor debido a la temperatura de conservación de este componente¹⁵.

Dosis y administración.

La dosis es de 1 U/kg de peso, con un promedio de 6 a 10 unidades por dosis en el adulto. El aumento del número de plaquetas 1 h después de la transfusión se ha usado como indicador de la respuesta al tratamiento¹⁵.

Una unidad de concentrado plaquetario es capaz de aumentar el número de plaquetas en aproximadamente 5000 a 10000/L. Las plaquetas deben administrarse a través de un filtro y la transfusión no debe durar más de 4 h. No hacen falta pruebas de compatibilidad, a menos que se detecten glóbulos rojos por inspección visual, pero, a ser posible, deben proceder de sangre con compatibilidad ABO y Rh¹⁶.

COMPONENTES PLASMÁTICOS

Son muchos los componentes plasmáticos usados hoy en día en el tratamiento de los trastornos de la coagulación.

PLASMA FRESCO CONGELADO

Se obtiene a partir de una unidad de sangre total después de la separación de los GR. Una vez separado, debe congelarse a temperaturas ≤ -30 °C para garantizar la presencia de los factores lábiles de la coagulación, puede ser almacenado máximo por 12 meses. En su composición predomina el agua, con alrededor de un 7% de proteínas y un 2% de carbohidratos y lípidos. Contiene todos los factores de la coagulación y proteínas plasmáticas y posee concentraciones importantes de factores V y VIII, aunque estas disminuyen en los primeros 7 días de almacenamiento^{15,16}.

Indicaciones.

Un mililitro de PFC contiene aproximadamente una unidad de actividad de factor de coagulación. Los componentes específicos y los agentes farmacológicos han relegado su uso a un reducido número de situaciones, como el déficit de múltiples factores de la coagulación, con hemorragia y tiempo de protrombina o tiempo parcial de tromboplastina prolongado. El momento indicado para la administración de PFC estará guiado por los resultados de las prueba de TP y TPTa (>1.5 veces del normal) y del nivel de fibrinógeno (se debe mantener en un nivel superior a 1.0 g/L para prevenir la falla hemostática como consecuencia de la hipofibrinogenemia en el paciente con pérdida aguda de sangre. La necesidad de revertir el efecto de los anticoagulante orales en pacientes con hemorragia o cirugía inminente; el déficit de inhibidores naturales de la coagulación, como las proteínas C y S y la antitrombina III en situaciones de alto riesgo de trombosis; las hemorragias asociadas con malabsorción de vitamina K y la enfermedad hemorrágica del recién nacido; la transfusión masiva de GR con signos de coagulopatía dilucional; el

tratamiento de pacientes con púrpura trombocitopénica trombótica y síndrome hemolítico urémico, o los déficit congénitos de factores para los cuales no se dispone de factores liofilizados¹⁶.

Contraindicaciones y precauciones

No se debe usar como expansor plasmático, como soporte nutricional ni de forma profiláctica en la cirugía cardiovascular o las transfusiones masivas. Tampoco se debe usar para neutralizar la heparina porque, al ser una fuente de antitrombina III, puede potenciar el efecto de la heparina. El riesgo de infección es mayor que con los concentrados liofilizados. La administración de una unidad de PFC a un paciente adulto es homeopática e inapropiada¹⁶.

Dosis y administración

Dosis:	Pacientes pediátricos: 10 – 20 mL / Kg de peso
Dosis:	Pacientes adultos: 10 – 30 mL / Kg de peso

Para monitorear el tratamiento se usan el tiempo de protrombina, el tiempo parcial de tromboplastina activada y pruebas para factores específicos. Una vez descongelado, debe ser transfundido en las 24 h siguientes si se usa como fuente de factores lábiles. No se requieren pruebas de compatibilidad, pero debe proceder de sangre con compatibilidad ABO. Las unidades que permanecen por más de 30 minutos a temperatura ambiente deben ser devueltas al Servicio de Medicina Transfusional.^{15,16}.

CRIOPRECIPITADO

Es un concentrado de proteínas plasmáticas de alto peso molecular que se precipitan en frío y se obtiene a partir de la descongelación (4 a 6 °C) de una unidad de PFC, que deja un material blanco (crioprecipitado) que permanece en la bolsa después de transferir a otra unidad la porción de plasma descongelado. Su volumen es de aproximadamente 15 a 20 mL después de eliminar el plasma sobrenadante. Se vuelve a congelar a temperaturas de -18 a -20 °C en la hora siguiente a su preparación y tiene una vida media de 1 año. Contiene concentrado de factor VIII: C (actividad procoagulante), 80 a 120 U; factor VIII: VWF (factor de von Willebrand), 40 a 70%; fibrinógeno, 100 a 250 mg, y factor XIII, 20 a 30%. También es fuente de fibronectina, una proteína que participa en la fagocitosis¹⁶.

La introducción del crioprecipitado revolucionó el tratamiento de la hemofilia por ser una fuente de factor VIII fácilmente disponible.

Indicaciones

Hemofilia A y enfermedad de von Willebrand cuando no se dispone de concentrados liofilizados, déficit congénito o adquirido de fibrinógeno y factor XIII, y tratamiento de hemorragias asociadas con la uremia, específicamente en pacientes que no responden a la desmopresina.

Contraindicaciones y precauciones.

No se debe usar en el tratamiento de pacientes con déficit de factores diferentes de los presentes en el crioprecipitado. No son necesarias pruebas de compatibilidad, pero debe usarse en pacientes que tengan compatibilidad ABO. El riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas es el mismo que con el PFC^{13,15}.

Dosis y administración.

La dosis 1 Ud / Kg de peso del paciente. Se debe administrar a través de un filtro estándar.

DERIVADOS PLASMÁTICOS

Son productos usados en medicina transfusional preparados a gran escala por compañías comerciales a partir de grandes mezclas de plasmas de diferentes donantes. Estos productos se conocen como derivados plasmáticos y constituyen concentrados específicos de proteínas plasmáticas. Actualmente estos productos parecen ser eficaces, bien tolerados y conllevan poco riesgo de enfermedades.

Entre ellos destacan los concentrados liofilizados de factores VIII y IX, la albúmina, las inmunoglobulinas y las enzimas plasmáticas e inhibidores enzimáticos como el plasminógeno, la colinesterasa sérica, el inhibidor de la esterasa de C1, la antitrombina III y otros. Algunas de estas proteínas ya son producidas por técnicas recombinantes.

TRANSFUSIÓN MASIVA

Definición

La hemorragia no controlada y, como consecuencia de ella, la transfusión masiva (TM) es una complicación frecuente del trauma y de las cirugías complejas. La TM se define comúnmente como el reemplazo de una volemia en un período de 24 horas. Una definición dinámica, tal como la transfusión de 4 ó más CGR en el período de una hora o el reemplazo del 50% de la volemia en el plazo de tres horas, tiene mayor relevancia en el contexto clínico agudo. Un alto porcentaje de pacientes sometidos a TM evidenciarán alteraciones de la hemostasia.

EFFECTOS ADVERSOS DE LA TRANSFUSIÓN

Gracias a los esfuerzos humanos y económicos aplicados, la transfusión de componentes sanguíneos presenta en la actualidad el mayor nivel de seguridad que haya tenido hasta ahora. Sin embargo, aún posee riesgos que obligan a considerar en cada indicación los riesgos / beneficios de nuestra actuación. Para exponer los efectos adversos y riesgos asociados a la transfusión de componentes se clasificarán en:

- **AGUDOS:** Aparecen durante el acto transfusional, o poco tiempo después (hasta 24 horas).
- **RETARDADOS:** Tienen lugar más allá de las 24 horas después del inicio de la transfusión.

Complicaciones agudas^{16,17}

1. De origen inmunológico:

- Reacción hemolítica aguda
- Reacción febril no hemolítica
- Reacción alérgica
- Lesión pulmonar aguda asociada a transfusión (TRALI)
- Aloinmunización con destrucción plaquetaria

2. Origen no inmunológico:

- Contaminación bacteriana
- Sobrecarga circulatoria
- Reacciones hipotensivas

Complicaciones retardadas:

1. Origen inmunológico:

- Reacción hemolítica retardada
- Aloinmunización frente antígenos eritrocitarios, plaquetarios, leucocitarios o proteínas plasmáticas
- Púrpura postransfusional.

- Enfermedad del injerto contra el huésped postransfusional
 - Inmunomodulación
2. Origen no inmunológico:
- Transmisión de agentes infecciosos
 - Hemosiderosis postransfusional

Tabla 11. Principales efectos adversos de la transfusión

I. Complicaciones Agudas: Aparecen durante el acto transfusional o poco tiempo después (hasta 24 horas).
<p>Inmunológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reacción Hemolítica Aguda. ▪ Reacción febril no hemolítica. ▪ Reacción alérgica. ▪ Lesión Pulmonar aguda asociada a transfusión (TRALI). <p>No Inmunológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación Bacteriana. ▪ Sobrecarga circulatoria. ▪ Hemólisis no inmune.
II. Retardadas: Aparecen después de las 24 horas del inicio de la transfusión.
<p>Inmunológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reacción hemolítica retardada. ▪ Enfermedad de Injerto contra Huésped post transfusional. ▪ Inmunomodulación. ▪ Aloinmunización contra antígenos plaquetarios y leucocitarios. <p>No inmunológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transfusión de agentes infecciosos. ▪ Hemosiderosis post transfusional.

DISEÑO METODOLOGICO

Tipo de estudio:

Descriptivo, de corte transversal.

Lugar de estudio

Servicio de cirugía del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León.

Periodo de estudio

El período comprendido del 1 de Octubre 2020 a septiembre 2021.

Poblacion de Universo

Fueron los 59 pacientes intervenidos quirúrgicamente que recibieron transfusión de sangre en el período de estudio. No se calculó muestra, ya que se estudió la población total en el periodo de tiempo del estudio para obtener una muestra representativa y objetiva.

Criterios de inclusión son:

- Pacientes mayor de edad, ambos sexos que fue intervenido quirúrgicamente y recibió transfusión de uno de los componentes sanguíneos.
- Registros completos en su expediente clínico.

Criterios de exclusión:

- Registros incompletos en el expediente clínico.

Procedimiento de recolección de la muestra:

La información se obtuvo a través de un instrumento diseñado para obtener los datos necesarios para cumplir con los objetivos de la investigación. Una vez que el paciente es seleccionado para el estudio por cumplir con los criterios de inclusión se procedió a aplicar el instrumento de recolección de la información, a través de la revisión de los expedientes clínicos.

Plan de análisis

La información obtenida se introdujo en una base de datos utilizando el programa estadístico SPSS 20.0 versión para Windows. El análisis fue univariado de frecuencias y porcentajes. Se elaboraron tablas de frecuencia (Absolutas y porcentajes) de cada una de las variables cualitativas. Los datos se presentan en formas de tablas de contingencia y gráficos de barras. Se utiliza análisis descriptivo como medidas de tendencias central, medidas de dispersión.

Aspectos éticos

Los datos que se obtuvieron a partir de expedientes clínicos fueron usados y procesados por el investigador de este estudio, no se registraron nombres, de modo que nadie sabe la información personal de cada paciente, los datos fueron utilizados exclusivamente para fines académicos. Al tratarse de un estudio descriptivo en el que no se realizaron procedimientos invasivos a los pacientes no necesitaron obtener consentimiento informado. Se revisaron los criterios de Helsinki, este trabajo no tiene conflictos de interés.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLE	CONCEPTO OPERACIONAL	VALOR
Grupo etario	Es el tiempo en años transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la transfusión.	<ul style="list-style-type: none"> • Menor de 15 años • 16 a 30 • 31 a 45 • 46 a 60 • Mas de 61 años
Sexo	Son las características fenotípicas y anatómicas que caracterizan al hombre de la mujer.	Femenino Masculino
Servicio	Es el servicio brindado por el personal de salud respecto a las características del paciente y de su patología.	Cirugía Ginecología Cirugía pediátrica Urología Neurocirugía Cirugía Vascular Ortopedia
Tipo de cirugía	Es la cirugía que fue realizada por el contexto de urgencia y de carácter programada	Urgencia Electiva
Tipo de anestesia	Es la técnica utilizada para bloquear la sensibilidad, e inducir la analgesia y somnolencia.	BSA Disociativa Epidural General Sedación
Hemoderivado	Cualquier componente derivado de la sangre humana	paquete globular, plaquetas, crioprecipitados, plasma fresco congelado
Tipo de sangre y Rh	Es una característica esencial de la sangre, y está dado por las proteínas existentes en los eritrocitos.	O positivo O negativo B positivo B negativo AB positivo AB negativo A positivo. A negativo

Indicación de transfusión	Etiología de la indicación de la transfusión	Sangrado agudo, choque hipovolémico, hemoglobina menor de 7, Hto menor de 21%, no se reporta indicación
Complicaciones	Efecto adverso atribuido de forma directa a las transfusiones de sangre de cualquiera de sus componentes	Sobrecarga de volumen, enfermedad hemolítica, fiebre, sepsis, otras
Seguimiento de signos vitales	Es el monitoreo realizado a dos signos vitales, uno es la frecuencia cardíaca y el otro es la presión arterial.	# de frecuencia cardíaca PA de presión arterial.
Hematocrito	mide la proporción de glóbulos rojos en la sangre	# se especificará
Hemoglobina	Es la cantidad de hemoglobina por cada decilitro.	# se especificará
Cumplimiento de la normativa 125	Es la normativa del ministerio de salud, que es para valorar el cumplimiento de la norma.	Si No

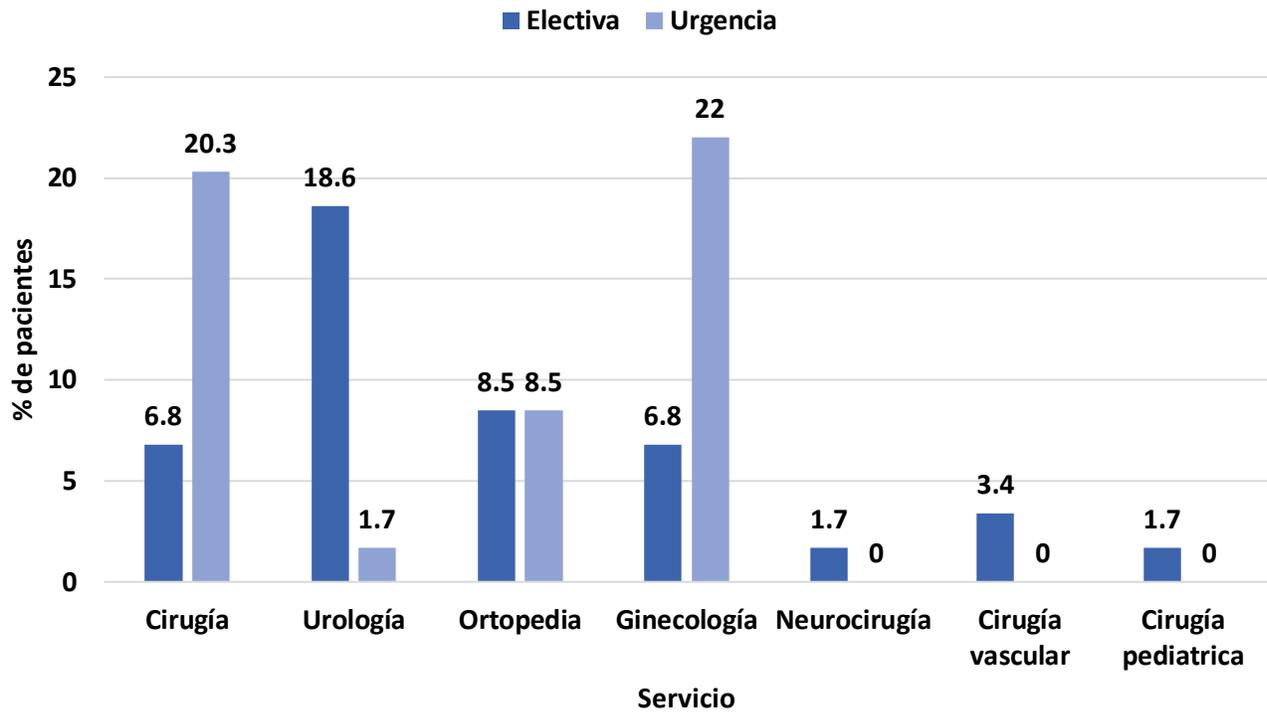
RESULTADOS

Se realizó un estudio sobre el comportamiento de la Terapia Transfusional en pacientes adultos sometidos a cirugía en sala de operaciones del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) en el periodo octubre 2020 a septiembre 2021, en esta sección se muestran los resultados encontrados según los objetivos que se plantearon.

Tabla 1: Distribución porcentual de la edad y sexo de los pacientes que recibieron terapia transfusional, HEODRA, 2020-2021.		
Variable	Frecuencia n=59	Porcentaje
Grupo etario		
• Menor de 15 años	01	1.7
• 16 a 30	16	27.1
• 31 a 45	16	27.1
• 46 a 60	17	28.8
• Mas de 61 años	09	15.3
Sexo		
• Femenino	35	59.3
• Masculino	24	40.7
Fuente: secundaria		

La tabla 1, muestra un predominio del grupo etario de 46 a 60 años con un 28.8%, seguido del grupo de 16 a 30 años y de 41 a 45 años con un 27.1% respectivamente. La edad promedio fue de 43 años, una mediana de 39 años, la moda de 57 años. Una mínima de 2 días, y una máxima de 88 años. La desviación estándar fue de ± 17 años. El paciente de 2 días se trató de un recién nacido, único en su grupo de edad, la edad mínima posterior a este paciente fue de 17 años.

Gráfico 1: Porcentaje de transfusión por servicio y tipo de cirugía, HEODRA, 2020-2021



La gráfica 1, muestra la cantidad de pacientes transfundidos según tipo de cirugía y servicio. En cuanto a las urgencias el servicio de cirugía y ginecología con un 20.3% y 22% respectivamente son los que más transfundieron. En el caso de las cirugías electivas predominó urología con un 18.6%. En el servicio de neurocirugía, cirugía vascular y cirugía pediátrica todas fueron de tipo electiva.

Tabla 2: Tipo de anestesia según el tipo de cirugía en pacientes que recibieron terapia transfusional, HEODRA, 2020-2021

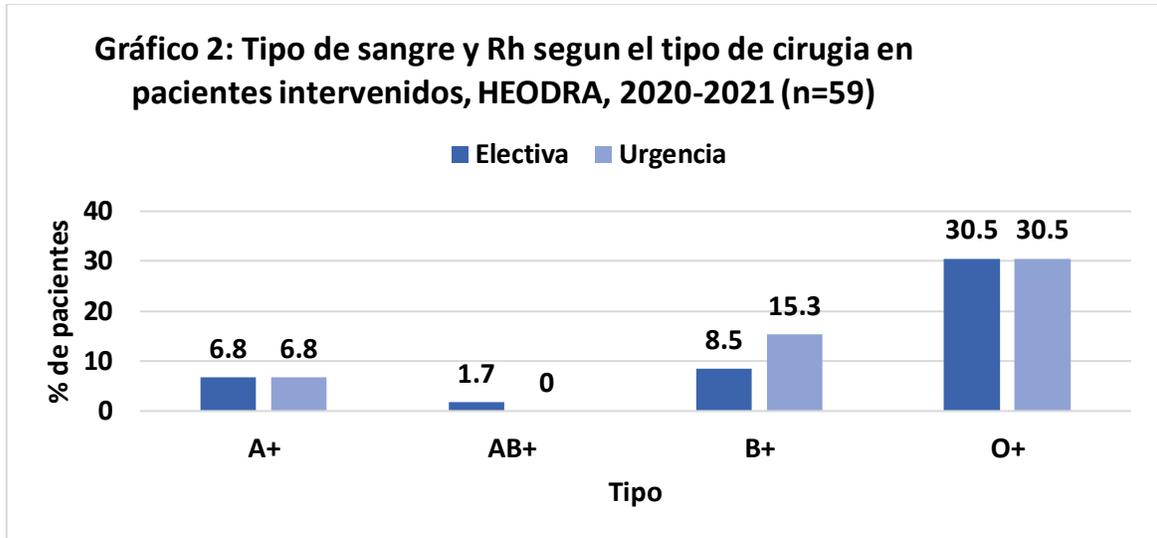
Tipo de anestesia	Electiva		Urgencia		Total	
	No	%	No	%	No	%
Bloqueo subaracnoideo (BSA)	4	6.8	3	5.1	7	11.9
BSA + General	--	--	3	5.1	3	5.1
Disociativa	--	--	2	3.4	2	3.4
Epidural	2	3.4	1	1.7	3	5.1
General	22	37.3	21	35.6	43	72.9
Sedación	--	--	1	1.7	1	1.7
Total	28	47.5	31	52.5	59	100

La tabla 2, muestra que el tipo de anestesia que predominó fue la anestesia general con un 72.9%, seguido del bloqueo subaracnoideo (BSA) con un 11.95. En la mayoría de las cirugías electivas, predominó la anestesia general (37.3% vs 35.6%).

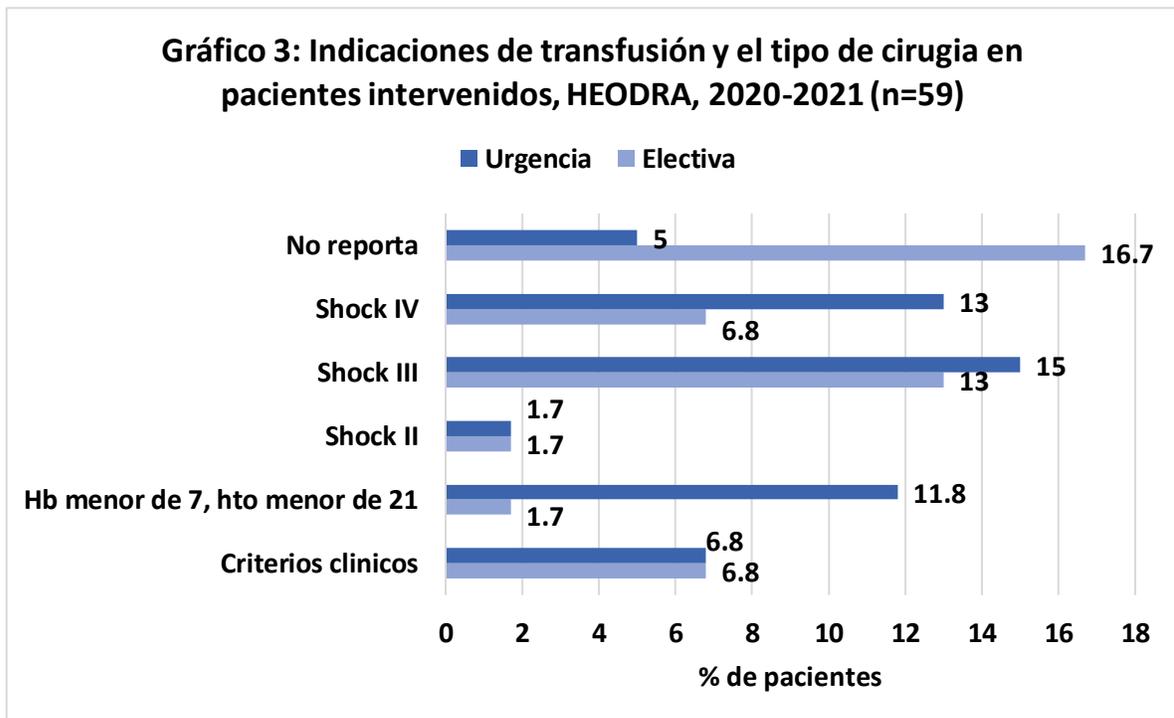
Se observó una variabilidad de diagnósticos en los pacientes intervenidos quirúrgicamente que fueron transfundidos, un total de 59 diagnósticos diferentes distribuidos en los 7 servicios.

Tabla 3: Cantidad de uso de hemoderivados en los pacientes intervenidos según el servicio, HEODRA, 2020-201								
Servicio	Cantidad de paquetes globulares					Crioprecipitado	Plasma	Plaquetas
	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00			
Cirugía	8	8	0	0	0	1	1	0
Urología	10	2	0	0	0	0	0	0
Ortopedia	8	1	1	0	0	0	0	0
Ginecología	8	6	0	2	1	0	3	1
Neurocirugía	1	0	0	0	0	0	0	0
Cirugía vascular	2	0	0	0	0		0	0
Cirugía pediátrica	1	0	0	0	0	0	0	0
Total	38	17	1	2	1	1	4	1

La tabla 3, muestra que en la mayoría de cirugías se utilizó un solo paquete globular, pero en el servicio de cirugía y ginecología utilizaron un segundo paquete en su mayoría. En ginecología se observó uso de paquetes de 4 en 2 pacientes y 6 en un paciente.



El gráfico 2, muestra que la mayoría de sangre transfundida fue de O Rh positivo en ambos tipos de cirugías, en el grupo de urgencia no se observó en pacientes intervenidos de urgencia.



El gráfico 3, muestra que el shock IV y Shock III fueron las principales indicaciones para transfundir en los pacientes intervenidos de urgencia, y con respecto a los pacientes de cirugía electiva predominó la falta del reporte en el expediente.

Tabla 4: Indicación de la transfusión según la cantidad de pérdida de sangre en los pacientes, HEODRA, 2020-2021 (n=59)									
Indicación	Pérdida de sangre								Total
	Menor de 500	501 a 1000	1001 a 1500	1501 a 2000	2001 a 2500	2501 a 3000	3001 a 3500	3501 a 4000	
Criterios Clínicos Y Laboratorios	3	4	1	0	0	0	0	0	8
Hg menor de 7	6	1	0	0	0	0	0	0	7
SHOCK II	0	0	2	0	0	0	0	0	2
SHOCK III	1	0	8	8	0	0	0	0	17
SHOCK IV	1	0	0	4	2	3	1	1	12
No reportado	3	7	3	0	0	0	0	0	13
Total	14	12	14	12	2	3	1	1	59

La tabla 4, muestra que los pacientes perdieron sangre menos de 2000 ml en la mayoría de los casos, el shock III fue el predominante, seguido del shock IV. La pérdida de sangre promedio fue de 1303 ml, una mediana de 1200 ml, una moda de 1500 ml. La pérdida mínima fue de 50 ml y una máxima de 4000 ml.

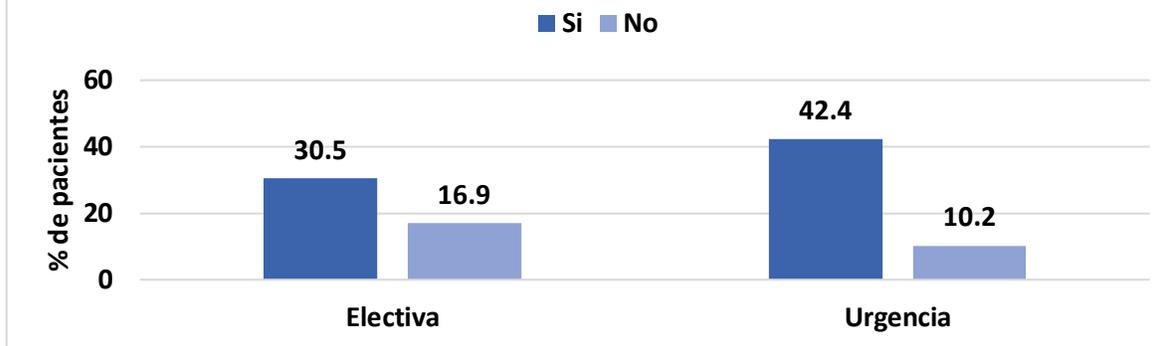
Tabla 5: Líquidos intravenosos en los pacientes.				
Líquidos IV		Tipo cirugía		Total
		Electiva	Urgencia	
Menor de 500	Recuento	2	0	2
	% del total	3.4%	0.0%	3.4%
501 a 2000	Recuento	13	17	30
	% del total	22.0%	28.8%	50.8%
2001 a 3000	Recuento	5	11	16
	% del total	8.5%	18.6%	27.1%
Mayor de 3000	Recuento	8	3	11
	% del total	13.6%	5.1%	18.6%
Total	Recuento	28	31	59
	% del total	47.5%	52.5%	100.0%

La tabla 5, muestra que predominó el uso de líquidos intravenosos entre 501 y 2000 ml.

Tabla 6: Parámetros vitales de los pacientes en estudio, HEODRA, 2020-2021		
Parámetro	No	%
FC		
• <80	02	3.4
• 80-100	28	47.5
• >100	29	49.1
PA mmHg		
• <100/60	35	59.3
• 100/60-140/90	24	40.7
• >140/90	--	--
Hematocrito		
• < 30	29	49.1
• 30 a mas	30	50.9
Hemoglobina		
• < 12	23	38.9
• 12 o mas	36	61.1

La tabla 6, muestra los parámetros vitales de los pacientes, se observó predominio de pacientes en hipotensión arterial. Los exámenes de laboratorio estaban en valores normales. No se observaron complicaciones en los pacientes.

Gráfico 4: Cumplimiento de la Normativa 125 Guía practica clínica transfusional de la sangre y componentes en los pacientes, HEODRA, 2020-2021 (n=59)



El 72.9 del total de los pacientes en el estudio cumple con la normativa, de estos el 42.4% la mayor parte de la población fue intervenido de urgencia.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación se realizó con 59 pacientes a quienes se les transfundieron componentes sanguíneos en sala de operaciones del Hospital escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello, los servicios de cirugía y ginecología fueron las que predominaron en el uso de componentes para su transfusión.

Con respecto a las características sociodemográficas, la mayoría de los pacientes tenían más de 50 años, esto tiene relación en cuanto a las patologías que aquejaban dichos pacientes, principalmente las hepatopatías crónicas y/o complicaciones de diabetes, coincidiendo con el estudio de Baca & Martínez¹⁶ que refieren complicaciones en pacientes con daño desde años previos.

A pesar que la diferencia entre el sexo no es tan marcado, si se puede evidenciar que los pacientes femeninos son los que han recibido mayor cantidad de transfusiones sanguíneas. Aspectos como la religión no fueron tomados en cuenta en este estudio, pero si sabe que existen problemas al momento de abordar el tema de transfusiones con los pacientes, así mismo no se tomaron en cuenta en este estudio otros datos sociodemográficos como la escolaridad, procedencia, entre otras. Lo del sexo concuerda con otros estudios como el que refiere Lopez⁹ en el hospital Roberto Calderón donde dice que al relacionar las 595 transfusiones estudiadas según tipo de hemocomponente administrado y el sexo de los pacientes, se observó que la mayoría de las transfusiones (445 para un 74,8 %) fueron administradas a pacientes del sexo femenino, mientras que el 25.2% restante (150 transfusiones) fueron administradas a pacientes del sexo masculino, o sea que por cada hombre transfundido se transfundieron aproximadamente 3 mujeres.

En el presente estudio se puede evidenciar que el servicio de ginecología fue el que mayormente tuvo cirugías de urgencias, siendo las cesáreas la cirugía más realizada y coincide que fue el servicio que más productos sanguíneos utilizó,

realmente se transfundió plasma y plaquetas en cuatro pacientes. A excepción de crioprecipitados que solo se observó en el servicio de cirugía, que se observó como el segundo servicio con más transfusiones.

Al efectuar el análisis según hemocomponente se observó que el mayor porcentaje utilizado fue de Concentrados de Glóbulos Rojos los cuales se aplicaron en el 100% de la población. El crioprecipitado, las plaquetas y plasma se usaron en personas del sexo femenino y el único componente además del paquete globular que se utilizó en el sexo masculino fue el plasma.

El hecho de que sean más frecuentes las transfusiones en el sexo femenino que en el masculino, en el servicio de medicina transfusional se debe a la condición gravídica de la mujer, el parto o cesarea y sus complicaciones descritas; por otro lado son precisamente los hombres los más propensos a accidentes traumatismos, a complicaciones del alcoholismo como los Sangrados digestivos, etc. Por lo que generalmente van a estar ingresados en los diferentes servicios hospitalarios Este resultado coincide también con lo encontrado en estudios similares efectuados en los Hospitales Antonio Lenin Fonseca¹⁰ y Alemán Nicaragüense de Managua⁸. La cantidad de paquetes globular fueron en la mayoría solamente uno, y casi un cuarto de pacientes recibió dos paquetes. Otros pacientes en menos cantidad recibieron 3, 4 o 6. No se observó paciente que recibió 5 paquetes.

El tipo de anestesia más utilizado fue la anestesia general tanto en la cirugía electiva como en la cirugía de urgencia. La indicación que predominó fue el estado de shock IV y del shock III en las cirugías de urgencia, pero en las cirugías electivas se desconoce las indicaciones ya que no se encontraba reportada en el expediente, lo que genera sesgo de información.

La valoración realizada del nivel de hematocrito previo a la administración de la misma es un buen parámetro y se considera que una hemoglobina menor de 10 es criterio para la transfusión, así como lo mostro este estudio. Pero de forma general hay transfusiones observadas que pueden ser consideradas de groso

modo como inadecuadas, tomando en cuenta que la transfusión de Concentrado de Glóbulos Rojos no está indicada para mejorar el estado general del paciente, y que las probabilidades de descompensación cardiovascular son muy raras con las cifras de hemoglobina que corresponden a esos niveles de hemoglobina, por lo que de forma general los pacientes con valores por encima de 10 g/dl raramente requieren transfusión. En este estudio más de la mitad tenían una hemoglobina más de 12 g/dl y más del 50% levemente tuvo un hematocrito más del 30%. La explicación que se encontró a este fenómeno es que los exámenes de laboratorio fueron previo al procedimiento quirúrgico por ende no se tomaron en cuentas las pérdidas en el transoperatorio, lo ideal sería una toma de BHC o gasometría arterial para tener un valor en tiempo real del paciente a transfundir.

En relación a las unidades transfundidas de concentrado de glóbulos rojos, según tipo y Rh de los pacientes, se observa que el 61% (30.5% vs 30.5%) de pacientes tenía un O positivo, lo que coincide con los trabajos monográficos tanto nacionales⁶⁻¹⁰ como internacionales^{7,11,13}, que este es el tipo y Rh más frecuente en la población por lo que está sujeto a más demanda tanto en los servicios de unidad de medicina transfusional como en los demás servicios hospitalarios.

La indicación en cirugías de urgencias observada en este estudio que realmente predominó fue la indicación en pacientes con shock (III y IV), sabiendo que el objetivo fundamental de una transfusión de sangre es restaurar el aporte de oxígeno a los tejidos. Cuando un paciente presenta shock hemorrágico, el balance entre las pérdidas y la necesidad de transfundir al enfermo, debe definirse por la posibilidad de empeorar la hemorragia y/o la condición del paciente. Tomando como referencia que los seres humanos pueden mantener una óptima entrega de oxígeno, con un hematocrito de 20% o más, la evaluación de transfundir un paciente dependerá de las comorbilidades que presente. Por ejemplo, enfermos coronarios, sépticos y mayores de 65 no deben mantenerse con hematocritos menores a 30%. Aquellos que no se encuentre dentro de esta clasificación, pueden permanecer con hematocrito bajos por períodos prolongados. Cuando se trata un

shock hemorrágico en la etapa prehospitalaria, pero cercano a un centro de atención definitiva (al menos de 30 minutos) o dentro de una institución, si las circunstancias lo permiten se debe utilizar una estrategia restrictiva tanto con los líquidos de expansión como con las transfusiones. El objetivo es no incrementar la presión arterial, de tal modo que no se rompan los coágulos suaves que se forman inicialmente. Baja presión arterial por un limitado período de tiempo, no incrementa el sangrado y por lo tanto disminuye las pérdidas de sangre. Idealmente estas condiciones deben mantenerse hasta que pueda darse la solución quirúrgica necesaria, que no debe demorarse. A partir de la cirugía, se harán las correcciones de la volemia y se transfundirán los elementos necesarios para corregir el hematocrito y las alteraciones de la coagulación.

Esta estrategia parece disminuir las complicaciones postoperatorias y otorgar una más rápida recuperación a los pacientes, a pesar que en este estudio no se reportó complicación alguna, siendo contradictorio con diferentes estudios que refieren complicaciones de alergias, infecciones entre otros.

En relación a los líquidos que pueden utilizarse en la expansión de los pacientes, se debe mencionar que en la actualidad parece claro no haber diferencias entre coloides y cristaloides, en relación a la morbimortalidad. Sin embargo, parece ser preferible que se utilicen cristaloides inicialmente, en especial porque permite rellenar el espacio extravascular, al que los coloides acceden con dificultad.

Cabe mencionar que se transfundió a la mayoría de pacientes que tuvo una pérdida entre 0 a 2000 ml, y algunas casos más que estos, se desconoce por los criterios clínicos y falta de datos de los pacientes en cirugías electivas cual fue realmente la indicación para la transfusión, pero si el 72.9% si cumplió con la normativa 125 del ministerio de salud comparado al 27.1% de los que no cumplieron, esto coincide con lo referido por la misma normativa 125¹ que refiere el 30% de transfusiones innecesarias, lo cual redundaría para el país en una

disponibilidad de aproximadamente 30% más, para ser usada en los pacientes que de verdad lo necesitan.

Se encontró debilidad en evaluar la adecuada reanimación hídrica en los pacientes, ya que si bien 32 pacientes (54.2%) recibieron menos de 2000ml de líquidos en el transoperatorio, no se encontraron datos en el expediente de cuantos líquidos se indicaron antes de llegar a sala de operaciones, por lo que los datos de inestabilidad hemodinámica fueron el punto clave para indicar la transfusión de hemoderivados.

Entre las limitantes encontradas en este trabajo es la dificultad en revisar los expedientes de los pacientes debido a la carga laboral y la disponibilidad de los expedientes, a pesar de esto, como fortaleza se realiza este trabajo como un insumo para tomar en cuenta por las autoridades en la mejora de la selección de pacientes que necesiten realmente transfundirse o que cumplan con la normativa 125 que el ministerio de salud tiene normado desde hace algunos años.

CONCLUSIONES

1. Las principales características sociodemográficas en estudio que predominaron fueron el grupo etario de 46 a 60 años y el sexo femenino.
2. El servicio con mayor número de transfusiones recibidas fue el de ginecología, seguido por el de cirugía. El componente hemático transfundidos predominante fue el paquete globular y en número de uno o dos paquetes. El tipo y Rh más transfundido fue el O positivo, seguido del B positivo tanto en cirugías electicas como de urgencia.
3. La indicación predominante en cirugías de urgencia fue el shock IV y shock III; y en cirugías electivas predomino la ausencia de reporte. La pérdida de sangre predominante fue de 1001 a 2000 ml. La administración de líquidos intravenosos predominante fue la cantidad de 500 a 2000 ml. La presión arterial por debajo de 100/60 fue el signo vital predominante y fue un parámetro que más evaluó en el momento de elegir la transfusión.
4. No se presentaron complicaciones en la totalidad de pacientes.
5. El 30.5% y el 42,4% de pacientes con cirugía electiva y de urgencias respectivamente fueron los que cumplieron con la normativa 125 del ministerio de salud, en total el 72.9% del total de la población de estudio.

RECOMENDACIONES

Al ministerio de salud

- Capacitar al personal médico involucrado para el llenado correcto de la solicitud de la hoja transfusional, así también justificar en el expediente clínico, los motivos de la indicación de terapia transfusional, los líquidos administrados previo a la llegada del paciente a sala de operaciones y el manejo del shock que prevenga una transfusión innecesaria.
- Promover de forma continua, la hemo vigilancia que valoren la relación riesgo / beneficio, en los pacientes con terapia transfusional basados en los protocolos de Medicina transfusional ya sea nacional o internacional existentes, así como el seguimiento de la evolución clínica, en busca de reacciones adversas no solo inmediatas, sino también las tardías que no pudieron ser documentadas.
- Disminuir las transfusiones innecesarias, aunque exista un bajo índice de estas, sus indicaciones están condicionadas por diversas razones, la transfusión no justificada conlleva la pérdida de un recurso limitado como es la sangre, a un alto riesgo de reacciones adversas transfusionales que pueden poner en peligro la vida del paciente y un aumento del costo económico de los recursos hospitalarios.

A los próximos investigadores.

- Elaborar estudios con diseños de fuente primaria y prospectivos controlados que nos brinden la información del cómo se está trabajando no solo en los servicios quirúrgicos sino en todas las áreas del Hospital en las que se practica la terapia transfusional.

A la población

- Participar en jornadas de donación de sangre y concientizar a más personas para que sumen a la causa.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Normativa –125. Guía de práctica clínica transfusional de la sangre y sus componentes, MINISTERIO DE SALUD, Managua, Noviembre –2013.
2. “Recomendaciones para la Estimación de las Necesidades de Sangre y sus Componentes”, NICARAGUA: OPS, 2010
3. Marrón PM, Moreno AC. Historia de la anestesiología. Antecedentes históricos del Colegio Mexicano de Anestesiología, antes Sociedad Mexicana de Anestesiología: sus orígenes, evolución y trascendencia (1934-1995). Rev. Mex Antes. 2013; 36:136-154.
4. Organización Mundial de la Salud, OMS. El uso clínico de la sangre. Londres: OMS. 2001
5. Organización Panamericana de la Salud, OPS. Estándares de Trabajo para servicio de sangre. Washington: OPS. 2011
6. Zapata Parajón A., Mayorga O. Uso clínico de la sangre y/o derivados en el Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Arguello. UNAN, León. 2004, Tesis para optar al título de anestesiología.
7. Hernández M. Indicaciones de Transfusiones sanguínea en pacientes quirúrgicos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello (HEODRA) de León en el periodo de septiembre 2009 – enero 2010. Tesis para optar al título de anestesiología.
8. Martínez Espinoza M., Valdez Leiva M (2014). Criterios utilizados en las transfusiones de hemoderivados en pacientes atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense. UNAN, Managua. Tesis para optar al título de anestesiología.
9. López Carcache K., Munguía Caballero T (2015). Comportamiento de la Terapia Transfusional en el Servicio de Medicina Transfusional del Hospital Escuela Roberto Calderón Gutiérrez. UNAN, Managua.
10. Márquez M. Uso de paquete globular y plasma fresco congelado, en pacientes del servicio de Medicina Interna del Hospital Antonio Lenin Fonseca, período enero a abril 2015. UNAN Managua, 2017.

11. Álvarez R, Reyes J, González A. Estándares de medicina transfusional, primera edición, Managua 2002
12. Moreno, O y Acevedo, O. Cumplimiento de los estándares de medicina transfusional servicios de Medicina Interna y Ginecoobstetricia. Hospital Alemán Nicaragüense, Julio a Septiembre 2007, UNAN Managua, Nicaragua.
13. OPS. Recomendaciones para la estimación de las necesidades de sangre y sus componentes. 2010
14. OMS. Seguridad de la transfusión sanguínea. El uso clínico de la sangre en medicina, obstetricia, pediatría y neonatología, cirugía y anestesia, trauma y quemaduras. Ginebra: OMS. 2001
15. García, P., & Rosales, L. (2011). Criterios utilizados para instaurar transfusiones de componentes sanguíneos en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna. Repositorio UNAN Managua
16. Baca, P., & Martínez, M. (2004). Indicaciones, reacciones adversas y procedimiento clínico de las transfusiones sanguíneas y sus derivados en los diferentes servicios del Hospital Antonio Lenin Fonseca. Repositorio UNAN Managua
17. Yaddanapudi, S., & Yaddanapudi, L. Indications for blood and blood product transfusion. India Journal of Anaesthesia 2014, 538-542.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATO

Comportamiento de la Terapia Transfusional en pacientes adultos sometidos a Cirugía en sala de operaciones del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Arguello

FICHA: **EXPEDIENTE:** **FECHA:** **SERVICIO:**

ELECTIVA: **URGENCIA:** **EDAD:** **SEXO:**

Diagnostico:	
Procedimiento:	
Tipo de anestesia:	

Indicación de transfusión	Prequirúrgico	Transquirurgico	Postquirúrgico

HEMODERIVADO	Nº	TIPO Y RH PACIENTE	TIPO Y RH TRANSFUSION
Sangre completa			
Plaquetas			
Paquete Globular			
Plasma Fresco			

Perdidas hemáticas:	Líquidos intravenosos:

	Si	No
Complicaciones		
Tipo de complicación:		

Cumplimiento de la normativa 125	
SI	NO