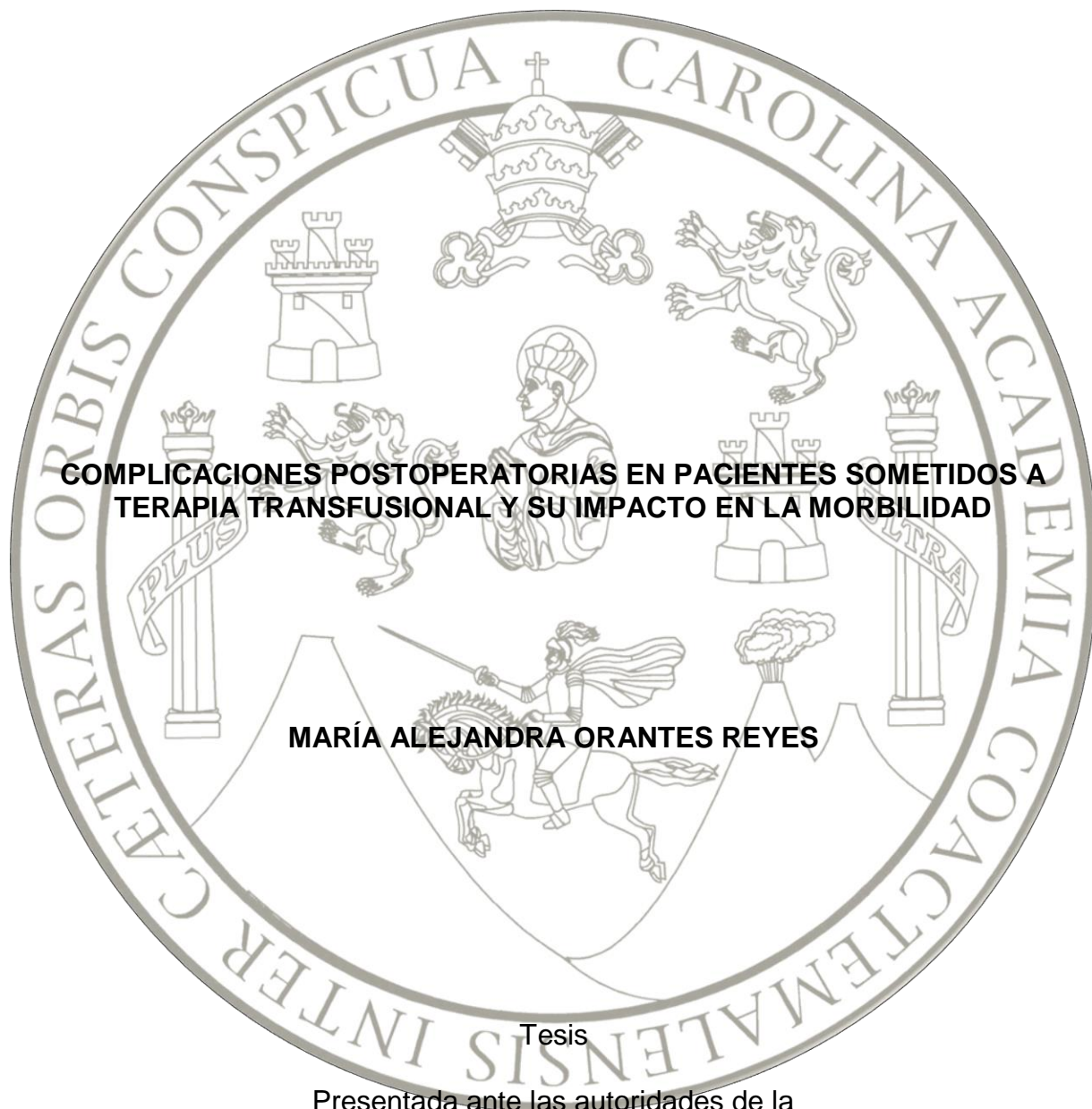


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A
TERAPIA TRANSFUSIONAL Y SU IMPACTO EN LA MORBILIDAD**

MARÍA ALEJANDRA ORANTES REYES

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía General
Para obtener el grado de
Maestra en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía General

Junio 2018



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.118.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **María Alejandra Orantes Reyes**

Registro Académico No.: 200410233

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA TRANSFUSIONAL Y SU IMPACTO EN LA MORBILIDAD**

Que fue asesorado: **Dr. Rubén Dario Godoy Espinoza**

Y revisado por: **Dr. Eddy Mauricio Felipe Hurtarte MSc.**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **junio 2018**

Guatemala, 04 de junio de 2018


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado



/mdvs

Ciudad de Escuintla, 06 de Abril del 2017

Doctor
Eddy Mauricio Felipe Hurtarte
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General
Hospital Nacional de Escuintla
Presente.

Respetable Dr. Eddy Felipe:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la doctora **MARÍA ALEJANDRA ORANTES REYES** carné **200410233**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA TRANSFUSIONAL Y SU IMPACTO EN LA MORBILIDAD"**

Luego de la asesoría, hago constar que la **Dra. Orantes**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Rubén D. Godoy E.

MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 10,264

Dra. Rubén Dario Godoy Espinoza
Asesor de Tesis

Ciudad de Escuintla, 03 de octubre del 2017

Doctor
Luis Alfredo Ruiz Cruz
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades
Presente.

Respetable Dr. Luis Ruiz:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **MARÍA ALEJANDRA ORANTES REYES carné 200410233**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA TRANSFUSIONAL Y SU IMPACTO EN LA MORBILIDAD"**

Luego de la revisión, hago constar que la **Dra. Orantes**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

Dr. Eddy M. Felipe H.
MSc. CIRUGÍA GENERAL
COL. 15243

Dr. Eddy Mauricio Felipe Hurtarte
Revisor de Tesis

A: Dr. Eddy Mauricio Felipe Hurtarte, MSc.
Docente responsable
Escuela de Estudios de Postgrado

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión: 5 de Octubre 2017

Fecha de dictamen: 10 de Octubre de 2017

Asunto: Revisión de Informe final de:


MARIA ALEJANDRA ORANTES REYES

Título

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA
TRANSFUSIONAL Y SU IMPACTO EN LA MORBILIDAD

Sugerencias de la revisión:

- Autorizar examen privado.


Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado



INDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	2
	2.1. Componentes Sanguíneos	6
	2.2. Complicaciones transfusionales	8
	2.3. Estancia Hospitalaria	12
III.	OBJETIVOS	13
IV.	METODOLOGÍA	14
	4.1. Tipo de estudio	14
	4.2. Población	14
	4.3. Selección y tamaño de la muestra	14
	4.4. Criterios de inclusión	14
	4.5. Criterios de exclusión	14
	4.6. Operacionalización de las variables	15
	4.7. Recursos	16
	4.8. Aspectos éticos de la investigación	17
	4.9. Procedimiento de análisis de información	17
V.	RESULTADOS	18
VI.	DISCUSIÓN Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	
	6.1. Discusión de resultados	26
	6.2. Conclusiones	28
	6.3. Recomendaciones	29
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	30
VIII.	ANEXOS	34

INDICE DE GRAFICAS

• Gráfica No.1 Uso terapia transfusional de acuerdo al sexo	18
• Grafico No.2 Comorbilidades Concomitantes	20
• Grafico No.3 Procedimientos Quirúrgicos	21
• Grafico No.4 Hemoderivados Utilizados	22
• Grafico No. 5 Complicaciones Transfusionales	23
• Grafico No. 6 Morbilidades Presentadas	24

INDICE DE TABLAS

• Tabla No. 1 Rango de edades de pacientes transfundidos	19
• Tabla No. 2 Estancia hospitalaria	25

RESUMEN

La terapia transfusional se ha convertido en un procedimiento común de la práctica diaria en cirugía, su uso en la época moderna nos ha permitido mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad de los pacientes. Sin embargo su uso indiscriminado y sin criterios claros del uso de terapia transfusional puede llevar a una serie de complicaciones.

Se han realizado estudios en donde se sugiere una relación directa de la terapia transfusional con la aparición de complicaciones en el paciente quirúrgico. Por lo que surge la necesidad de realizar el siguiente estudio en el Hospital Nacional de Escuintla en los servicios de cirugía para evaluar el uso de terapia transfusional y su asociación con complicaciones presentadas en el periodo postoperatorio.

Se realizó un estudio transversal descriptivo, encontrando que el grupo etario que tuvo mayor incidencia de complicaciones tuvo fue el de la tercera edad, un grupo con mayores comorbilidades asociadas al momento de su ingreso. Se concluyó que estas morbilidades, como la infección de sitio quirúrgico, presentadas provocan un aumento de la estancia hospitalaria de estos pacientes, por lo que se debe realizar un protocolo que establezca las indicaciones del uso de terapia transfusional en el paciente quirúrgico y el abordaje de las complicaciones presentadas

Palabras clave: Complicaciones postoperatorias, terapia transfusional, comorbilidades, infección de sitio quirúrgico, estancia hospitalaria.

I. INTRODUCCION

La terapia transfusional ha sido uno de los mayores logros de la medicina, convirtiéndose en un procedimiento común en la práctica diaria observando que puede mejorar la calidad de vida y reducir la mortalidad en pacientes con patologías diversas. En cirugía la terapia transfusional es un proceder que nos permite mejorar el estado hemodinámico de un paciente previo a una cirugía electiva o incluso salvar la vida de un paciente que presenta una hemorragia grave.

Sin embargo a pesar de los avances en las técnicas de banco de sangre y de la medicina, la transfusión de hemoderivados aun presenta riesgos y reacciones adversas al procedimiento. Se han realizado múltiples estudios en donde se ha relacionado la transfusión de hemoderivados con un número importante de complicaciones en pacientes quirúrgicos, estando entre las mismas las infecciones, complicaciones metabólicas y pulmonares que tienen como consecuencia el aumento de la morbilidad de los pacientes, una estancia hospitalaria prolongada, traducida en un aumento de los costos en recursos médicos y humanos a los centros hospitalarios.³⁴

En nuestro medio existe una alta prevalencia y un uso desmesurado de hemoderivados en cirugía; por lo que se decide realizar este estudio en el Hospital Nacional de Escuintla con el fin de identificar la relación entre el uso de hemoderivados y complicaciones postquirúrgicas en los pacientes no traumatizados.

II. ANTECEDENTES

La sangre es un tejido que posee numerosas propiedades; constituye el medio de transporte del oxígeno y otras sustancias necesarias para el metabolismo celular. Según la OMS una transfusión de sanguínea es la transferencia de sangre o un componente sanguíneo de una persona a otra, por lo cual se expone al paciente transfundido a un trasplante de tejido alogénico lo cual nos presentará riesgos y llevarnos a complicaciones por las alteraciones fisiológicas entre el tejido del donante y al sistema inmune del receptor. ¹⁴

La Sociedad Americana de Anestesia presenta recomendaciones de transfusión para el uso perioperatorio. La transfusión pocas veces está indicada cuando la hemoglobina es superior a 10 g/dl y se utiliza casi siempre cuando ésta es menor a 6 g/dl. En los valores intermedios, la determinación de realizar una transfusión se toma según los riesgos que presente el paciente y sus comorbilidades.⁶

La transfusión sanguínea es un procedimiento común en cirugía mayor, la mayoría de pacientes ingresados en servicios quirúrgicos requerirán uno o más componentes sanguíneos durante su estancia. La práctica transfusional ha cambiado radicalmente debido a mejoras en los métodos de extracción y conservación de la sangre a lo largo de los años. Teniendo como objetivos mantener la viabilidad de los componentes mediante el almacenamiento adecuado, así como también un proceso selectivo de los pacientes donantes y el almacenamiento de los hemoderivados para minimizar la proliferación bacteriana

La transfusión sanguínea añade un factor de gran importancia al balance inmune del paciente. Existen datos que demuestran un efecto inmunodepresor de la sangre homóloga, asociado a un mayor riesgo de complicaciones infecciosas. Existen dos problemas principales que se han relacionado con el déficit inmunitario del perioperatorio que contribuyen de forma importante a aumentar la morbimortalidad postoperatoria ⁹

- La recurrencia de las enfermedades neoplásicas
- La aparición de complicaciones infecciosas postoperatorias.

La infección postoperatoria se relaciona con muchos factores. Unos son dependientes de la herida quirúrgica o accidental, y por tanto del trauma tisular, contaminación de la herida, duración y tipo del procedimiento quirúrgico. ¹⁰

Otros son factores que dependen del estado perioperatorio del paciente, como la patología quirúrgica que presenta, comorbilidades, su estado nutricional y su hemodinamia previo a ser sometido a tratamiento quirúrgico o médico.¹⁰

Otros factores que pueden estar relacionados con la infección postoperatoria puede verse relacionada con procedimientos perioperatorios, entre los que se incluyen agentes anestésicos, analgésicos, antibióticos, fármacos activos sobre el sistema cardiovascular, expansores de volumen plasmático y la transfusión sanguínea.⁷

La integridad de los mecanismos defensivos del paciente constituye el aspecto clave de la prevención y tratamiento de las complicaciones infecciosas en la cirugía.

La interferencia en cualquiera de estos mecanismos protectores del paciente aumentará la susceptibilidad del huésped a la infección. A pesar de los espectaculares progresos de la cirugía en este siglo, las infecciones continúan siendo relativamente frecuentes y dan lugar a graves complicaciones después de los procedimientos quirúrgicos. Los avances en las técnicas quirúrgicas, anestesia y cuidados postoperatorios consiguen alargar la supervivencia de los pacientes, con lo que las infecciones son aún más frecuentes.²³

Por otro lado, es conocida la asociación de transfusión sanguínea con un aumento de la tasa de infecciones postoperatorias y, aunque sus mecanismos no han sido suficientemente aclarados, parece haber consenso en cuanto a que la transfusión homóloga puede ejercer un efecto depresor de la inmunidad celular, cuyas consecuencias incluirían un incremento en la recurrencia del cáncer y un mayor número de infecciones postoperatorias.

Se ha descrito un importante número de alteraciones inmunitarias en relación con la transfusión de sangre homóloga.

La tasa de infecciones aumenta significativamente con el número de unidades de sangre transfundidas, no sólo en cuanto a la herida quirúrgica, sino que también se asocia a un incremento de otras complicaciones infecciosas como neumonía, septicemia, infecciones urinarias, etc. ²⁸

En el 2003 se publicó un artículo en el Journal de Trauma y Cirugía acerca del riesgo elevado de una infección bacteriana postoperatoria y la transfusión sanguínea, realizando un meta-análisis de los artículos publicados desde el 1986. Concluyeron que la transfusión sanguínea es un factor de riesgo que siempre es pasado por alto y sin embargo presenta es un factor de riesgo importante para el desarrollo de infección bacteriana postoperatoria siendo esta mayor en pacientes que fueron sometidos a cirugía de emergencia contra los pacientes que tuvieron cirugía electiva. ¹⁰

En noviembre del 2007 en el Reino Unido se realizó un estudio en pacientes que tuvieron una cirugía cardíaca y terapia transfusional y su relación con el aumento de la morbimortalidad postoperatoria demostrando que la transfusión de células empacadas en estos pacientes está fuertemente asociada con la presencia de infección postoperatoria y una estancia hospitalaria prolongada. ¹¹

En Febrero del 2011 fue publicado un artículo por la Sociedad de Anestesiología Americana en donde demuestran la asociación entre transfusión sanguínea perioperatoria y morbimortalidad en pacientes sometidos a cirugía no cardíaca concluyendo que existía un riesgo elevado de morbimortalidad al haber sido sometido el paciente a terapia transfusional; sin embargo no se logra dilucidar si este riesgo elevado se debe a los efectos adversos de la terapia transfusional o si es el resultado de la pérdida sanguínea sufrida por estos pacientes. ¹

En el año 2012 fue publicado un estudio por la Sociedad Internacional de Transfusión Sanguínea acerca de la relación entre complicaciones postlaparotomía y la terapia transfusional observando que no hubo una relación significativa entre los mismos, pero encontraron un aumento de patologías pulmonares e ingresos a terapia intensiva en el grupo que tuvo terapia transfusional. ²

En el año 2012 la asociación de anestesia de Taiwán publicó un análisis sobre la transfusión perioperatoria y su relación con la lesión pulmonar aguda encontrando varios casos que presentaron complicaciones pulmonares agudas las cuales requirieron oxigenoterapia y ventilación mecánica aumentando el ingreso a unidad de cuidados intensivos y la estancia hospitalaria. ⁵

En el año 2013 se publica un artículo de la asociación americana de cirujanos en el que se evalúa la relación entre terapia transfusional y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica postoperatorio evidenciando una asociación entre el uso de terapia transfusional y SIRS.⁴

En el año 2014 se publicó en la revista de la asociación de cirujanos de Guatemala un estudio evaluando las complicaciones postquirúrgicas presentadas en pacientes a los cuales se les realizó una amputación supracondilea y tuvieron terapia transfusional, observando como afecto las comorbilidades presentes previamente en estos pacientes así como también un aumento de estancia hospitalaria y del paciente quirúrgico no traumatizado con terapia transfusional, donde estudiaron pacientes que fueron sometidos a amputaciones supracondileas y como esta afecto su estancia hospitalaria y sus comorbilidades. Documentando como complicaciones presentada una incidencia elevada infecciones de sitio quirúrgico, descompensación metabólica y complicaciones pulmonares. ¹⁶

En el Hospital Nacional de Escuintla se realizó un estudio acerca de las indicaciones de transfusión en pacientes quirúrgicos durante los años 2013 a 2015 observando el uso indiscriminado de la terapia transfusional en pacientes quirúrgicos ya sea en cirugía emergente como electiva ya sea para prevención la isquemia tisular o por requerimiento anestésico, observándose también que no siempre se evalúa la terapia transfusional según las guías internacionales. ³⁵

Se han documentado e investigado poco acerca de una reacción transfusional que es la que nos compete tratar en esta investigación como lo es la respuesta inmune y reacción metabólica del paciente quirúrgico luego de una transfusión de hemoderivados favoreciendo la aparición de complicaciones postoperatorias

2.1 Componentes Sanguíneos

Sangre Completa

Es la unidad que contiene tejido hemático no fraccionado suspendido en solución anticoagulante con o sin soluciones aditivas. Esta mantiene sus propiedades por un tiempo limitado.

Aunque es necesario disponer de un pequeño almacén de sangre total raras veces se utiliza. Dentro de sus indicaciones a utilizar son hemorragia aguda masiva y exsanguinotransfusiones ¹²

Células empacadas

Componente obtenido tras la extracción de aproximadamente 200 mL de plasma de una unidad de sangre total después por centrifugación. Son el componente sanguíneo más frecuentemente usado para incrementar la masa de células rojas.

Su transfusión está indicada cuando se quiere alcanzar un aumento de la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre, con el objetivo de tratar o prevenir la anemia hipóxica y de que no se produzcan lesiones irreversibles ¹²

Plaquetas

Es el preparado que contiene las plaquetas obtenidas por separación de la unidad de sangre total. La transfusión de plaquetas está indicada para prevenir o tratar hemorragias, en pacientes con trombocitopenia o trastornos funcionales con las plaquetas. Sin embargo no está indicada en patologías como Púrpura Trombótica Trombocitopénica, Síndrome Hemolítico Urémico y Trombocitopenia Inmune Primaria. ¹²

Plasma Fresco Congelado

Una unidad de plasma fresco congelado es el componente que se obtiene que se obtiene tras la centrifugación de una unidad de 450 ML de sangre total. Está indicada en pacientes con hemorragias o alteraciones en la coagulación. ¹²

2.2 Complicaciones Transfusionales

Cualquier signo o síntoma que aparece durante o poco después de una transfusión puede estar relacionado con esta mientras no se demuestre lo contrario.

Reacción febril transfusional

Clínicamente se define como un aumento de la temperatura $\geq 1^{\circ}\text{C}$, puede acompañarse de escalofríos y en ocasiones presentándose síntomas simultáneos de una reacción alérgica. Pueden producirse reacciones febriles sin hemólisis. Se puede citar como posible causa la producción de anticuerpos dirigidos contra el HLA de los leucocitos en la sangre de un donante. Las citocinas liberadas de los leucocitos durante el almacenamiento, en especial en los concentrados de plaquetas, son otra causa posible. ¹⁴

Reacciones Alérgicas

Las reacciones alérgicas a una transfusión tienen un espectro muy variado, puede presentarse en forma leve como urticaria, presentando lesiones eritematosas con prurito pudiendo acompañarse o no de fiebre. En el otro extremo encontramos las reacciones anafilácticas que presentan manifestaciones sistemáticas incluyendo hipotensión, shock e incluso la muerte.

Estas manifestaciones pueden ser reflejo de la exposición a una sustancia soluble en el plasma del donante que se liga a los anticuerpos IgE preformados en los mastocitos generando la activación y liberación de la histamina. ¹⁴

En caso de presentar alguna reacción alérgica se debe interrumpir la transfusión y administrar antihistamínicos en caso de tratarse de urticaria. Si se tratara de una reacción anafiláctica además de suspender la transfusión se debe tratar la hipotensión con cristaloides y de no obtener respuesta se debe administrar epinefrina. ¹³

Lesión Pulmonar Aguda Transfusional (TRALI)

Cuando un paciente presenta insuficiencia respiratoria con hallazgos radiológicos compatibles con edema pulmonar pero sin signos de lesión cardiaca o sin causa de enfermedad pulmonar luego de haber sido transfundido con hemoderivados debemos pensar en TRALI.

La gravedad con la que se presenta la dificultad respiratoria no tiene relación con el volumen transfundido, que no suele ser excesivo para producir sobrecarga circulatoria. Los síntomas son característicos de la reacción son escalofríos, fiebre, cianosis, e hipotensión arterial

El TRALI es un síndrome con:

- Inicio agudo
- Hipoxemia
- Infiltrados pulmonares bilaterales en una radiografía de tórax
- Sin evidencia de sobrecarga circulatoria ³

El TRALI es resultado de múltiples mecanismos como por ejemplo se han demostrado anticuerpos contra los antígenos HLA clase I y clase II del receptor, que desencadena una secuencia de eventos que incrementan la permeabilidad de la microcirculación pulmonar y permiten el ingreso de líquidos en los espacios aéreos alveolares. El edema pulmonar en el TRALI es causado por daño epitelial mediado por neutrófilos e iniciado por anticuerpos que activaron los neutrófilos directamente o a través de activación de monocitos, macrófagos pulmonares y células endoteliales. ³

Sobrecarga circulatoria

El rápido aumento de la volemia en pacientes con comorbilidades como lo son patologías cardiacas, pulmonares, renales o anemia crónica es mal tolerado. En un paciente que presenta disnea, cianosis, ortopnea, cefalea intensa, hipertensión o

insuficiencia cardíaca congestiva durante o poco después de la transfusión, debe pensarse en hipervolemia.

Para prevenir la sobrecarga circulatoria los pacientes anémicos debe recibir transfusiones con un ritmo de infusión lento teniendo un control del total de líquidos administrados, excepto en circunstancias de pérdida de sangre constante y rápida. En pacientes con alguna de las comorbilidades descritas la prescripción de diuréticos antes y durante la transfusión podría ser útil ¹¹

Toxicidad por citrato

Cuando se transfunden volúmenes considerables de hemoderivados en presencia de hepatopatías, los niveles plasmáticos de citrato podrían aumentar y llevar a hipocalcemia por fijación del citrato de calcio.

Una disminución de citrato de calcio aumenta la excitabilidad neuronal, lo que en el paciente conduce a síntomas de parestesias periféricas, escalofríos y mareos, seguido por una sensación difusa de vibración, calambres musculares, fasciculaciones, espasmos y náuseas.

Se piensa que la hipocalcemia aumenta la sensibilidad al CO₂ del centro respiratoria en el sistema nervioso central causando hiperventilación. Como la contracción miocárdica depende del movimiento intracelular del citrato de calcio, la hipocalcemia también deprime la función cardíaca. ¹⁴

Hipotermia

La hipotermia aumenta la toxicidad cardíaca de la hipocalcemia o hipercalcemia pudiendo causar arritmias ventriculares graves y deterioro ventricular izquierdo. Las otras complicaciones de la hipotermia son las alteraciones que causa en la hemostasia generando tendencia a las hemorragias y mayor susceptibilidad a las infecciones de las heridas.

Coagulopatía en transfusiones masivas

Clásicamente se atribuye esta coagulopatía a la dilución de plaquetas y factores de coagulación cuando el paciente pierde sangre con todos los factores de coagulación y esa sangre es reemplazada con concentrados de glóbulos rojos y fluidos.

Entre las numerosas complicaciones que podrían acompañar a las transfusiones masivas, las alteraciones metabólicas y hemostáticas revisten particular importancia. La función ventricular izquierda podría deprimirse por alguna o todas las alteraciones metabólicas como lo son hipotermia por la sangre refrigerada, toxicidad del citrato, acidosis láctica por hipoperfusión sistémica e isquemia tisular a menudo complicada con hipercalcemia. ¹⁴

Complicaciones Infecciosas

La contaminación bacteriana de concentrados de eritrocitos es rara y se debe, posiblemente, a la técnica aséptica inadecuada durante la recolección o a bacteriemia asintomática transitoria del donante.

Los concentrados de plaquetas que son conservados a temperatura ambiente, tienen mayor posibilidad de proliferación bacteriana.

Rara vez se transmite sífilis por sangre fresca o plaquetas. Almacenar la sangre durante ≥ 96 h a $4-10^{\circ}\text{C}$ destruye las espiroquetas. Puede producirse una hepatitis después de la transfusión de cualquier hemoderivado. El riesgo estimado de hepatitis B es de 1:500.000; de hepatitis C, 1:2,6 millones, la hepatitis A no es una causa significativa de hepatitis asociada con transfusión.

El paludismo se transmite fácilmente a través de eritrocitos infectados. Muchos donantes no saben que tienen paludismo, que puede ser latente y transmisible durante 10-15 años. ¹¹

2.3 Estancia Hospitalaria

. La estancia hospitalaria la podemos definir como un indicador de eficiencia hospitalaria, que indica el número total de días que permanece hospitalizado desde su ingreso hasta su egreso.

La estancia hospitalaria prolongada constituye una preocupación para el sistema de salud, ya que genera aumento de costos, poca accesibilidad a los servicios de hospitalización, saturación de los servicios de urgencias. En un hospital de tercer nivel se considera estancia prolongada aquella que sobrepasa el estándar de nueve días. El tiempo de estancia hospitalaria de un paciente responde a múltiples factores:

- Institucionales: Recurso humano, falta de insumos, falta de protocolos de atención, demora de programación quirúrgica, número insuficiente de camas, complicaciones intrahospitalarias.
- Patológicos: Condición del paciente al ingreso, duración de la enfermedad, diagnóstico, enfermedades asociadas.
- Personales: edad, sexo, peso, escolaridad, origen

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Establecer las principales complicaciones postoperatorias presentadas en pacientes ingresados en los servicios de Cirugía del Hospital Nacional de Escuintla y su relación con la terapia transfusional

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Determinar el grupo etario que presento complicaciones asociadas a hemoderivados.

3.2.2. Establecer el hemoderivado mayormente usado en los servicios de Cirugía del Hospital Nacional de Escuintla

3.2.3. Identificar las comorbilidades concomitantes en pacientes que presentaron complicaciones postquirúrgicas asociadas a terapia transfusional.

3.2.4. Establecer el tiempo de estancia hospitalaria de los pacientes sometidos a terapia transfusional que presentaron complicaciones postquirúrgicas.

IV. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo transversal en Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido de julio del 2013 a julio del 2015, de los pacientes quirúrgicos que presentaron complicaciones postoperatorias, sometidos a terapia transfusional durante su ingreso en los servicios de Cirugía

4.2 Población

Pacientes de los servicios Cirugía de Hombres Y Cirugía de Mujeres que fueron sometidos a un procedimiento quirúrgico y recibieron terapia transfusional entre el periodo comprendido de julio del 2013 a julio del 2015

4.3 Selección y tamaño de la muestra

La muestra queda constituida por los pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias y recibieron terapia transfusional.

4.4 Criterios de Inclusión

Pacientes ingresados en los servicios de cirugía de hombres, cirugía de mujeres sometidos a un procedimiento quirúrgico y terapia transfusional que hayan presentado complicaciones quirúrgicas y metabólicas postoperatorias durante su ingreso hospitalario

4.5 Criterios de Exclusión

Pacientes traumatizados sometidos a terapia transfusional y pacientes ingresados en los servicios de emergencia, intensivo de adultos y cirugía pediátrica.

4.6 OPERACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida	Instrumento
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Dato en años registrado en el expediente clínico del paciente	Cuantitativa	Ordinal	Años	Ficha de recolección de datos
Sexo	Condición biofísica que distingue al individuo por genero hombre o mujer desde su nacimiento	Dato en el expediente clínico que clasifica al paciente en femenino y masculino	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos
Comorbilidades	Presencia de dos o más enfermedades que ocurren en una persona	Patologías Presentadas Registrado en el expediente clínico: <ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión Arterial • Diabetes Mellitus • Insuficiencia Renal • Desnutrición • Cardiopatía 	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente	Ficha de recolección de datos
Transfusión	Terapia que consiste en administrar hemoderivados de un individuo a otro	Registro en expediente clínico de terapia transfusional de hemoderivados	Cualitativa	Nominal	Presente Ausente	Ficha de recolección de datos

Complicación Quirúrgica	Fenómeno que sobreviene en el curso habitual de una enfermedad luego de un procedimiento quirúrgico realizado.	Registro en expediente de: <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia • Hematoma o Seroma • Infección de sitio quirúrgico 	Cualitativo	Nominal	Presente Ausente	Ficha de recolección de datos
Complicación Transfusional	Conjunto de efectos adversos que se producen al recibir terapia transfusional de algún hemoderivado	Registro en expediente de: <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre • Rash • Retención de azodados • Congestión Venosa • Sobrecarga de volumen 	Cualitativo	Nominal	Presente Ausente	Ficha de recolección de datos
Estancia Hospitalaria	Cantidad de días de permanencia de un paciente a un centro hospitalario	Días registrados de la estancia del paciente desde su ingreso a su egreso	Cuantitativo	Ordinal	Días	Ficha de recolección de datos

4.7 RECURSOS UTILIZADOS

HUMANOS

- Investigador
- Asesor
- Revisor
- Pacientes ingresados en los servicios de Cirugía
- Personal administrativo de archivo del Hospital Nacional de Escuintla.

MATERIALES

- Computadora
- Impresora
- Equipo de oficina
- Expedientes clínicos
- Instalaciones del Hospital Nacional de Escuintla.

MICROSOFT OFFICE E INTERNET

4.8 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

Los datos de la investigación fueron recolectados por medio de la información contenida en los expedientes clínicos, no hubo contacto directo con pacientes ni procedimientos adicionales realizados a los mismos por lo que no se puso en riesgo su integridad física.

4.9 PROCEDIMIENTOS DE ANALISIS DE INFORMACION

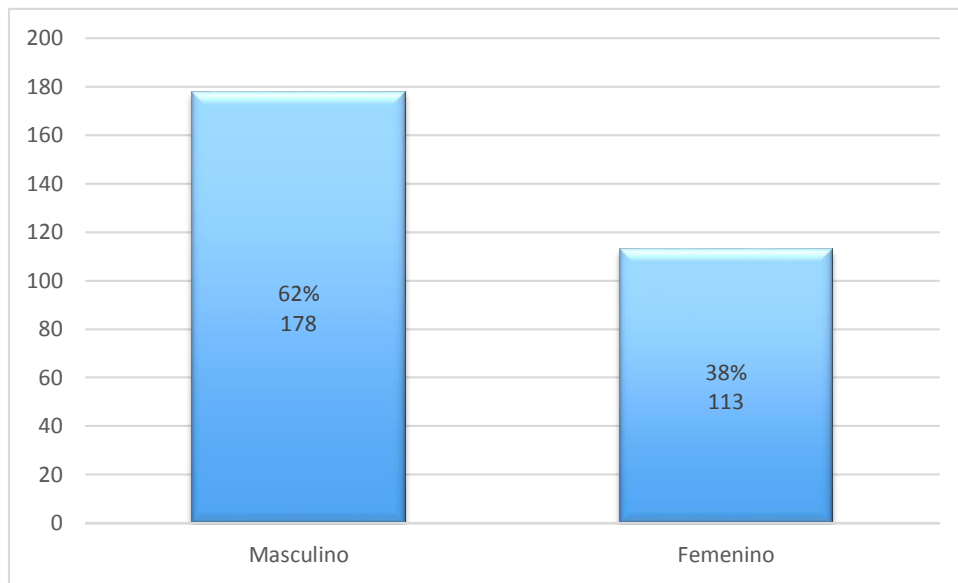
Los datos fueron tomados en las fichas de recolección tomando la información de los expedientes clínicos de los pacientes. Con los cuales se realizó una base de datos procesando la misma a través de una tabulación de las variables mostrando los resultados en tablas y gráficos.

V. RESULTADOS

Se evaluaron un total de 291 pacientes los cuales fueron transfundidos en el periodo de julio del 2013 a julio del 2015 obteniendo los siguientes resultados:

Grafico No. 1

Uso de Terapia Transfusional de acuerdo al Sexo en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Tabla No. 1

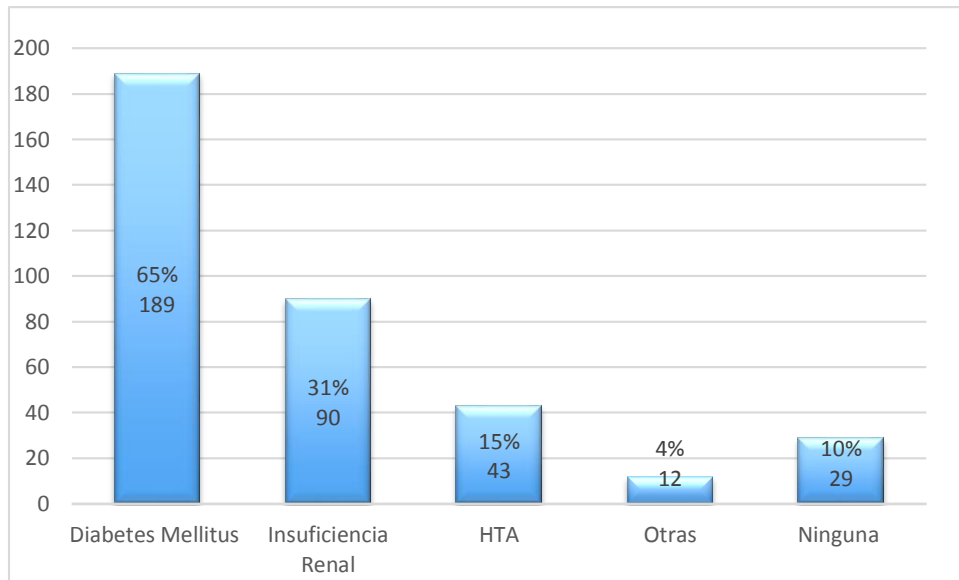
Rango de edades de pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015

Edad	Pacientes	Porcentaje
13 a 20	9	3%
21 a 30	27	9%
31 a 40	32	11%
41 a 50	47	16%
51 a 60	52	18%
61 a 69	88	30%
> 70	36	12%

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Grafico No. 2

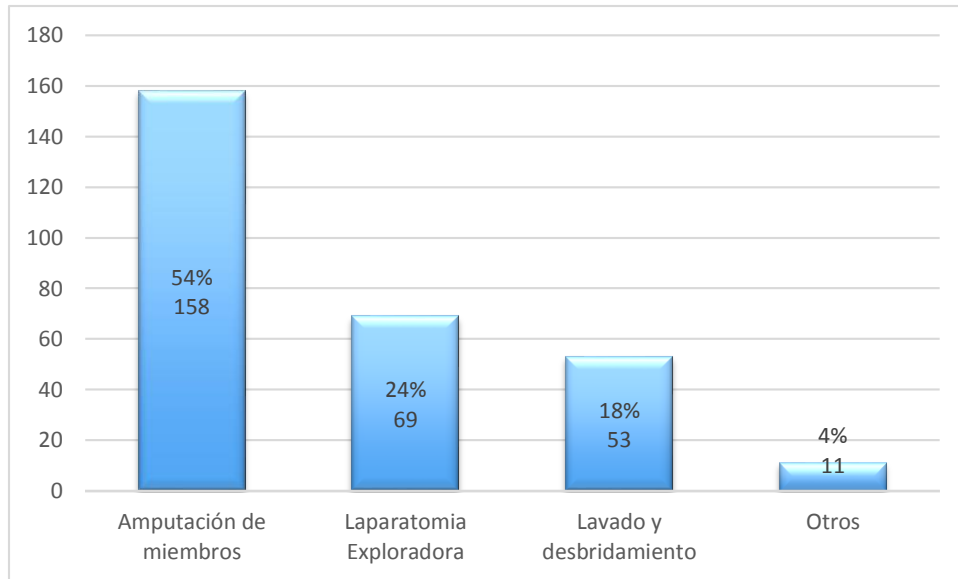
Comorbilidades concomitantes en pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Grafico No. 3

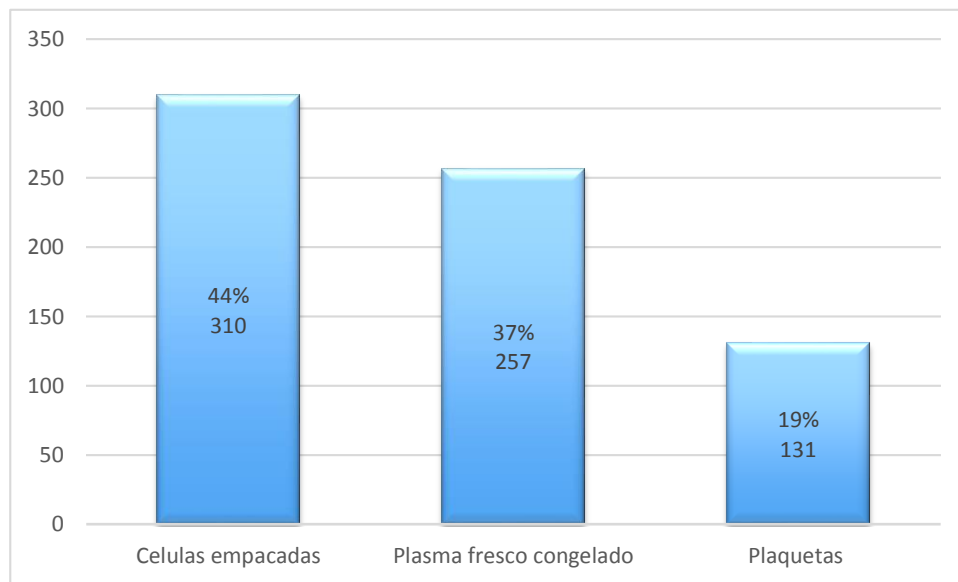
Procedimientos Quirúrgicos realizados a pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Gráfico No. 4

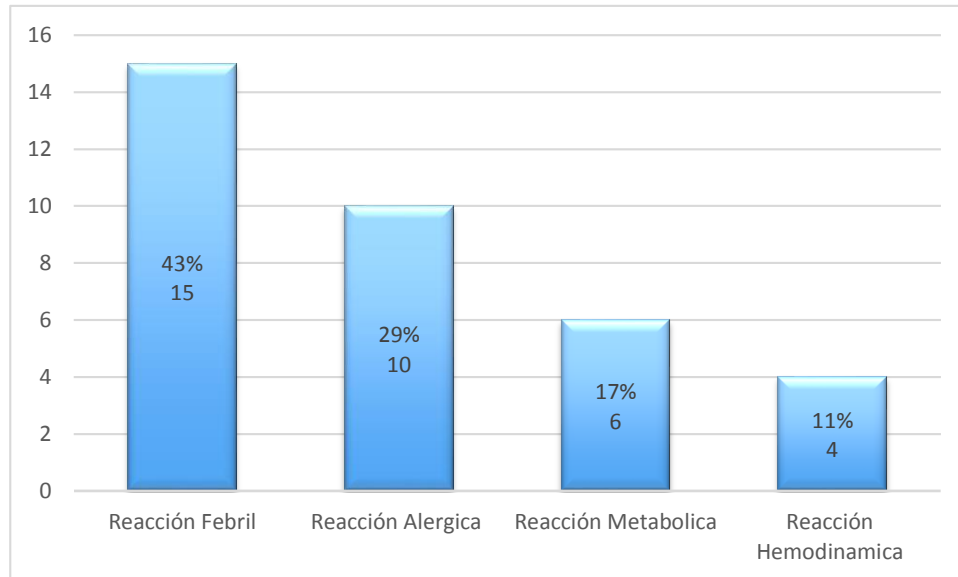
Hemoderivados utilizados en pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Gráfico No. 5

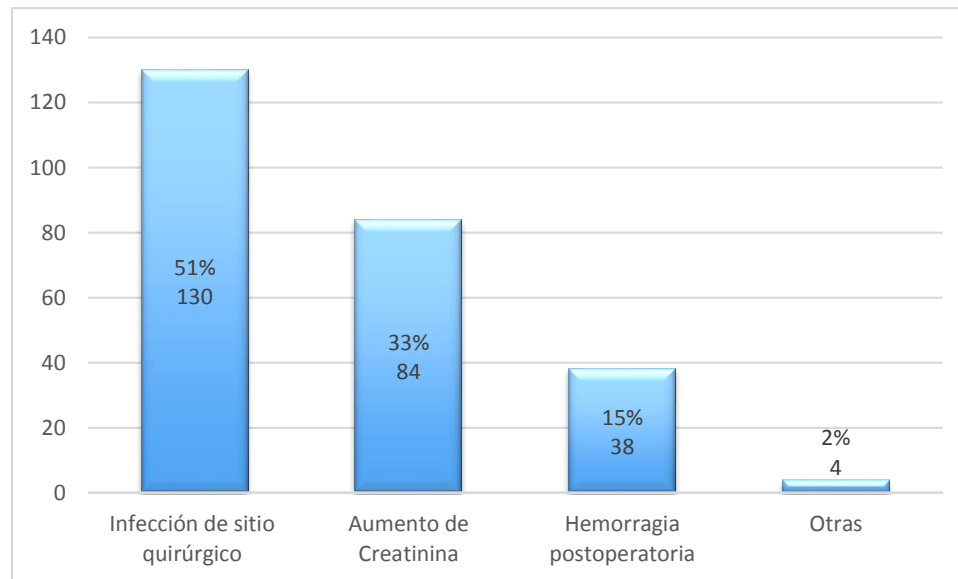
Complicaciones Transfusionales presentadas en pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Gráfico No. 6

Morbilidades presentadas en pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015



Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Tabla No. 2

Promedio de estancia hospitalaria de pacientes adultos sometidos a terapia transfusional en el Hospital Nacional de Escuintla durante el periodo comprendido entre los años 2013 a 2015

Días de estancia hospitalaria	Pacientes	Porcentaje
1 a 5	85	29%
6 a 15	167	57%
> 16	39	13%

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

VI. ANALISIS DE RESULTADOS

6.1. Discusión de resultados

Se evaluaron un total de 291 pacientes los cuales fueron sometidos a procedimientos quirúrgicos y terapias transfusionales durante el periodo comprendido de julio 2013 a julio 2015 en el Hospital Nacional de Escuintla.

Al evaluar el sexo predominante entre los pacientes de muestra se encontró que existe un predominio de transfusión de hemoderivados en pacientes del sexo masculino con un 62 % y en el sexo femenino un 38 %. Se determinó que el grupo etario que más terapia transfusional necesito fue comprendido entre las edades de 61 a 69 años asociado a la presencia de comorbilidades las cuales predominan en el adulto mayor.

Analizando las comorbilidades presentes en estos pacientes se determinó que la diabetes mellitus es la patología más frecuentemente encontrada en estos pacientes viéndose asociada a algún grado de falla renal lo que puede predisponer a estos pacientes a presentar algún grado de anemia no documentada previamente lo cual los vuelve candidatos a terapia transfusional durante su estancia hospitalaria

Al evaluar los procedimientos quirúrgicos a los cuales estos pacientes fueron sometidos durante su ingreso hospitalario podemos observar que el mayor número de transfusiones fue dado en pacientes con diagnóstico de pie diabéticos sometidos a una amputación de miembros. Se hace constar que no existe una diferencia significativa entre los pacientes a los que se les realizo una laparotomía exploradora a los pacientes a quienes se les realizo lavado y desbridamiento de áreas cruentas esto puede deberse a la alta prevalencia de diabetes mellitus en nuestra muestra a los cuales en ocasiones se les realizo este procedimiento previo a una amputación de miembros.

El estudio determinó que el hemoderivado mayormente utilizado fueron las células empacadas, seguidas del plasma fresco congelado, viéndose un menor uso de unidades de plaquetas, esto se puede ver asociado a la falta de este hemoderivado

en el banco de sangre del Hospital Nacional de Escuintla y que la indicación principal en los pacientes sometidos a este estudio fueron los valores bajos de hemoglobina.

Se evidencio en el estudio que dentro de las complicaciones postransfusionales presentadas en los pacientes, la fiebre fue la complicación que mayor número de pacientes presentaron, sin embargo no siempre se asoció aisladamente al uso de terapia transfusional ya que muchos de estos pacientes presentaron complicaciones postquirúrgicas como atelectasia e infección de sitio operatorio. También se encontró un alto número de reacciones alérgicas presentadas al momento de realizar la terapia transfusional. No se encontró gran número de reacciones metabólicas o hemodinámicas, ya que estas no se encontraron documentadas totalmente en el expediente clínico de los pacientes.

Al evaluar las complicaciones postquirúrgicas que presentaron estos pacientes durante su ingreso hospitalario se documentó que la predominancia fue de infección de sitio quirúrgico esto se puede asociar al uso de hemoderivados ya que se puede ver favorecida por la inmunomodulación provocada por la terapia transfusional. Se observó también que los pacientes presentaron un aumento de la creatinina postransfusional esto lo podemos asociar a que en nuestra muestra los pacientes presentan comorbilidades asociadas y a un manejo no adecuado de las infusiones de líquidos y hemoderivados en el perioperatorio, lo cual se vio asociado a complicaciones pulmonares como edema agudo del pulmón.

Al evaluar los días de estancia hospitalaria de los pacientes con complicaciones postquirúrgicas sometidos a terapia transfusional se observó que tuvieron una estancia hospitalaria prolongada, considerada esta mayor a 9 días, ya que el rango fue de 5 a 15 días, lo cual implica menos costo humano y de recursos para el centro asistencial.

6.2 CONCLUSIONES

6.2.1. La principal complicación postquirúrgica presentada en pacientes sometidos a terapia transfusional fue la infección de sitio quirúrgico.

6.2.2. La comorbilidad mayormente asociada a complicaciones postquirúrgicas en pacientes con terapia transfusional es la diabetes mellitus la cual se ve presente simultáneamente en estos pacientes con insuficiencia renal.

6.2.3. El grupo etario en el que predominaron las complicaciones postquirúrgicas lo encontramos en el adulto mayor, pacientes arriba de 60 años, ya que son pacientes con que mayormente presentan comorbilidades asociadas.

6.2.4 Las amputaciones de miembros fueron los procedimientos que más incidencia tuvieron en nuestra población esto puede ser a la alta prevalencia de pie diabético y del retraso en consultar de los pacientes.

6.2.5 Se observó una estancia hospitalaria prolongada, en pacientes que presentaron complicaciones postquirúrgicas, aumentando el costo de recursos y medicamentos en los mismos en comparación a los pacientes no complicados

6.3 RECOMENDACIONES

6.3.1. Crear de una guía clínica para el uso adecuado de terapia transfusional adecuada a nuestro medio.

6.3.2. Fomentar el uso racional de hemoderivados en pacientes con cirugía electiva o no emergente, así como también el uso de terapias alternativas

6.3.3. Realizar un estudio comparativo de la estancia hospitalaria presentada en pacientes sometidos a terapia transfusional que no presentaron complicaciones postoperatorias con los que presentaron algún tipo de complicación

6.3.4. Incentivar al personal médico al correcto uso de hemoderivados en pacientes quirúrgicos con comorbilidades asociadas para disminuir el riesgo de complicaciones presentes.

6.3.5. Realizar un estudio acerca de la anemia tolerable en pacientes quirúrgicos sin antecedente de trauma

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Laurent G. Glance, M.D. "Association between intraoperative blood transfusion and Mortality and morbidity in patients undergoing noncardiac surgery" *Anesthesiology* 2 (2011) Vol. 114, 283-292
2. K. Nielsen, C.s Meyhoff "Transfusion practice and complications after laparotomy- an observational analysis of a randomized clinical trial. *Vox Sanguinis* (2012) Vol 103, 294-300
3. Benjamin Lichtiger, M.D., "Diagnóstico y manejo actual de las complicaciones pulmonares secundaria a la transfusión" *Medicina Transfusional al día* (2014) Vol. 12, p.25
4. Victor A. Ferraris, MD PhD, Erick Q. Ballert, MD, Angela Mahan, MD, "The relationship between intraoperative blood transfusion and postoperative systemic inflammatory response syndrome" *The American Journal of Surgery* (2013). 284-299
5. Hsin-I Tsai, An-Hsun Chou, Ming-Wen Yang. "Perioperative transfusion-related acute lung injury: A retrospective analysis." *Anaesthesiologic Taiwani* (2012) Vol. 50 p.96-100.
6. Bittencourt R, Costa J, Lobo JE, Aguiar FC. "Consciously transfusion of blood products. Systematic review of indicative factors for blood components infusion´s trigger". *Revs Anesthesiology* (2012) Vol 62:402-410
7. Goodnough LT, Levy JH, Murphy MF "Concepts of blood transfusions in adult" *Lancet* (2011) Vol 381:1845-1854
8. Armando Cortés Buelvas, "Uso Racional de sangre en cirugía electiva" *Medicina transfusional al día* (2013) Vol. 11, 20-21
9. Wagner P. Muñoz M, et al. "Manejo de la anemia en el paciente quirúrgico y/o crítico" *Anemia* (2011) 83-110
10. Hill Gary E. M.D. et al, "Allogeneic Blood Transfusion Increases the Risk of postoperative bacterial infection: a Meta-analysis" (2003) Vol. 54, 908-914

11. Murphy GJ, Reeves BC, "Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery" Bristol Royal Infirmary (2007) 2544-2552
12. Larrondo, M. Figueroa, G. "Terapia Transfusional, criterios e indicación de componentes sanguíneos". Revista Hospital Clínico, Universidad de Chile, (2007) 18 (3), 208 – 219.
13. Montoya, G. Guía de transfusión de componentes sanguíneos en adultos. Universidad de Navarra. (2010)
14. Emmanuel, J. El uso clínico de la sangre en medicina general, obstetricia, pediatría, cirugía, trauma y quemaduras. OMS, London. (2001)
15. Carrillo, R. Actualidades en Transfusión. Mexico. (.2011) S207 – S210.
16. Sinibaldi, R. Impacto en la Morbilidad y Estancia Hospitalaria del Paciente Quirúrgico no traumatizado con Terapia Transfusional. Revista Guatemalteca de cirugía, (2014) Volumen 20, 14-19
17. Feng Qian, MD, PhD, Turner M. Osler, MD, Michael P. Eaton, MD, Andrew W. Dick, PhD, et.al.. "Variation of Blood Transfusion in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery." Annals of Surgery. (2013) Vol. 257, 266-278.
18. Z. Madrazo-González, A. García-Barrasa, L. Rodríguez-Lorenzo, A. Rafecas-Renauy G. Alonso- Fernández. "Actualización en anemia y terapia atransfusional" Med Intensiva. (2011) Vol. 35, 32-40.
19. Hsin-I Tsai, An-Hsun Chou, Ming-Wen Yang. "Perioperative transfusion-related acute lung injury: A retrospective analysis." Anaesthesiologic Taiwan (2012) .Vol. 50 p.96-100.
20. F. Bursi, A. Barbieri, L. Politi, A. Di Girolamo, A. Malagoli, T. Grimaldi, A. Rumolo, S. Busani, M. Girardis, A.S. Jaffed, M.G. Modena. Perioperative Red Blood Cell "Transfusion and Outcome in Stable Patients after Elective Major Vascular Surgery". Eur J VascEndovasc Surg. (2009) Vol. 37, 311-318.

21. Gregory Pattakos, MD, MS; Colleen G. Koch, MD, MS, MBA; Mariano E. Brizzio, MD; Lillian H. Batizy, MS; Joseph F. Sabik III, MD; Eugene H. Blackstone, MD; Michael S. Lauer, MD. "Outcome of Patients Who Refuse Transfusion After Cardiac Surgery." *Arch Intern Med.* (2012). Vol. 172, 1154-1160.
22. Gregory M. T. Hare, MD, PhD, John Freedman, MD, C. David Mazer, MD. "Risks of anemia and related management strategies: can perioperative blood management improve patient safety?" *Can J Anesth* (2013) Vol. 60, 168-175.
23. Andrew Retter, Duncan Wyncoll, Rupert Pearse, Damien Carson, Stuart McKechnie, Simon Stanworth, Shubha Allard, Dafydd Thomas, Tim Walsh and British Committee for Standards in Hematology. "Guidelines on the management of anaemia and red cell transfusion in adult critically ill patients" *British Journal of Hematology.* (2012) Vol. 160, 445-464.
24. . Ruterger-Jan Nuis; JosepRodes-Cabau, MD "Blood Transfusion and the Risk of Acute Kidney Injury After Transcatheter Aortic Valve Implantation", *American Heart Assosiation* (2012), circinterventions.ahajournals.org
25. Caroline P. Ozement, Lisa B. Mamo, "Transfusion-related biologic effects and free hemoglobin, heme, and iron." *Duke Research Training Program for Pediatricians* (2012).
26. British Committee for Standards in Haematology. A practical guideline for the haematological management of major haemorrhage, 2015. url: [Http://www.bcshguidelines.com/documents/Major_Haemorrhage.pdf](http://www.bcshguidelines.com/documents/Major_Haemorrhage.pdf)
27. Department of Health and Human Services. (US). The 2009 national blood collection and utilization survey report. Washington (DC): Department of Health and Human Services, Office of the Assistant Secretary of Health (2011).
28. Bernard AC, Davenport DL, Chang PK "Intraoperative transfusion of 1 U to 2 U packed red blood cells is associated with increased 30-day mortality, surgical-site infection, pneumonia, and sepsis in general surgery patients" *American Journal of Surgery* (2009) 208- 931

29. Contreras Dame M, Martinez Valle M. C. "Medicina transfusional en el siglo XXI" Revista Médica Clínica Las Condes, (2015)
30. Dronge AS, Perkal MF "Long-term glycemic control and postoperative infections complications. Arch Surgery (2006) 375-380
31. Leal-Noval SR, Rincon-Ferrari MD "Transfusion of blood components and postoperative infection in patients undergoing cardiac surgery" Chest (2001) 1461-1468
32. Chelemer SB, Prato BS, Cox PM "Association of bacterial infection and red blood cell transfusion after coronary artery bypass surgery" Ann Thorac Surg (2002) 138-142
33. Carson JL, Terrin MI, et al "Liberal or restrictive transfusion in high risk patients after hip surgery" New Eng Journal (2011) Vol 365 2453-2462
34. Tan TW, Eslami M, Rybin D "Blood transfusion is associated with increased risk of perioperative complications and prolonged hospital duration of stay among patients undergoing amputation" Surgery (2015) Vol. 158 1609-1616
35. Godoy R, "Indicaciones de la terapia transfusional en pacientes de cirugía general" (2015) 20-28
36. Department of Health and Human Services. (US). The 2009 national blood collection and utilization survey report. Washington (DC): Department of Health and Human Services, Office of the Assistant Secretary of Health (2011)

VIII. ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Registro médico: _____ Servicio _____

Edad: _____ Sexo F M

Días de estancia hospitalaria: _____ 0-5
_____ 5-10
_____ > 10

Antecedentes Patológicos: _____ Diabetes Mellitus
_____ Hipertensión Arterial
_____ Insuficiencia Renal
_____ Otros

Procedimiento Quirúrgico Realizado _____

Complicación Postoperatoria Presentada _____

Hemoderivado empleado _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS EN PACIENTES SOMETIDOS A TERAPIA TRANSFUSIONAL Y SU IMPACTO EN LA MORBILIDAD para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados todos los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.