



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**TRANSFUSIÓN MASIVA Y MORBIMORTALIDAD EN CIRUGÍA
ELECTIVA
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS
2018**

**PRESENTADA POR
CYNTHIA RAMIREZ CRUZADO**

**ASESOR
DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ
2018**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**TRANSFUSIÓN MASIVA Y MORBIMORTALIDAD EN
CIRUGÍA ELECTIVA
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS
2018**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

**PRESENTADO POR
CYNTHIA RAMIREZ CRUZADO**

**ASESOR
DR. JOSE LUIS PACHECO DE LA CRUZ**

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Justificación	4
1.4.1 Importancia	4
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	5
CAPITULO II: MARCO TEORICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Definición de términos básicos	10
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES	22
3.1 Formulación de la hipótesis	23
3.2 Operacionalización de variables	23
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	24
4.1 Tipo y diseño metodológico	24
4.2 Diseño muestral	24
4.3 Instrumentos de recolección de datos	26
4.4 Procesamiento y análisis de datos	26
4.5 Aspectos éticos	27
CRONOGRAMA	28
PRESUPUESTO	29
FUENTES DE INFORMACION	30
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La hemorragia masiva suele ser la principal causa de paro cardiaco intraoperatorio,¹ a pesar de tratarse usualmente de un factor de riesgo de mortalidad prevenible. El fundamento para el manejo de estos casos es la restitución de la volemia del paciente con hemocomponentes, procedimiento usualmente denominado transfusión masiva. Esta acción debe llevarse a cabo de forma oportuna, expedita y apropiada. Sin embargo, la transfusión masiva no se encuentra exenta de posibles complicaciones o eventos adversos, los cuales incluso pueden llegar a ser fatales a corto o mediano plazo. Algunos ejemplos son: coagulopatía dilucional, trastornos hidroelectrolíticos, hipotermia, infecciones, inmunomodulación, toxicidad por citrato, daño pulmonar, reacciones alérgicas, entre otros.²

La hemorragia masiva tiene muchas definiciones como, la perdida superior a una volemia en 24 horas, o la pérdida del 50% del volumen sanguíneo en tres horas, o pérdida sanguínea mayor a 150 ml/minuto por más de 10 minutos,³ no existe una definición universal, sin embargo, debe tenerse en consideración que un cuadro de sangrado masivo puede presentarse sin cumplir de forma necesaria los criterios citados.

Igualmente, a pesar de no encontrarse definida de manera consensuada, se denomina transfusión masiva a la reposición de más de una volemia en 24 horas, o transfusión mayor a 10 unidades de paquetes globulares en 24 horas.⁴ Por el lapso contemplado de estas definiciones es difícil su uso en sala de operaciones por lo tanto, optaremos por una definición más inclusiva y dinámica: transfusión mayor o igual a cinco unidades de paquetes globulares en cuatro horas con persistencia del sangrado.⁵

Resulta razonable que el tratamiento necesario para la hemorragia masiva, sea la transfusión masiva, a pesar de estar relacionada a altos índices de morbilidad

como incremento sustancial de las infecciones y problemas respiratorios, y mortalidad intraoperatoria y postoperatoria, es así que la hemorragia masiva y la transfusión masiva, se consideran un gran desafío para todos los médicos, en especial para los anestesiólogos quienes se encargaran del episodio agudo.

Un análisis realizado en Estados Unidos que evaluó demandas legales asociadas a eventos de hemorragia entre el 1995 y 2011; aunque los casos fueron escasos, los desenlaces de estos conllevaron graves consecuencias para los pacientes. Al evaluar el origen de la morbilidad de los pacientes se determinó que algunos de los casos se debieron a mal praxis por parte del anestesiólogo; esta se generó por: falta de un diagnóstico oportuno, ausencia de transfusión sanguínea en el momento oportuno o falta de coordinación para una reintervención quirúrgica, lo que suele reflejar una deficiente coordinación entre el equipo quirúrgico.⁶

Es así que la tendencia de muchos países es la de desarrollar pautas sobre la transfusión masiva, la implementación de protocolos institucionales que permitan mejorar de manera importante la resucitación y los resultados de los pacientes con shock hemorrágico, basándose en información sobre los casos reportados de transfusión masiva intraoperatoria y el seguimiento posterior de estos pacientes.

En países hermanos de Latinoamérica, como es el caso de Colombia y Chile, se comparte la experiencia del uso de protocolos de transfusión masiva, los cuales describen el proceso de gestión de los requisitos de hemoderivados para los episodios de sangrado mayor, al diseñar objetivos específicos y acordados que incluyen respuesta clínica, de laboratorio, del personal de enfermería y de banco de sangre, por este medio se podrá asegurar un manejo más efectivo de la pérdida sanguínea y mejorar así el pronóstico del paciente.

Lamentablemente en la actualidad en el Perú no se cuenta con información veraz acerca de la incidencia de hemorragias masivas intraoperatorias o el número de transfusiones masivas que se realizan o las repercusiones a corto y mediano plazo; la situación no es diferente en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, que es el principal centro hospitalario de referencia a nivel nacional, y que

cuenta con el mayor banco de sangre del país, por lo cual carga con una mayor responsabilidad social y la prontitud de contar con la data adecuada sobre los casos de transfusión masiva no solo dentro de quirófano sino idealmente también a nivel hospitalario.

De persistir este vacío en la información, no se podrán tomar medidas para un mejor manejo ante cuadros de hemorragias masivas intraoperatorias, dificultándose la elaboración de un plan de acción específico y replicable para estas situaciones que pueda agilizar el trabajo tanto en el pabellón quirúrgico como en banco de sangre.

1.2 Formulación del problema

¿En qué medida la transfusión masiva afecta la morbimortalidad del paciente ingresado para cirugía electiva del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en 2018?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Demostrar que existe asociación entre el número de paquetes globulares transfundidos intraoperatorios y morbimortalidad, realizadas a pacientes con sangrado mayor durante cirugías electiva.

1.3.2 Objetivos específicos

Conocer la frecuencia de transfusiones masivas realizadas a pacientes con sangrado mayor durante cirugía electiva.

Evaluar las condiciones, en pacientes programados para cirugía electiva, que condicionaron la necesidad de una transfusión masiva.

Determinar la incidencia y caracterizar las principales morbilidades que se presentan a corto y mediano plazo luego de una transfusión masiva realizada durante cirugía electiva.

Determinar la incidencia de mortalidad a corto y mediano plazo luego de una transfusión masiva realizada durante una cirugía electiva.

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

Es importante porque actualmente no se cuenta con datos estadísticos acerca de la incidencia de hemorragia masiva intraoperatoria y la frecuencia con que estos u otros casos similares requieren de una transfusión masiva y principalmente sobre los efectos sobre la morbilidad y mortalidad.

La ausencia de estos datos dificulta a los prestadores de salud a cargo del banco de sangre el planeamiento estratégico para el uso de hemoderivados. Esto, a su vez, retrasa el procedimiento de solicitud de transfusión y pone en riesgo al paciente.

El contar con estos datos, así como información del seguimiento a corto y mediano plazo de los pacientes que reciben una transfusión masiva, facilitaría el desarrollo de un protocolo de acción que sugiera un plan de acción efectivo, oportuno y repetible.

Además, varios estudios han demostrado que la transfusión de glóbulos rojos es un importante predictor de mortalidad después de la cirugía cardíaca, aunque su importancia en la cirugía no cardíaca es menos clara, y menos aún en los procedimientos quirúrgicos electivos, es así que este estudio de transfusión masiva y su repercusión sobre la morbimortalidad del paciente para cirugía

programada beneficiaría tanto al equipo quirúrgico, al banco de sangre, a la institución y desde luego al paciente, porque nos permitirá saber cuáles son los pacientes en riesgo de sufrir este cuadro en sala y por tanto diseñar un plan anestésico adecuado.

El conocimiento de las principales morbilidades posteriores a la transfusión masiva, que van en relación directa con la mayor estancia hospitalaria, mayor permanencia en unidad de cuidados intensivos, uso de ventilación mecánica, uso de antibióticos de amplio espectro como tratamiento de las varias complicaciones infecciosas, situaciones que demandan recursos de la institución hospitalaria.

1.4.2 Viabilidad y factibilidad

Este estudio será de tipo analítico, la investigación planteada se realizara en un plazo aproximado de nueve meses, que es lo que demorara la ejecución de todos los procesos de investigación, tales como: el planteamiento del problema, marco teórico, diseño de la investigación, tabulación y conclusiones, dado que el investigador labora en el HNERM, el acceso a la información está garantizado por ser tanto de interés propio y de la institución, en cuanto al acceso bibliográfico sobre el tema de investigación se cuenta con suficiente información primaria contenida en las hojas de anestesia y en las historias clínicas de los casos positivos de transfusión sanguínea obtenidas bajo la aprobación del centro de capacitación del HNERM y de la Jefatura de Centro Quirúrgico y Anestesiología; además, de información secundaria en revistas de investigación, libros y otras bases de datos científicas.

Se cuenta con los recursos humanos complementarios que facilitarán la información necesaria, como son el personal médico y administrativo del centro de anestesiología, del banco de sangre y la unidad estadística del HNERM.

El presente trabajo será desarrollado con recursos propios del investigador, debido a que el proyecto no requiere de mayores gastos financieros.

La ejecución de esta investigación no alterara ni causara ningún daño a individuo ni ambiente, limitándose solo a obtención de datos numéricos.

El estudio se llevará básicamente analizando los datos recogidos de las hojas de anestesia del 2018 de pacientes programados para cirugía electiva, estos resultados no son generalizables.

La población estudiada abarcará a los pacientes de cirugía electiva excepto a los pacientes de cirugía oftalmológica ya que difícilmente estos presentarán sangrado significativo, el universo de procedimientos quirúrgicos de 15 000 por año, de los cuales se identificarán los casos donde se realizaron transfusiones sanguíneas.

Se realizará una ficha básica de recolección de datos, los cuales serán procesados usando software estadístico; no se cuenta con limitaciones al acceso de información ni al procesamiento de los datos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2013, Turan A, *et al.*, publicaron un estudio basado en una cohorte retrospectiva, el objetivo fue determinar la mortalidad 30 días post transfusión e investigar los factores de riesgo. Registraron 971 455 procedimientos quirúrgicos, de los cuales 45 457 recibieron una a cuatro unidades sanguíneas y 7485 recibieron cinco o más, siendo esto denominado transfusión masiva. Resultando correlación positiva entre el número de transfusiones y la mortalidad; la mortalidad a los 30 días de aquellos que no recibieron transfusiones fue de 1,2%, entre los que recibieron uno a cuatro paquetes globulares, 8,9% y los que requirieron transfusión masiva, 21,5%. Encontrándose nueve variables asociadas a la mortalidad: edad, clasificación ASA, casos de emergencia, tipo de cirugía, sepsis, valor de INR, coma 24 horas antes de la cirugía, número de transfusiones intraoperatorias y número de transfusiones postoperatorias.⁷

Patil V. y Shetmahajan M, realizaron en el 2014 una revisión sobre transfusión masiva y el uso de un protocolo para su ejecución; ellos reconocen varias situaciones en donde este cuadro es potencial, como: cirugía mayor, hemorragia obstétrica, hemorragia digestiva y politraumatismo, revisaron la base de datos de ACS-NSQIP, donde figura una baja incidencia de transfusión masiva durante los 3 años previos a la revisión, sin embargo con alta incidencia de mortalidad en comparación a aquellos pacientes que no recibieron transfusiones. Las complicaciones mayormente encontradas en relación a la transfusión masiva, son las de tipo pulmonar y renal, presentándose en más del 50% de pacientes que recibieron más de 5 unidades eritrocitarias.⁴

Daniel J, *et al.*, (2016) publicaron un análisis retrospectivo de registros clínicos electrónicos de 283 025 pacientes hospitalizados en el *Hospital Johns Hopkins*, entre 2009 y 2014, con el objetivo de establecer la relación dosis-respuesta entre el número de paquetes globulares transfundidos y la morbimortalidad

postoperatoria. En este estudio se estableció como transfusión masiva, al uso de al menos 10 paquetes eritrocitarios, durante la estancia hospitalaria 3523 pacientes recibieron transfusión masiva. Pacientes que no requirieron transfusión tuvieron una tasa de morbilidad de 9,8%; y aquellos que requirieron transfusión masiva alcanzaron tasas superiores al 50%. La mortalidad aumentó de forma lineal con el aumento del número de transfusiones; se estimó que la pendiente de mortalidad se eleva 10% por cada 10 unidades⁸.

En 2016, Gupta y Kulkarni publicaron la evaluación retrospectiva de 43 pacientes programados para cirugía electiva, intervenidos por tumores en pelvis y sacro, entre el 2007 y 2010, con el objetivo de evaluar la hemorragia y transfusión intraoperatoria y la inestabilidad hemodinámica, ya que esta intervención es altamente radical con tumores muy vascularizados, conllevando a pérdidas sanguíneas en promedio superior a cuatro litros. El 95% de los pacientes requirió transfusiones; la inestabilidad hemodinámica estuvo presente en 38 pacientes de los cuales, ocho necesitaron vasopresores. Concluyeron que la cirugía mayor oncotraumatológica está asociada a hemorragia masiva y, por tanto, a transfusión masiva, con gran impacto sobre la morbilidad, incluyendo coagulopatías, ventilación mecánica y estancia prolongada en cuidados intensivos.².

Por su parte Brett L. Ecker, *et al.*, realizaron en 2016, un análisis retrospectivo cuya población de estudio fueron pacientes de la base de datos de ACS-NSQIP sometidos a cirugía abdominal por tumores malignos (pancreatectomía, gastrectomía y resección hepática) con el objetivo de evaluar la tendencia de la transfusión masiva intraoperatoria durante los años 2005-2013 y valorar cambios en su práctica, puesto que la evidencia demuestra mayor morbilidad asociada a la transfusión sanguínea y posiblemente pobres resultados a largo plazo, en pacientes oncológicos. Definieron como periodo de transfusión perioperatoria, al tiempo desde el inicio de la cirugía hasta 72 horas después; y morbilidad incluyó; tasa de infección de herida operatoria, insuficiencia renal e infarto de miocardio.⁹

Un estudio más antiguo, pero con resultados interesantes, es el realizado por

Ferraris V, *et al.*, con el objetivo de evaluar los resultados de aquellos pacientes que recibieron transfusión sanguínea a pequeñas dosis durante cirugía, consultaron la base de datos de ACS-NSQIP tomando información de 2005 al 2009, incluyendo así 941 496 pacientes de cirugías no cardíaca. Los pacientes que recibieron transfusión de una unidad eritrocitaria tuvieron mayor mortalidad, estas tasas aumentaron aún más con la transfusión de más de 1 unidad eritrocitaria de forma dependiente de la dosis. Concluyendo que existe efecto adverso dependiente de la cantidad de transfusiones sanguíneas realizadas en el quirófano, siendo probable que la transfusión de paquetes globulares intraoperatoria, incluso pequeña, condiciona mayor mortalidad, morbilidad e inversión de recursos. Advirtiendo precaución en pacientes con anemia o hipovolemia.¹⁰

Hollis. R, *et al.*, realizaron un estudio de tipo cohorte que involucró 7361 pacientes con enfermedad coronaria, llevado a cabo entre el 2001 y 2012 en hospitales de veteranos en EEUU. Los pacientes fueron expuestos a cirugías no cardiológicas y presentaron un hematocrito de entre 20 y 30% postoperatorio. El objetivo consistía en evaluar el efecto de transfusiones de entre uno y cuatro paquetes globulares en el postoperatorio en la mortalidad a 30 días. Se observó que el menor hematocrito se asociaba a mayor incidencia de infarto de miocardio postoperatorio; que las transfusiones en pacientes con infarto de miocardio postoperatorio reducían la mortalidad; y que en pacientes sin infarto de miocardio las transfusiones se relacionaban a un aumento significativo de la mortalidad.¹¹

En el estudio realizado por Dutton. R, *et al.*, se evaluaron 3 211 reclamos cerrados por mal praxis de anestesiología entre 1995 y 2011, comparándose los reclamos atribuidos a hemorragia con los demás. La hemorragia estuvo presente en 141 (4%) de reclamos. La mortalidad en casos de hemorragia fue notablemente mayor que en los no hemorrágicos (77 vs 27%), los cuidados de anestesia en la mayoría de estos casos fueron juzgados como menos que apropiados; estos casos, además, implican una mayor compensación económica. Los factores de riesgo para hemorragia y coagulopatía fueron comunes y el inicio de la transfusión comúnmente retrasado.⁶

Goswami. S, *et al.*, realizaron en el 2012 una revisión, recaudando 362 767 casos de forma prospectiva utilizando la base de datos del American “College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program” entre el 2005 y 2007 en busca de casos de paro cardiaco intraoperatorio. Se encontró una incidencia de paro cardiaco intraoperatorio de 7.22 por 10 000 cirugías. Las probabilidades de este evento se correlacionaron positivamente con el número de transfusiones recibidas: odds ratios = 2.51, 7.59, 11.40, y 29.68 para pacientes que recibieron 1–3, 4–6, 7–9, y ≥ 10 unidades eritrocitarias, respectivamente. Otros factores significativos hallados fueron: cirugía de emergencia y estado funcional prequirúrgico.¹

Dados los múltiples estudios evaluando los efectos de las transfusiones de paquetes globulares en la mortalidad sin hacer esclarecer posibles factores de confusión, siendo el principal que pacientes más comprometidos requieran más transfusiones. Hopewell S., *et al.*, deciden realizar una revisión sistemática de dichos estudios. Se revisa MEDLINE y EMBASE en busca de artículos publicados entre el 2006 y 2010. Se incluyen 32 estudios en la revisión y se evidencia que, independientemente del diseño de estos, la mayoría demuestra una mayor mortalidad en pacientes que reciben transfusiones eritrocitarias, al compararlos con aquellos que no lo hacen; incluso al hacer ajustes a factores de confusión, la mayoría de resultados fueron estadísticamente significativos.¹²

2.2 Bases teóricas

Definiciones

La hemorragia masiva es un cuadro que se presenta de manera relativamente frecuente, de etiología diversa, que incluye como principales causas, la hemorragia periparto, politraumatismos, hemorragia digestiva, y en distintas cirugías, sobre todo las de índole cardiovascular.³

Se denomina hemorragia masiva a la perdida superior a una volemia en 24 horas, o la pérdida del 50% del volumen sanguíneo en tres horas, o pérdida sanguínea mayor a 150 ml/minuto por un período de 10 minutos, o aquel sangrado mayor que requiere la transfusión de cuatro paquetes globulares en una hora, o el cuadro de sangrado masivo que pone en riesgo la vida.³

Así, también han sido propuestas muchas definiciones sobre el término de transfusión masiva, como: El reemplazo de un volumen de sangre total en 24 horas; transfusión de más de 10 unidades de paquetes globulares en 24 horas, transfusión de más de 20 unidades de paquetes globulares en 24 horas, transfusión mayor a cuatro unidades de paquetes globulares en una hora con persistencia de sangrado; reemplazo del 50% de la volemia total dentro de tres horas.³

Aquellas definiciones que usan el período de 24 horas no resultan útiles durante el manejo activo de la pérdida de sangre, sobre todo cuando se dan en quirófano. Además, cuando se usan para identificar casos de transfusión masiva para estudios de observación, sesgan los datos al seleccionar las muertes tempranas.⁴

Tratamiento de la hemorragia masiva

El tratamiento básico de la hemorragia masiva está compuesto por: la reposición con fluidos sean cristaloides o coloides; manejo de la coagulopatía y la administración de hemocomponentes.

Reposición de fluidos

La reposición con fluidos se contempla como tratamiento de primera línea; existe aún controversia sobre cuál sea el fluido ideal a ser administrado en aquellos pacientes con sangrado masivo e hipotensión; aunque nuevas evidencias basadas en estudios clínicos ponen de manifiesto que idealmente deberán ser administrados fluidos tipo cristaloides de preferencia isotónicos, dentro de estos

los cristaloides balanceados serían los más indicados ya que tienen cantidades de cloro dentro de los valores fisiológicos, entre 96 – 106 mEq/l.¹³

Entre los coloides sintéticos utilizados, el hidroxietil almidón es ampliamente utilizado como expansor intravascular en pacientes quirúrgicos y de cuidados intensivos, algunos autores consideran que son más efectivos que los cristaloides, a pesar de existir preocupación de la influencia de estos sobre la función plaquetaria, estímulo de la fibrinólisis, función renal, además de estar relacionados con aumento de la mortalidad en pacientes con sepsis, es así que de ser administrados se recomienda no sobrepasar dosis de 33-50 ml/kg en 24 horas en función del tipo de almidón, siendo ideal hacer seguimiento de la función renal por tres meses.³

El concepto tradicional de reanimación en pacientes con traumatismo con sangrado agudo fue la administración precoz y agresiva de fluidos con el objetivo de restablecer el volumen intravascular, pero este enfoque puede favorecer a una mayor pérdida sanguínea al aumentar la presión hidrostática sobre los coágulos, un empeoramiento de la hipotermia y dilución de los factores de la coagulación.

No está determinada la meta de la reanimación con fluidos, ya que el mantenimiento de una presión arterial y hemoglobina dentro de valores normales puede conducir a incrementar el uso de fluidos, favorecer la coagulopatía y exacerbar el sangrado.

En pacientes con monitorización hemodinámica avanzada, mantener el transporte y consumo de oxígeno pueden ser objetivos adecuados de reanimación, además del índice cardiaco. Para valorar el éxito de la reanimación a base de fluidos, la saturación venosa de oxígeno, el nivel de lactato y el grado de acidemia son medidas más sensibles que las tradicionales medidas hemodinámicas.³

Administración de hemocomponentes

Paquetes globulares

Las guías de manejo transfusional de Europa como la guía de Australia sugieren evitar transfundir unidades eritrocitarias con cifras de hemoglobina mayores a 10 g/dl, teniendo especial consideración con los pacientes de bajo peso y a los ancianos. En ciertos casos, como la cirugía cardíaca y pacientes con cardiopatía isquémica, cambian las cifras de hemoglobina siendo ideal que sean superiores a 9 g/dl. En aquellos pacientes termodinámicamente estables se debe considerar un tratamiento transfusional más restringido, considerando cifras de hemoglobina de 8 g/dl.³

De presentarse un cuadro de sangrado masivo se debe considerar la transfusión precoz de concentrados de hematíes. Como guía para esta se recomienda considerar la evolución tanto de parámetros clínicos como la presión arterial, la frecuencia cardíaca, alteraciones del ST, diuresis entre otros; así como de laboratorio, principalmente el nivel de hematocrito, lactato, exceso de base, evitando la transfusión en base a la evaluación aislada de estos, el tratamiento transfusional debe ser individualizando la situación clínica de cada paciente.¹⁴

Manejo de la coagulopatía

La transfusión de plasma fresco continua siendo el tratamiento estándar para tratar la coagulopatía en la transfusión masiva, aunque entre los inconvenientes de su administración destaca la necesidad de un tiempo de espera para que esté disponible de 30 hasta 45 minutos, además la posibilidad de desarrollo de sobrecarga circulatoria asociada, la lesión pulmonar aguda asociada a la transfusión.¹⁵

Se recomienda la administración de plasma fresco de manera temprana, para prevenir la coagulopatía. El volumen de plasma fresco a transfundir debe basarse

en parámetros clínicos y analíticos como el test tromboelastográficos o de los de coagulación estándar.^{15 14}

Plaquetas

No hay evidencia científica sólida que aporte información sobre una cifra plaquetaria que garantice la hemostasia.

Se parte del concepto de que una transfusión plaquetaria no es necesaria en pacientes con recuentos por encima de $100 \times 10^9/l$. Sin embargo, se desconoce cuál es el recuento óptimo para restablecer la hemostasia en el paciente con un sangrado en curso.³

Algunos autores coinciden en que el número de plaquetas debe mantenerse por encima de $50 \times 10^9/l$ en pacientes con sangrado activo. Algunos expertos optan por niveles relativamente mayores ($75 \times 10^9/l$) en pacientes con sangrado agudo o en los que persista el sangrado con recuentos $50 \times 10^9/l$.³

El inicio de la administración de plaquetas debe basarse en la clínica, en la gravedad del sangrado y las condiciones específicas que pueden haber dado origen al sangrado masivo.

La administración plaquetaria tiene especial indicación en aquellos pacientes con sangrado masivo y traumatismo craneoencefálico, manteniendo niveles no menores a $100 \times 10^9/l$.³

Relación de hemocomponentes

Inicialmente, algunos autores sugerían que la relación entre Plasma Fresco y paquete globular de 1:1 reducía la mortalidad, esto en estudios realizados en campo de guerra. Estudios en campo hospitalario reproducían estos resultados. Sin embargo, en 2010 una revisión a fondo del ejército estadounidense en 777

pacientes traumáticos transfundidos con la relación 1:1 no pudo demostrar una disminución de la mortalidad. Por el contrario, distintos estudios indicaban la posibilidad de que los protocolos 1:1 podrían inducir efectos indeseables que superaban a los beneficios, es así que se identificaron dos problemas principalmente, como la transfusión innecesaria de plasma a pacientes que no la requerían en pro del cumplimiento del protocolo transfusional; y el plasma en exceso generaba problemas de sobrecarga hídrica y aumentando el riesgo de complicaciones como el fracaso multiorgánico, infecciones y aumento de la mortalidad.³

Es así que, aunque se han sugerido beneficios en estrategias transfusionales con proporciones fijas de paquete globular: plasma fresco: concentrado de plaquetas en una relación 1:1:1 o 2:1:1, no se ha logrado demostrar que una estrategia sea mejor que otra, ya que en algunas situaciones clínicas la utilización de relaciones con proporciones fijas puede llevarnos a complicaciones tempranas y tardías.³

Si parece observarse mejoría de la supervivencia y mejor tratamiento de la coagulopatía cuando se trata con mayor proporción de plasma fresco y concentrado de plaquetas en relación con los concentrados de hematíes.³

Intervenciones generales

Fármacos prohemostáticos

Se recomienda el uso de fármacos con propiedades antifibrinolíticas esencialmente; pudiendo ser útiles tanto en el control como en la prevención de un cuadro hemorrágico.

Antifibrinolíticos

El mecanismo de acción de estos fármacos se da mediante la inhibición del sistema fibrinolítico, a nivel del sistema plasminógeno-plasmina, es así que se

impide la destrucción del coágulo, con la consiguiente disminución del sangrado.

Los agentes mayormente empleados son el ácido tranexámico seguido del ácido amicaproico (EACA), con notoria superioridad del ácido tranexámico, cuya eficacia ha sido demostrada en distintos estudios tanto en el campo de guerra, en pacientes con trauma y en pacientes quirúrgicos, como lo son los pacientes intervenidos para trasplante y cirugía cardiovascular.¹⁶

La dosis recomendada inicialmente es de 1 gramo en 10 minutos, seguida del fármaco en infusión endovenosa de 1 gramo en 8 horas, siendo ideal la administración precoz del fármaco, antes de las 3 horas post trauma, ya que la administración tardía se ha relacionado con un aumento de la mortalidad asociada a hemorragia.³

Hipotensión permisiva

De manera tradicional fueron consideradas como meta en el tratamiento del sangrado masivo, la restauración del volumen sanguíneo y la normalización de la presión arterial, para lo cual era necesario el aporte de fluidos y hemocomponentes de manera precoz y abundante, sin embargo, la restauración de la presión arterial a valores normales sin el control quirúrgico de la fuente de sangrado se relacionó con un aumento de este y por consiguiente mayor requerimiento de fluidos, agravando así la coagulopatía dilucional, hipotermia entre otras complicaciones, contribuyendo estos a mayor riesgo de sangrado, empeorando el pronóstico del paciente.³

Actualmente, autores coinciden que en pacientes sin traumatismo craneoencefálico (TEC), la aplicación de hipotensión permisiva es una estrategia adecuada hasta que sea controlada la fuente de sangrado, para pacientes traumatizados con hemorragia masiva, recomendándose como objetivo mantener una presión arterial sistólica entre 80 – 90 mmHg.³

En pacientes con TEC, la presencia de un cuadro hipotensivo se asocia con aumento de la morbimortalidad y peor pronóstico funcional. Por lo tanto, en pacientes con TCE grave se recomienda mantener una presión arterial sistólica de al menos 110 mmHg o una presión arterial media de al menos 80 mmHg.³

Evitar la hipotermia

La hipotermia, es el descenso de la temperatura corporal dos grados por debajo de lo normal, siendo leve con una temperatura central de 33 - 35 °C, moderada entre 28 – 32 °C y grave por debajo de 28 °C.¹⁷

Suele presentarse de manera frecuente en pacientes con shock hemorrágico que requieren transfusión masiva y está asociada a varias complicaciones como: disfunción plaquetaria con alteración de los factores de coagulación (se ha determinado que aproximadamente por cada grado centígrado que disminuye la temperatura corporal hay una reducción del 10% en la actividad de los factores de coagulación), disminución del metabolismo hepático, inhibición de las reacciones enzimáticas de la cascada de la coagulación.¹⁷

Por tanto, existe una estrecha relación entre la hipotermia y el incremento del sangrado, aumentando los requerimientos transfusionales y con esto aumento de la morbimortalidad.

Diversos estudios señalan que existe relación directa entre mortalidad y el grado de hipotermia, siendo mayor la mortalidad a menor temperatura corporal.³

Es de vital importancia en todo paciente con sangrado masivo adoptar de manera precoz medidas que contribuyan a evitar la pérdida de calor y hagan posible el recalentamiento del paciente, con calentadores de fluidos que se administren durante la transfusión masiva y sistemas de calentamiento extracorpóreo deberían ser considerados.³

Complicaciones de la transfusión masiva

Las complicaciones de la transfusión masiva se dividen en las de tipo inmediato como las producidas por el volumen de resucitación en sus dos extremos, desde un pobre a un exagerado uso de volúmenes; problemas dilucionales como la coagulopatía dilucional que se acentúa cuando la hemorragia es restituida con fluidos sin factores de coagulación, a esto agregamos que el uso de coloides y cristaloides inducen coagulopatía por si solos; problemas relacionados a transfusión de productos sanguíneos almacenados como la toxicidad por citrato, hiperkalemia, hipotermia, hipomagnesemia y acidosis.⁴

Las complicaciones de tipo tardío incluyen las complicaciones trombóticas, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, sepsis y falla respiratoria, en relación a esta última las entidades reconocidas son TRALI o insuficiencia respiratoria aguda secundaria a transfusión y TACO o sobrecarga circulatoria por transfusión, ambos en relación al número de productos sanguíneos transfundidos.⁴

Protocolo de transfusión masiva

El manejo de la pérdida sanguínea masiva necesita de un esfuerzo del equipo quirúrgico rápido y oportuno, además es básico que los profesionales de la salud adquieran conocimientos de la fisiopatología y destrezas pertinentes del manejo.⁴

Recientemente en China fue publicado un estudio observacional sobre el *Status quo* de la transfusión masiva en el país; resaltando que a pesar de ser un tratamiento muchas veces realizado, poco se sabía sobre su práctica en respuesta a una hemorragia masiva, además de no contar con un protocolo estandarizado para sus instituciones.¹⁸

Parte de la problemática de este tópico es que los anestesiólogos y otros médicos de atención médica crítica deben tener amplio conocimiento y manejo de los conceptos actuales en el tratamiento de la pérdida masiva de sangre y la

reposición.

Es así que los protocolos de transfusión masiva son diseñados para interrumpir la triada letal (hipotermia, coagulopatía y acidosis) que se desarrolla con la hemorragia masiva y la consiguiente transfusión masiva; estos protocolos deben describir los diferentes procesos del manejo de hemocomponentes y su uso juicioso; además de definir los roles de los médicos involucrados y del banco de sangre.⁴

2.3 Definición de términos básicos

Hemorragia masiva

También podemos denominarlo sangrado mayor e incluso shock hemorrágico, tiene varias definiciones como: Pérdida de una volemia en 24 horas, pérdida de 1-1,5 volemias en 24 horas, pérdida del 50% de la volemia en tres horas, pérdida sanguínea mayor a 150 ml/min durante más de 10 minutos, sangrado mayor que requiera transfusión de cuatro paquetes globulares en una hora, hemorragia mayor que amenaza la vida y da como resultado una transfusión masiva.³

Transfusión masiva

En adultos esta usualmente definida como la transfusión mayor o igual a 10 unidades de paquetes globulares en 24 horas; o la transfusión de la mitad de la volemia en 4 horas, o más de una volemia en 24 horas.³ Sin embargo, una definición más inclusiva resulta ser la transfusión de cinco unidades de paquetes globulares en cuatro horas.⁵

Cirugía electiva

Son los procedimientos quirúrgicos que no califican como emergencia, y pueden realizarse en cualquier momento con previa preparación del paciente, es decir, con evaluación quirúrgica y anestésica completa; esta no incluye a la cirugía cosmética.

Transfusión sanguínea

Es un procedimiento médico y terapéutico con el objetivo de mejorar la deficiencia de algún componente sanguíneo del paciente; pueden ser transfundidos: sangre total reconstituida, paquete globular, plasma fresco congelado, crioprecipitado y concentrado de plaquetas.

Unidad de paquete globular

También llamada unidad eritrocitaria, paquete globular (PG), es el concentrado de glóbulos rojos producto del fraccionamiento de un paquete de sangre total, cuyo componente principal es la hemoglobina.

Coagulopatía dilucional

También llamada coagulopatía iatrogénica se produce por la dilución de los factores de coagulación y plaquetas que se presenta tras la transfusión masiva de paquetes globulares o la infusión de cristaloides y coloides como tratamiento del sangrado mayor.¹⁷

ACS-NSQIP

Siglas de *American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program*; es el principal programa de Estados Unidos, encargado de recopilar datos que proporcionan un análisis profundo, basado en resultados y así poder mejorar la calidad de la atención quirúrgica del sector privado.

TACO o *Transfusion associated circulatory overload*

La sobrecarga circulatoria asociada a la transfusión es una complicación poco diagnosticada y subinformada de la transfusión de hemoderivados, se comporta como un cuadro de distress respiratorio agudo, con falla cardíaca aguda por sobrecarga.¹⁹

TRALI o *Transfusion-Related Acute Lung Injury*

Es un término que hace referencia a la injuria pulmonar aguda relacionada a la transfusión; síndrome clínico poco frecuente pero de elevada mortalidad; básicamente es caracterizado como un cuadro de lesión pulmonar aguda relacionada a la transfusión de hemocomponentes, en especial con el plasma fresco, dentro de las seis primeras horas de transfusión.²⁰

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Existe una correlación positiva entre el número de paquetes globulares transfundidos durante una intervención quirúrgica y la morbimortalidad a corto y mediano plazo.

3.2 Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categorías y escala	Medio de verificación
<i>Tipo de transfusión realizada</i>	Número de transfusiones realizadas en quirófano	Cualitativa	Tipo de transfusión	Ordinal	Ninguna 0 unidades Mínima 1-4 unidades Masiva ≥5 unidades	Reporte anestésico operatorio
<i>Morbilidad</i>	Presencia de al menos uno de los siguientes 5 criterios: -Ingreso a UCI -Estancia hospitalaria prolongada -Infecciones -Ventilación mecánica -Alteración hematológica	Cualitativa	Si o no	Nominal	Presente Ausente	Historia Clínica
<i>Mortalidad</i>	Fallecimiento del paciente en un lapso menor o igual a 30 días del postoperatorio	Cualitativa	Si o no	Nominal	Presente Ausente	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño metodológico

La investigación es de enfoque cuantitativo, analítico de cohorte, de corte transversal, retrospectivo y no experimental.

4.2 Diseño muestral

Población universo

La población universo está compuesta por los pacientes adultos intervenidos electivamente en los quirófanos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante el 2018, un total de aproximadamente 15 000 procedimientos quirúrgicos realizados.

Población de estudio

Se incluirán en el estudio los registros clínicos de pacientes mayores de 16 años que hayan requerido la transfusión de al menos un paquete globular durante una intervención quirúrgica electiva llevada a cabo entre el 1 de enero de 2018 y el 30 de diciembre de 2018 en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins.

Serán excluidos del estudio registros clínicos incompletos y los que no cuenten con el reporte del acto anestésico o el consentimiento de anestesiología firmado.

También los casos de pacientes que requieran intervenciones quirúrgicas de emergencia o intervenciones oftalmológicas.

Tamaño de la población de estudio

En el presente trabajo de investigación se trabajará con todas las unidades de análisis que reúnan los criterios de inclusión y exclusión.

Selección de la muestra

El muestreo es no probabilístico, de tipo intencional, ya que los elementos serán seleccionados de acuerdo al cumplimiento de los criterios ya citados.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Se tomarán en consideración para el presente estudio los registros clínicos de pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

- Mayores de 16 años
- Sometidos a intervención quirúrgica electiva.
- Que la intervención se haya realizado en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins entre el 1 de enero de 2018 y el 30 de diciembre de 2018.
- Haber requerido la transfusión de al menos un paquete globular durante la intervención quirúrgica.

Criterios de exclusión

Se excluirán del presente estudio los registros clínicos en los cuales el paciente cumpla con al menos uno de los siguientes criterios:

- Sometidos a intervención quirúrgica de emergencia.
- Intervenciones realizadas por el servicio de oftalmología.
- Historia de reacciones adversas severas a transfusiones sanguíneas.
- Inmunosupresión severa.
- Requerimiento de uso de paquetes globulares irradiados.
- Que se hayan negado a firmar el consentimiento de anestesiología.

- Además, se excluirán los registros clínicos que se encuentren incompletos o no cuenten con el reporte del acto anestésico.

4.3 Procedimientos de recolección de datos

Para el trabajo de investigación se revisarán todas las hojas de acto anestésico de cirugía electiva realizadas durante el 2018; previa autorización del departamento de anestesiología y centro quirúrgico, aquellas donde se haya registrado la realización de transfusión intraoperatoria de por lo menos una unidad de glóbulos rojos empaquetados, y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión, serán seleccionadas para posteriormente realizar el análisis documental de las historias clínicas.

La información será plasmada en una ficha de recolección de datos, es importante resaltar que la recolección será realizada por el investigador para así asegurar el cumplimiento del plan. Al terminar con la recolección de datos, estos serán organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Los datos de la investigación serán procesados con el programa Excel 2016; una vez controlada la calidad de la información (consistencia y depuración).

Se procederá al análisis considerando la operacionalización de variables y objetivo.

Para las variables cualitativas se determinarán frecuencias absolutas y relativas; Se utilizará la prueba Chi cuadrado, considerándose como significativo un $p < 0,05$.

Además, los resultados serán representados mediante el software R-3.4.

4.5 Aspectos éticos

La presente investigación no presenta problemas éticos, por lo que no se requirió de la obtención del consentimiento informado ya que no se realizará ningún procedimiento invasivo ni tampoco será administrado algún medicamento por parte del estudio. Las identidades de los participantes serán codificadas para salvaguardar el anonimato de los pacientes incluidos en el estudio.

CRONOGRAMA

MES 2018	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ACTIVIDAD MENSUAL																																				
Presentación proyecto de investigación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																			
Investigación bibliográfica					X	X	X	X	X	X	X	X																								
Solicitud de historias clínicas																	X	X	X	X																
Recolección de información																					X	X	X													
Procedimiento																									X	X	X	X	X	X						
Registro de información en fichas																									X	X	X	X	X	X						
Análisis de información																																	X	X		
Revisión de resultados																																	X	X		
Elaboración del informe final																																				X
Presentación del trabajo de investigación																																				X

Presupuesto

CONCEPTO	MONTO ESTIMADO
Material de escritorio	300.00
Soporte especializado	450.00
Empastado de la tesis	300.00
Transcripción	300.00
Impresiones	500.00
Logística	400.00
Refrigerio y movilidad	500.00
Total	2750.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Goswami S, Brady JE, Jordan DA, Li G. Intraoperative Cardiac Arrests in Adults Undergoing Noncardiac Surgery. *Anesthesiology* [Internet]. 2012;117(5):1018–26. Available from: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/Article.aspx?doi=10.1097/ALN.0b013e31827005e9>
2. Gupta A, Kulkarni A. A retrospective analysis of massive blood transfusion and post-operative complications in patients undergoing supra-major orthopaedic oncosurgeries. *Indian J Anaesth.* 2016;60(4):270–5.
3. Llau J V., Acosta FJ, Escolar G, Fernández-Mondéjar E, Guasch E, Marco P, et al. Documento multidisciplinar de consenso sobre el manejo de la hemorragia masiva (documento HEMOMAS). *Med Intensiva* [Internet]. 2015;39(8):483–504. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2015.05.002>
4. Patil V, Shetmahajan M. Massive transfusion and massive transfusion protocol. *Indian J Anaesth.* 2014;58(5):590–5.
5. Zatta AJ, Mcquiltan ZK, Mitra B, Roxby DJ, Sinha R, Whitehead S, et al. Elucidating the clinical characteristics of patients captured using different definitions of massive transfusion. *Vox Sang.* 2014;107(1):60–70.
6. Dutton RP, Lee LA, Stephens LS, Posner KL, Davies JM, Domino KB. Massive Hemorrhage. *Anesthesiology* [Internet]. 2014;121(3):450–8. Available from: <http://anesthesiology.pubs.asahq.org/Article.aspx?doi=10.1097/ALN.0000000000000369>
7. Turan A, Yang D, Bonilla A, Shiba A, Sessler DI, Saager L, et al. Morbidity and mortality after massive transfusion in patients undergoing non-cardiac surgery. *Can J Anesth Can d'anesthésie* [Internet]. 2013;60(8):761–70. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12630-013-9937-3>
8. Johnson DJ, Scott A V., Barodka VM, Park S, Wasey JO, Ness PM, et al.

- Morbidity and Mortality after High-dose Transfusion. *Anesthesiology* [Internet]. 2016;124(2):387–95. Available from:
<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00000542-201602000-00025>
9. Ecker BL, Simmons KD, Zaheer S, Poe S-LC, Bartlett EK, Drebin JA, et al. Blood Transfusion in Major Abdominal Surgery for Malignant Tumors. *JAMA Surg* [Internet]. 2016;151(6):518. Available from:
<http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurg.2015.5094>
 10. Ferraris VA. Surgical Outcomes and Transfusion of Minimal Amounts of Blood in the Operating Room. *Arch Surg* [Internet]. 2012;147(1):49. Available from:
<http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archsurg.2011.790>
 11. Hollis RH, Singletary BA, McMurtrie JT, Graham LA, Richman JS, Holcomb CN, et al. Blood Transfusion and 30-Day Mortality in Patients With Coronary Artery Disease and Anemia Following Noncardiac Surgery. *JAMA Surg* [Internet]. 2016;151(2):139. Available from:
<http://archsurg.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamasurg.2015.3420>
 12. Hopewell S, Omar O, Hyde C, Yu L-M, Doree C, Murphy MF. A systematic review of the effect of red blood cell transfusion on mortality: evidence from large-scale observational studies published between 2006 and 2010. *BMJ Open* [Internet]. 2013;3(5):e002154. Available from:
<http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2012-002154>
 13. Kelleher MC, Buggy DJ. Pendulum swings again: Crystalloid or colloid fluid therapy? *Br J Anaesth*. 2014;113(3):335–7.
 14. Ortiz Ruíz G, Ariza Cadena F, Trujillo A, Bejarano A, Gutiérrez JM, Gálves K, et al. Manejo del sangrado y la coagulación en la práctica clínica. Evaluación de la evidencia y recomendaciones mediante estrategia GRADE. Primera reunión de expertos. *Acta Colomb Cuid Intensivo* [Internet]. 2016;16(3):172–94. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0122726216300088>

15. Espinosa A, Seghatchian J. What is happening? The evolving role of the blood bank in the management of the bleeding patient: The impact of TEG as an early diagnostic predictor for bleeding. *Transfus Apher Sci* [Internet]. 2014;51(3):105–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.transci.2014.10.017>
16. Leal-noval APSR. Alternativas terapéuticas de la hemorragia masiva. 2012;36(7):496–503.
17. Cohen MJ, Christie SA. Coagulopathy of Trauma. *Crit Care Clin* [Internet]. 2017;33(1):101–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2016.08.003>
18. Yang J, Wang Q, Dang Q, Sun Y, Xu C, Jin Z, et al. Investigation of the status quo of massive blood transfusion in China and a synopsis of the proposed guidelines for massive blood transfusion. 2017;31(July).
19. Goodall E. Transfusion associated circulatory overload: a critical incident. *J Perioper Pract*. 2014;24(1–2):15–8.
20. Meiner A, Schlenke P. Massive bleeding and massive transfusion. *Transfus Med Hemotherapy*. 2012;39(2):73–84.

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Metodología
¿En qué medida la transfusión masiva afecta la morbimortalidad del paciente ingresado para cirugía electiva del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2017?	Demostrar que existe asociación entre el número de paquetes globulares transfundidos intraoperatoriamente y morbimortalidad posterior, realizadas en pacientes con sangrado mayor durante cirugía electiva.	Existe una correlación positiva entre el número de paquetes globulares transfundidos durante una intervención quirúrgica y la morbimortalidad a corto y mediano plazo.	Análisis de cohorte, retrospectivo, no experimental, a través de tablas de frecuencia absolutas y relativas, asumiendo un valor de $p < 0,05$ como significativo.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específica	Metodología
¿Cuál es la incidencia de transfusiones masivas intraoperatorias durante cirugías electivas?	Conocer la frecuencia de transfusiones masivas realizadas a los pacientes durante cirugía electiva.		Descriptivo, determinación de la frecuencia de transfusión masiva, tomando como universo el número de pacientes sometidos a cirugías electivas en un periodo de un año.
¿Aumenta la morbilidad a corto y mediano plazo en pacientes que recibieron transfusión masiva en sala de operaciones por cirugía electiva?	Determinar la incidencia y caracterizar las principales morbilidades que se presentan a corto y mediano plazo luego de una transfusión masiva realizada durante cirugía electiva.	La transfusión masiva durante cirugía electiva, incrementa la incidencia de morbilidad del paciente, a corto y mediano plazo.	Análisis comparativo de la morbilidad entre pacientes que recibieron transfusiones mínimas y transfusiones masivas, a través de tablas de frecuencia absoluta y relativa, considerándose como estadísticamente significativo $p < 0,05$.
¿Aumenta la mortalidad a corto y mediano plazo en pacientes que reciben para cirugía electiva?	Determinar la incidencia de mortalidad a corto y mediano plazo luego de una transfusión masiva realizada durante una cirugía electiva.	La transfusión masiva incluso durante una cirugía electiva, incrementa la mortalidad postoperatoria a corto y mediano plazo.	Análisis comparativo de la mortalidad entre pacientes que recibieron transfusiones mínimas y transfusiones masivas, a través de tablas de frecuencia absoluta y relativa, considerándose como estadísticamente significativo $p < 0,05$.

Anexo 2 Instrumento de recolección de datos

TRANSFUSIÓN MASIVA Y MORBIMORTALIDAD EN CIRUGÍA ELECTIVA DEL HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS 2018

Nº de ficha:

Fecha: .../...../.....

I. Características generales

Edad (años): _____ **Sexo:** femenino () / masculino ()

Peso: _____ kg **Talla:** _____ m

IMC: _____

Bajo peso: < 18.5

Peso normal: 18.5 – 24.9

Sobrepeso: 25- 29.9

ASA: _____

Comorbilidades:

Diabetes (...)

Hipertensión arterial (...)

Otras _____

II. Tipo de anestesia

() Anestesia General

() Anestesia Regional

III. Tipo de cirugía (especifique): _____

IV. Tipo de transfusión realizada:

() Ninguna

() Mínima

() Masiva

Especifique cantidad: (...)

V. Morbilidad:

Ingreso a UCI (...)

Estancia hospitalaria prolongada (...)

Infecciones (...)

Ventilación mecánica (...)

Alteración hematológica (...)

Otras _____

VI. Mortalidad dentro de los 30 días post operatorio:

() Si

() No