

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

“TRANSFUSIÓN MASIVA EN PACIENTES CON CÁNCER SOMETIDOS A
CIRUGÍA ONCOLÓGICA EN EL HOSPITAL DE ONCOLOGÍA DE CENTRO
MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL AÑO 2014”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD MÉDICA
EN PATOLOGÍA CLÍNICA

PRESENTA

DRA.MARIBEL SANCHEZ SOLORIO

TUTOR DE TESIS

DRA. GUADALUPE ARGELIA GALICIA PAREDES

Directora de Tesis

Médico Adscrito al Servicio de Transfusiones

U.M.A.E Hospital de Oncología, CMN SXXI, IMSS

México, D.F junio del 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

“TRANSFUSIÓN MASIVA EN PACIENTES CON CÁNCER SOMETIDOS A
CIRUGÍA ONCOLÓGICA EN EL HOSPITAL DE ONCOLOGÍA DE CENTRO
MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL AÑO 2014”

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD MÉDICA
EN PATOLOGÍA CLÍNICA

PRESENTA

DRA.MARIBEL SANCHEZ SOLORIO

TUTOR DE TESIS

DRA. GUADALUPE ARGELIA GALICIA PAREDES

Directora de Tesis

Médico Adscrito al Servicio de Transfusiones

U.M.A.E Hospital de Oncología, CMN SXXI, IMSS

México, D.F junio del 2015

HOJA DE FIRMAS

Dr. Martín Horacio **GARRIDO GARDUÑO**

Director Médico

U.M.A.E. Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS.

Dr. Jesús Salvador **VALENCIA SÁNCHEZ**

Director de Educación e Investigación en Salud

U.M.A.E. Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS.

Dr. Alberto de Jesús **TREVIÑO MEJÍA**

Profesor Titular del Curso de Posgrado de la Especialidad de Patología Clínica

U.M.A.E. Hospital de Cardiología, CMN SXXI, IMSS.

Dra. Guadalupe Argelia **GALICIA PAREDES**

Directora de Tesis

Médico Adscrito al Servicio de Transfusiones

U.M.A.E. Hospital de Oncología, CMN SIGLO XXI, IMSS.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su amor y confianza, porque han sabido guiarme y apoyarme a través de todos estos largos años. Y han sembrado en mí la semilla para seguir siempre adelante a pesar de las adversidades.

A mi gran amor Eliud, por su amor, confianza y ayuda incondicional durante estos últimos 9 años, porque siempre ha sacado lo mejor de mí y me ha enseñado a amar las cosas más sencillas e importantes de la vida.

A todas mis amigas y amigos, por su cariño y amistad, porque han formado una parte muy importante a lo largo de mi vida y siempre han estado ahí, para darme un consejo y ayudarme

A mi maestro, el Dr. Luis Pizaña, por su compromiso y responsabilidad, porque nos dio la guía y el conocimiento para empezar a formarnos como médicos especialistas en Patología Clínica y ha participado activamente en nuestro aprendizaje con la finalidad de que seamos los mejores.

A mi tutora la Dra. Argelia Galicia, por su esfuerzo y dedicación, porque gracias a ella inicie y termine el proyecto de la tesis y aprendí temas muy importantes en medicina transfusional y medicina del laboratorio.

A mis compañeros y amigos de la residencia, por su cariño y amistad, porque juntos luchamos por obtener lo mejor de la residencia y nunca nos dimos por vencidos a pesar de las adversidades.

Finalmente quiero agradecer a todo el personal del laboratorio clínico y médicos de los diferentes laboratorios que nos recibieron con alegría y compromiso durante estos tres cortos años.

A todos ustedes solo me queda decirles gracias.

Dra. Maribel Sánchez Solorio

Junio 2015

INDICE

	PRIMERA PARTE	
1.1 INTRODUCCIÓN.....		11
1.2 MARCO TEORICO.....		12
	SEGUNDA PARTE	
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....		15
2.2 JUSTIFICACIÓN.....		16
2.3 HIPOTESIS.....		17
2.4 OBJETIVOS.....		18
2.4.1 OBJETIVO GENERAL.....		18
2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....		18
2.5 MATERIAL Y MÉTODOS.....		19
2.5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DE LA INVESTIGACIÓN....		19
2.5.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....		19
2.5.3 ANALISIS ESTADÍSTICO.....		19
2.5.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....		19
2.5.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....		19
2.5.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....		19
2.5.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.....		20
2.6 METODOLOGÍA.....		24
2.7 RECURSOS Y FINANCIAMIENTO.....		25
2.8 ASPECTOS ETICOS.....		25
	TERCERA PARTE	
3.1 RESULTADOS.....		26
3.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		41

CUARTA PARTE

4.1 CONCLUSIONES.....45

QUINTA PARTE

5.1 BIBLIOGRAFÍA.....46

5.2 ANEXOS.....48

5.2.1 SOLICITUD AL SERVICIO DE TRANSFUSION FORMATO BS-16.....48

5.2.2 TABLA 2.....49

5.2.3 TABLA 3.....49

5.2.4 TABLA 4.....50

5.2.5 TABLA 5.....50

5.2.6 TABLA 6.....51

5.2.4 TABLA 4.....51

ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AFE	Aféresis
CA	Cáncer
CE	Concentrado eritrocitario
CE-24	Concentrado eritrocitario transfundido en las primeras 24 horas de la cirugía
CMN	Centro Médico Nacional
H	Horas
INR	Cociente internacional normalizado
mg/dl	Miligramos por decilitro
ml	Mililitros
mm ³	Milímetros cúbicos
mmol/L	Milimoles por litro
PFC	Plasma fresco congelado
seg	Segundos
TP	Tiempo de protrombina
TTP	Tiempo de tromboplastina
UMAE	Unidad Médica de Alta Especialidad

RESUMEN

“TRANSFUSIÓN MASIVA EN PACIENTES CON CÁNCER SOMETIDOS A CIRUGÍA ONCOLÓGICA EN EL HOSPITAL DE ONCOLOGÍA DE CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI EN EL AÑO 2014”

INTRODUCCIÓN: Gracias al desarrollo de la cirugía los pacientes con cáncer que no eran sometidos a cirugía en el pasado, ahora son sometidos a resecciones oncológicas extensas con la finalidad de aumentar su sobrevivencia, sin embargo estos procedimientos conducen a un mayor riesgo de hemorragia y transfusión masiva y su frecuencia en cirugía oncológica es en gran parte desconocida o subreportada.⁴ Por otra parte, un porcentaje desconocido de estos pacientes están en riesgo de transfusión masiva de sangre, que se define comúnmente como la transfusión de más de 10 unidades de concentrados eritrocitarios en un periodo de 24 horas ⁵que puede causar anomalías en los electrolitos, los factores de coagulación, el pH, la temperatura y producir una coagulopatía refractaria y choque irreversible.¹⁰ Sin embargo, si se usa adecuadamente en la mayoría de los casos el uso de transfusión masiva puede salvar la vida del paciente.¹¹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: No existen datos estadísticos en México y en la mayoría de los países a nivel mundial acerca de la frecuencia de transfusión masiva en el paciente con cáncer sometido a cirugía oncológica y la mayoría de los estudios no especifica el período de tiempo durante el cual las transfusiones se administraron en la etapa perioperatoria. Por lo que la frecuencia de transfusión masiva es en gran parte desconocida y subreportada.

JUSTIFICACION: No existen datos estadísticos en México acerca de la prevalencia de transfusión masiva en el paciente con cáncer sometido a cirugía oncológica. Por lo tanto es importante conocer su prevalencia y definir los tipos de cáncer y cirugías que tienen mayor riesgo de hemorragia y transfusión masiva para garantizar el suministro de sangre en el servicio de transfusiones, debido a que el uso de hemocomponentes en nuestro país es un recurso limitado y depende principalmente de la donación familiar.

OBJETIVO GENERAL: Establecer la prevalencia de transfusión masiva en pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica en el hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI durante el año 2014. **MATERIAL Y METODOS:** Es un estudio observacional, transversal y retrospectivo, donde se estableció la prevalencia de pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión masiva durante el año 2014 en el hospital y para ello, se revisó los expedientes en el archivo clínico de todos los pacientes sometidos a cirugía oncológica durante el año 2014 y se capturo los datos en Excel, posteriormente se corroboró el número de hemocomponentes transfundidos en 24 horas y solicitados al servicio de transfusiones en el Formato BS-16 y se buscó el nivel de hemoglobina, plaquetas y tiempos de coagulación en el sistema Modulab antes de la cirugía en pacientes sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión. **ANALISIS ESTADISTICO:** Se analizó los datos obtenidos mediante el programa estadístico SPSS Statistics versión 22.0 utilizando medidas de tendencia central, así como razones expresadas en porcentaje y se graficaron en Excel. **RESULTADOS:** Durante el año 2014 se realizaron 4028 cirugías en el paciente con cáncer en el hospital de oncología de CMN siglo XXI, de las cuales el 72.91% (2937/4028) fueron cirugías programadas y el 27.09% (1091/4028) fueron cirugías de urgencia. Reportándose 1434 (35.6%) cirugías no radicales, 818 (20.3%) cirugías radicales con linfadenopatías o metástasis, 255 (6.3%) cirugías de la metástasis y 1521 (37.8%) cirugías realizadas por otros fines. De las 2507 cirugías oncológicas realizadas en el hospital el 85.83% fueron programadas y el 14.16% fueron de urgencia. Con una prevalencia de transfusión masiva del 0.48%(12/2507). Y los tipos de cáncer que presentaron transfusión masiva fueron: cáncer colón, de recto, gástrico, renal, de próstata, pulmonar, de testículo y sarcoma de glúteo. Con un máximo de transfusión masiva del 20% (1/5) en pacientes con sarcoma de glúteo y de un 4.17% (1/24) en pacientes con cáncer pulmonar. **CONCLUSIONES:** Gracias a la investigación realizada concluimos que conocer la frecuencia de transfusión masiva, representa una herramienta útil que ayuda al cirujano oncólogo, anestesiólogo y al servicio de transfusiones a tomar medidas preventivas en el paciente con cáncer sometido a cirugía oncológica.

1.1 INTRODUCCIÓN

El cáncer es la principal causa de muerte a escala mundial y durante el año 2012 se le atribuyeron 8.2 millones de defunciones. Reportándose como principales causas de defunción: el cáncer pulmonar, el cáncer hepático, el cáncer gástrico, el cáncer colorrectal, el cáncer de mama y el cáncer de esófago. Por lo que una vez que se ha hecho el diagnóstico de cáncer, el tratamiento específico para curar el cáncer o prolongar la vida, puede abarcar una o más modalidades, como cirugía, radioterapia o quimioterapia.¹

Sin embargo, a pesar de los avances importantes en las ciencias básicas y clínicas, el cáncer sigue siendo una de las enfermedades más letales de la era moderna² y la metástasis la principal causa de muerte relacionada con cáncer, ya que una vez que se ha producido la diseminación metastásica, el pronóstico de la mayoría de los tumores malignos es malo.³ Actualmente con el desarrollo de la cirugía los pacientes con tumores sólidos que no eran candidatos a resección tumoral en el pasado ahora son sometidos a resecciones oncológicas extensas con el propósito de prolongar su sobrevivida, lo cual conllevan un mayor riesgo de hemorragia y transfusión masiva.⁴

Por lo tanto resulta sumamente importante conocer la prevalencia de transfusión masiva en el paciente oncológico y definir los tipos de cáncer y cirugías que tienen mayor riesgo de hemorragia y transfusión masiva para que con ello garanticemos el suministro de sangre en el servicio de transfusiones durante el periodo quirúrgico y posoperatorio en los hospitales donde se atienden pacientes con diagnóstico de cáncer, como es el caso del hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI.

1.2 MARCO TEORICO

La transfusión masiva se define comúnmente como la transfusión de más de 10 unidades de concentrados eritrocitarios en un periodo de 24 horas⁵ y la mayoría de la hemorragia en cirugía está asociada a una pobre hemostasia. Sin embargo los pacientes con cáncer podrían tener también otros factores que contribuyan a la hemorragia perioperatoria significativa.⁴ Por ejemplo se ha observado que las células tumorales establecen complejas interacciones con el sistema de coagulación, las plaquetas y el endotelio vascular para su supervivencia y diseminación. Por lo que, los tumores malignos en estado avanzado causan un amplio espectro de enfermedades tromboticas que van desde la trombosis venosa y la embolia pulmonar a la coagulopatía intravascular diseminada.⁶ Asimismo, se ha visto que el paciente con cáncer tiene además un mayor riesgo de sangrado como consecuencia de la quimioterapia, la administración de fármacos anticoagulantes, la fibrinólisis relacionada al tumor, la extensión de la enfermedad, la localización y la vascularidad tumoral, por lo que la transfusión masiva representa un riesgo potencial en este tipo de pacientes cuando se someten a cirugía.⁴

Sin embargo la frecuencia de transfusión masiva en cirugía oncológica es en gran parte desconocida y subreportada debido a que la mayoría de la literatura actual consiste en estudios observacionales descriptivos.⁴ Y en la mayoría la información disponible acerca de transfusión masiva es en pacientes con trauma, indicándola como la situación más común que conduce a transfusión masiva, reportándose el uso de concentrados eritrocitarios en el 8% (479/5645) de los pacientes con trauma agudo y el uso de 10 o más unidades en 24 horas en el 1.7%.⁷ Mientras que los reportes en pacientes oncológicos son limitados y la gran mayoría no reporta el uso de hemocomponentes, por ejemplo Gallucci publicó un estudio de 15 pacientes que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico radical por carcinoma renal y trombosis de la vena cava inferior, y en él solo se menciona la hemorragia que tuvo cada paciente reportándose una hemorragia mínima de 200 ml y una hemorragia máxima de 1100 ml, sin especificar si alguno recibió transfusión.⁸ Otros investigadores reportan solo el uso de hemocomponentes pero no mencionan el periodo de tiempo en el cual los hemocomponentes fueron administrados, por

ejemplo Shubha publica un estudio de 49 pacientes que fueron sometidos a hemipelvectomía por tumores malignos primarios y secundarios, y reporta el uso promedio de 7 unidades de concentrados eritrocitarios (con un rango de 0-44) durante el periodo perioperatorio pero no especifican las horas en que fueron transfundidos.⁹ Por lo que la frecuencia exacta de pacientes que tuvieron transfusión masiva en este tipo de estudios es desconocida o no reportada en la mayoría de los casos.⁴ Por lo tanto, un porcentaje desconocido de estos pacientes están en riesgo de transfusión masiva de sangre⁵ y prevenirla y darle seguimiento son la piedra angular para evitar sus complicaciones debido a que la transfusión masiva de sangre puede causar anormalidades en los electrolitos, los factores de coagulación, el pH, la temperatura y producir una coagulopatía refractaria y choque irreversible.¹⁰ Pero al mismo tiempo, la transfusión de sangre también puede ser esencial para muchos tratamientos clínicos donde el uso de transfusión masiva puede salvar la vida del paciente, por lo que la práctica transfusional hospitalaria de sangre debe enfocarse en garantizar su uso cuando se requiera.¹¹

Otro aspecto importante en el paciente con cáncer es que hasta un 40% de los pacientes que tienen tumores sólidos malignos presenta anemia relacionada al cáncer y que muchos de ellos requieren al menos una transfusión de sangre preoperatoria, que también debe ser considerada.¹² De igual forma la transfusión masiva constituye una parte significativa del total de transfusiones de hemocomponentes cada año, representando el 12% del total de las transfusiones de eritrocitos. Y se asocia a una mortalidad aproximada del 40-50% de los pacientes, sin embargo esta mortalidad se encuentra influenciada por la morbilidad que presentan los pacientes, especialmente aquellos con traumatismos craneoencefálicos y aquellos con hipotensión prolongada, cirrosis hepática y edad avanzada.¹³ Por lo tanto la decisión de transfusión en los pacientes oncológicos que son sometidos a cirugía debe ser tomada de forma cuidadosa teniendo en cuenta los riesgos potenciales de la anemia en comparación con los efectos adversos conocidos de la transfusión de sangre y transfusión masiva.¹⁴

Por otra parte se ha visto que las alteraciones médicas creadas por la hipovolemia e hipotensión son un riesgo más grave para el paciente, que los riesgos asociados

con la administración masiva de hemocomponentes, de ahí que la mayoría de las complicaciones atribuibles a la transfusión masiva, en realidad estén causadas por la hipoperfusión y el daño tisular, secundarios al cuadro hemorrágico inicial.¹⁵

Otro aspecto importante a considerar en transfusión masiva es el tipo de cáncer, ya que hay varios estudios en cáncer renal que se han centrado en las técnicas de embolización para el carcinoma metastásico de células renales, debido a que aproximadamente el 70% de los carcinomas renales son hipervasculares y sangran fácilmente aumentando el riesgo de hemorragia y transfusión masiva.¹⁶ Asimismo los sitios de metástasis también son importantes ya que su resección mejora la esperanza de vida en pacientes con cáncer, por ejemplo las metástasis óseas son un problema cada vez más frecuente relacionado con mejores opciones de tratamiento paliativo y una mayor esperanza de vida en este tipo de pacientes y la columna vertebral es el sitio principal hasta en el 70% de los casos. Sin embargo este tipo de procedimientos implica mayor hemorragia y mayor riesgo de transfusión masiva, por lo que varios estudios han utilizado la embolización preoperatoria para disminuirla pérdida sanguínea en cirugía de la metástasis, sin embargo incluso en pacientes embolizados se puede producir la pérdida excesiva de sangre, que puede conducir a la muerte por shock hemorrágico o bien a una mortalidad alta por complicaciones de la transfusión masiva.¹⁷ Además de acuerdo con la guía sangrado crítico y transfusión masiva realizada por expertos en medicina transfusional en Australia, los pacientes que tuvieron hemorragia crítica y requirieron transfusión masiva durante la cirugía, se les debe de medir los siguientes parámetros de forma temprana y periódica y son: temperatura, estado acido-base, calcio ionizado, hemoglobina, cuenta plaquetaria, tiempo de protrombina (TP)/INR, tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPa) y nivel de fibrinógeno. Y los valores que indican desequilibrio fisiológico crítico son: temperatura menor de 35°C, pH menor 7.2, exceso de base mayor o igual 6, lactato mayor de 4 mmol/L, cuenta plaquetaria menor de 50x10⁹/L, TP mayor de 1.5 del normal, INR mayor de 1.5, TTPa mayor de 1.5 del normal y nivel de fibrinógeno menor de 1.0 g/L.¹⁸

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No existen datos estadísticos en México y en la mayoría de los países a nivel mundial acerca de la frecuencia de transfusión masiva en el paciente con cáncer sometido a cirugía oncológica y la mayoría de los estudios no especifica el período de tiempo durante el cual las transfusiones se administraron en la etapa perioperatoria. Por lo que la frecuencia de transfusión masiva es en gran parte desconocida y subreportada, debido a que la literatura actual no es clara acerca de la frecuencia de transfusión masiva por tipo de cáncer y cirugía. Y por lo tanto no es posible implementar medidas preventivas dirigidas a ciertos tipos de pacientes que serán sometidos a cirugía oncológica en el hospital.

2.2 JUSTIFICACIÓN

El cáncer es la principal causa de muerte a escala mundial y durante el año 2012 se le atribuyeron 8.2 millones de defunciones.¹ Considerándola como una de las enfermedades más letales de la era moderna² y la metástasis como la causa principal de muerte relacionada con cáncer.³

Actualmente con el desarrollo de la cirugía los pacientes con cáncer son sometidos a resecciones oncológicas extensas con el propósito de aumentar su sobrevivida, sin embargo este tipo de cirugías conllevan un mayor riesgo de hemorragia y transfusión masiva durante el periodo quirúrgico y posoperatorio. Por lo tanto es importante conocer la prevalencia de transfusión masiva en el paciente oncológico y definir los tipos de cáncer y cirugías que tienen mayor riesgo de hemorragia y transfusión masiva para que con ello garanticemos el suministro de sangre en el servicio de transfusiones durante el periodo quirúrgico y posoperatorio en los hospitales donde se atienden pacientes con diagnóstico de cáncer debido a que el uso de hemocomponentes en nuestro país es un recurso limitado y depende principalmente de la donación familiar.

Además el hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI es un centro donde se realizan más de 4000 cirugías al año en pacientes con distintos tipos de cáncer y el desconocimiento por parte del personal médico de los pacientes que presentan mayor frecuencia de transfusión masiva puede conducir a un aumento en la morbimortalidad de este tipo de pacientes. Por lo que podemos considerar que el conocer la frecuencia, de transfusión masiva y los tipos de cáncer y cirugía que presentan con mayor frecuencia transfusión masiva en el hospital, es una necesidad que permitirá adoptar medidas preventivas y de mejora continua, en beneficio del paciente.

2.3 HIPOTESIS

Los estudios transversales o de prevalencia estudian simultáneamente la exposición y la enfermedad en una población bien definida en un momento determinado, por lo que esta medición simultánea no permite conocer la secuencia temporal de los acontecimientos y determinar si la exposición precedió a la enfermedad o viceversa. Por esta razón este tipo de estudios no tienen hipótesis, sino que permite formular hipótesis para futuras investigaciones. No obstante, este tipo de estudios son de gran utilidad ya que permiten conocer la prevalencia de una enfermedad o de un factor de riesgo para valorar el estado de salud de una comunidad y determinar sus necesidades.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer la prevalencia de transfusión masiva en pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica en el hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI durante el año 2014

2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los tipos de cáncer sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión masiva.
- Identificar los tipos de cirugía oncológica que recibieron transfusión masiva.
- Especificar la cantidad de sangrado quirúrgico en pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión masiva.

2.5 MATERIAL Y MÉTODOS

2.5.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI, y la recolección de los datos fue del 1 de noviembre del 2014 al 31 de mayo del 2015.

2.5.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es un estudio observacional, transversal y retrospectivo, donde se estableció la prevalencia de pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión masiva durante el año 2014 en la Unidad Médica de Alta Especialidad, hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI, al revisar los expedientes de todos los pacientes sometidos a cirugía oncológica durante el año 2014 en el archivo clínico y capturando los datos en Excel para su análisis estadístico.

2.5.3 ANALISIS ESTADISTICO

Se analizaron los datos obtenidos mediante el programa estadístico SPSS Statistics versión 22.0 utilizando, rangos, medidas de tendencia central, así como razones expresadas en porcentaje.

2.5.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.5.4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes con diagnóstico de cáncer mayores de 15 años, de ambos sexos, sometidos a cirugía durante el año 2014, en el hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XX .

2.5.4.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica que no cuentan con registros completos como nombre, edad, sexo, fecha de la cirugía, diagnóstico, hemorragia en el periodo transquirúrgico y hemocomponentes transfundidos en las primeras 24 horas, en el Hospital de Oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI.

- Y pacientes con sospecha de cáncer que fueron sometidos a cirugía y que no tuvieron cáncer.

2.5.5 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

- **Variable:** Edad

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona en años a partir de su nacimiento.

Definición operacional: años

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Relación: Independiente

- **Variable:** Genero

Definición conceptual: Conjunto de características diferenciadas fenotípicamente y que cada sociedad asigna a hombres y mujeres

Definición operacional: Masculino y Femenino

Tipo de variable Cualitativa nominal

Relación: Independiente

- **Variable:** Tipos de cáncer

Definición conceptual: El cáncer es el nombre común que recibe un conjunto de enfermedades relacionadas en las que se observa un proceso descontrolado en la división celular y que se puede clasificar en categorías dependiendo su origen celular y sitio anatómico.

Definición operacional: Cáncer pulmonar, cáncer vesical, cáncer gástrico, etc.

Tipo de variable: Cualitativa ordinal

Relación: Independiente

➤ **Variable:** Tipo de cirugía

Definición conceptual: Se conoce como cirugía a la práctica que implica manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico y que se puede clasificar en tipos dependiendo la estructura anatómica intervenida.

Definición operacional: radical, no radical, de la metástasis y por otros fines.

Tipo de variable: Cualitativa ordinal

Relación: Dependiente

➤ **Variable:** Hemorragia

Definición conceptual: Es la salida de la sangre desde el sistema circulatorio, provocada por la ruptura de vasos sanguíneos como venas, arterias y capilares y que puede ser medida en mililitros.

Definición operacional: mililitros (ml)

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Relación: Dependiente

➤ **Variable:** Hemoglobina

Definición conceptual: Es una heteroproteína de la sangre, de 64.000 kDa, que transporta el oxígeno desde los pulmones a los tejidos y el dióxido de carbono desde los tejidos a los pulmones y que puede ser medida en g/dl o mg/dl.

Definición operacional: miligramos/ decilitro (mg/dl)

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Relación: Dependiente

➤ **Variable:** Plaquetas

Definición conceptual: Son fragmentos citoplasmáticos pequeños, irregulares y carentes de núcleo, derivados de la fragmentación de los megacariocitos y que pueden ser medidas en plaquetas por mm^3 .

Definición operacional: plaquetas/milímetro cubico ($\text{plaquetas}/\text{mm}^3$)

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Relación: Dependiente

➤ **Variable:** Tiempo de protrombina (TP)

Definición conceptual: Prueba de laboratorio que evalúan principalmente la vía extrínseca de la coagulación y que puede ser medida en segundos.

Definición operacional: segundos

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Relación: Dependiente

➤ **Variable:** Tiempo de tromboplastina (TTP)

Definición conceptual: Prueba de laboratorio que evalúan principalmente la vía intrínseca de la coagulación y que puede ser medida en segundos.

Definición operacional: segundos

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Relación: Dependiente

➤ **Variable:** Concentrado eritrocitario

Definición conceptual: Unidad que contiene mayoritariamente glóbulos rojos, obtenidos por fraccionamiento de una unidad de sangre total de una donación única o de una sesión de eritroaféresis y que puede ser medida en mililitros o unidades.

Definición operacional: unidades

Tipo de variable: Cuantitativa discreta

Relación: Independiente

➤ **Variable:** 24 horas

Definición conceptual: Es un intervalo de tiempo que corresponde a un día y que puede ser medido en minutos o segundos.

Definición operacional: horas

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Relación: Independiente

➤ **Variable:** Mortalidad

Definición conceptual: Según la OMS es el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa.

Definición operacional: en 24horas, 48 horas y 72 horas.

Tipo de variable: Cuantitativa continúa

Relación: Dependiente

2.6 METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Oncología Centro Médico Nacional Siglo XXI, y la recolección de los datos fue del 1 de noviembre del 2014 al 31 de mayo del 2015.

Se estableció la prevalencia de pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión masiva durante el año 2014 en el hospital de oncología de Centro Médico Nacional siglo XXI, al revisar los expedientes de todos los pacientes sometidos a cirugía oncológica durante el año 2014 en el archivo clínico y se capturó los siguientes datos en Excel: nombre completo, afiliación, edad, sexo, fecha de cirugía, diagnóstico, cirugía realizada, hemorragia en mililitros durante el periodo quirúrgico y hemocomponentes transfundidos durante el quirúrgico y en las primeras 24 horas contados a partir del inicio de la cirugía y mortalidad a las 24, 48 y 72 horas posteriores al término de la cirugía.

Posteriormente se confirmó el número de hemocomponentes transfundidos en 24 horas y solicitados al servicio de transfusiones en base al formato de solicitud conocido como Formato BS-16.

Y se buscó el nivel de hemoglobina, plaquetas y tiempos de coagulación en el sistema de registro histórico de estudios realizados por paciente llamado Modulab, antes del inicio de la cirugía en pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica que recibieron transfusión.

Y finalmente se analizaron los datos con el programa estadístico SPSS Statistics versión 22.0 y se graficaron en Excel.

2.7 RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

La presente tesis no requirió recursos financieros adicionales, únicamente los recursos ya establecidos por el Instituto Mexicano del Seguro Social para la atención médica de los pacientes derechohabientes.

2.8 ASPECTOS ÉTICOS

En las investigaciones médicas llevadas a cabo en un ser humano con fines puramente científicos, la misión del médico consiste en proteger la vida y la salud de la persona sometida a experimentación biomédica. El médico tiene por misión la protección de la salud del hombre, función que desempeña en la plenitud de sus conocimientos y de su conciencia. En la Declaración de Ginebra, la Asociación Médica Mundial compromete al médico a considerar como su preocupación fundamental la salud de su paciente; por otra parte, el código internacional de ética médica declara que “el médico debe actuar sólo en el interés del paciente cuando preste atención médica que pueda tener el efecto de debilitar su condición física y mental”. Por lo que la finalidad de la investigación biomédica en humanos debe ser mejorar los métodos diagnósticos, terapéuticos, profilácticos y el conocimiento de la etiología y la patogenia de la enfermedad y antes de realizar un trabajo de investigación biomédica en humanos, se deberá evaluar sus riesgos y beneficios. En todo caso, el interés de la persona debe prevalecer por encima de los intereses de la ciencia y de la sociedad. Así mismo deberá respetarse siempre la confidencialidad y la integridad personal de las personas que participen en la investigación. Esta tesis se basa en los preceptos bioéticos internacionales de la Declaración de Helsinki, la ley de salud vigente y la normatividad institucional y al ser un estudio observacional, transversal y retrospectivo donde solo se analizaron los datos obtenidos de un grupo de personas en un momento determinado y no se realizó ninguna maniobra o cambio terapéutico, no es necesario que los pacientes incluidos en el estudio cuenten con un consentimiento informado especial, para la realización de este estudio.

3.1 RESULTADOS

Se realizó este estudio durante el periodo del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2014, en la UMAE Hospital de Oncología CMN Siglo XXI reportándose 4146 procedimientos quirúrgicos en el hospital, excluyéndose 118 cirugías (2.8%) al revisar los expedientes en el archivo clínico que no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados. Quedando una población de estudio de 4028 pacientes con cáncer, de los cuales el promedio de edad fue 57 años, con un rango de edad de 16-98 años, de los cuales el 53.5% (2155) fueron mujeres y el 46.5% (1873) fueron hombres.

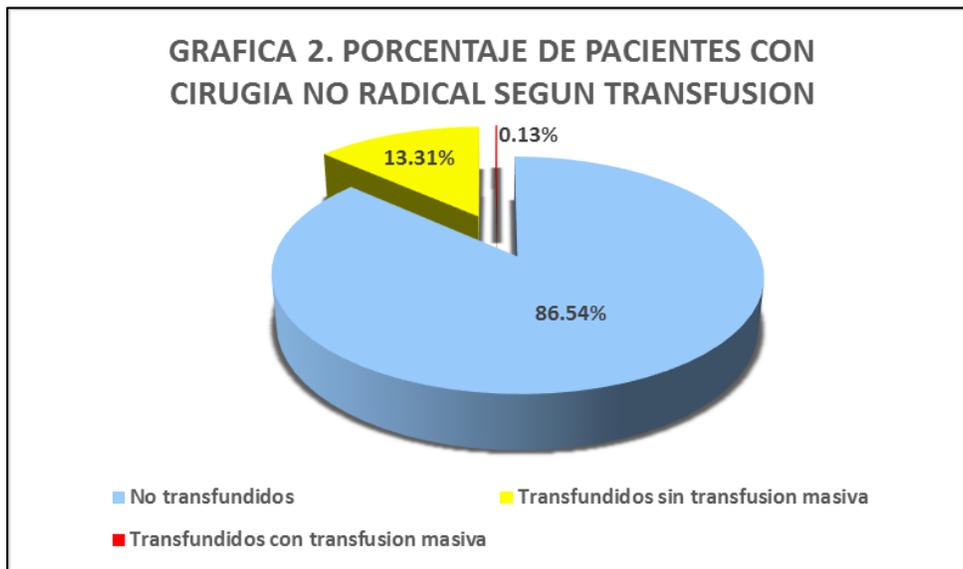
De los 4028 cirugías realizadas 2937 fueron cirugías programadas y 1091 fueron cirugías de urgencia. Reportándose 1434 (35.6%) cirugías no radicales, 818 (20.3%) cirugías radicales con linfadenopatías o metástasis, 255 (6.3%) cirugías para resección de la metástasis y 1521 (37.8%) cirugías realizadas por otros fines como diagnósticos, hemostáticos, reconstructivos, etc. (Ver TABLA 1, GRAFICA 1)

TABLA 1 . TIPO DE CIRUGIAS REALIZADAS		
TIPO DE CIRUGIA	TOTAL	PORCENTAJE
NO RADICAL	1434	35.60%
RADICAL	818	20.30%
POR METASTASIS	255	6.30%
OTROS FINES	1521	37.80%
TOTAL	4028	100.00%



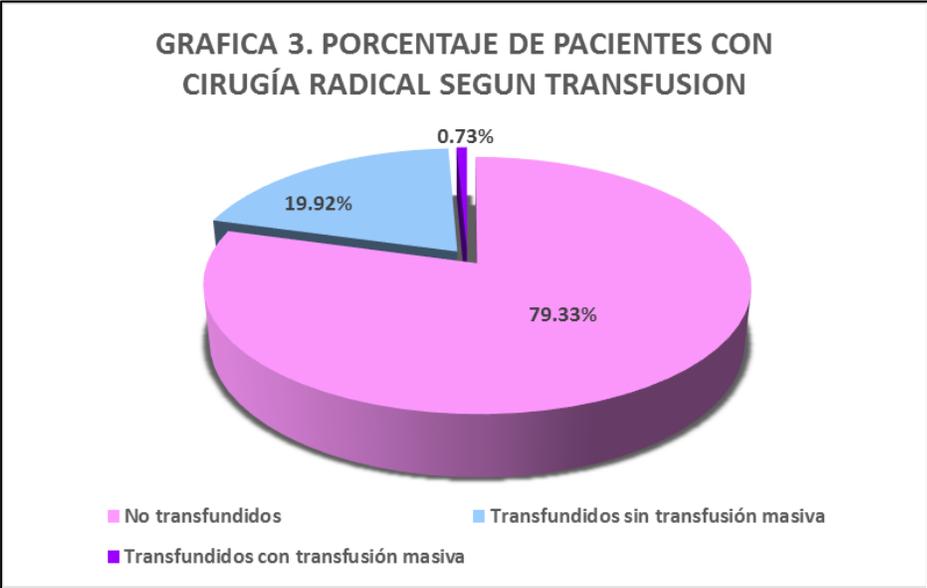
- **CIRUGIA NO RADICAL**

De las 1434 cirugías no radicales realizadas el 86.54%(1241/1434) de los pacientes no fue transfundido durante las primeras 24 horas posteriores al inicio de la cirugía. Y el 13.45% (193/1434) fue transfundido en las primeras 24 horas posteriores a la cirugía no radical, presentando el 0.13% (2/1434) transfusión masiva y el 13.31% (191/1434) transfusión sin llegar a la transfusión masiva con un máximo de 7 CE transfundidos en 24 horas. (GRAFICA 2, Ver detalle TABLA 2 anexo)



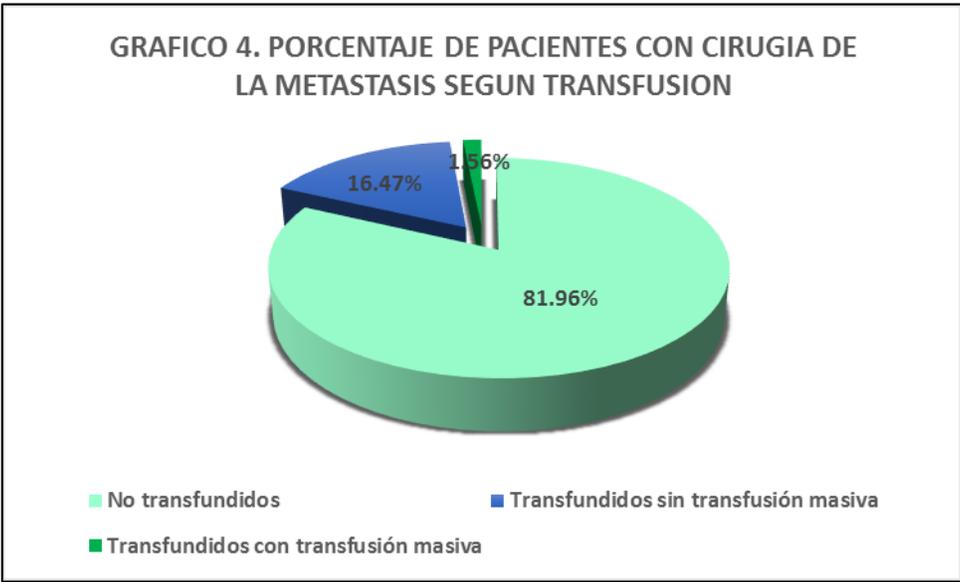
- **CIRUGIA RADICAL**

De las 818 cirugías radicales realizadas el 79.33%(649/818) de los pacientes no fue transfundido durante las primeras 24 horas. Y el 20.66% (169/818) fue transfundido en las primeras 24 horas, presentando el 0.73% (6/818) transfusión masiva y el 19.92% (193/818) transfusión sin llegar a la transfusión masiva con un máximo de 9 CE transfundidos en 24 horas. (GRAFICA 3, Ver detalle TABLA 3 anexo)



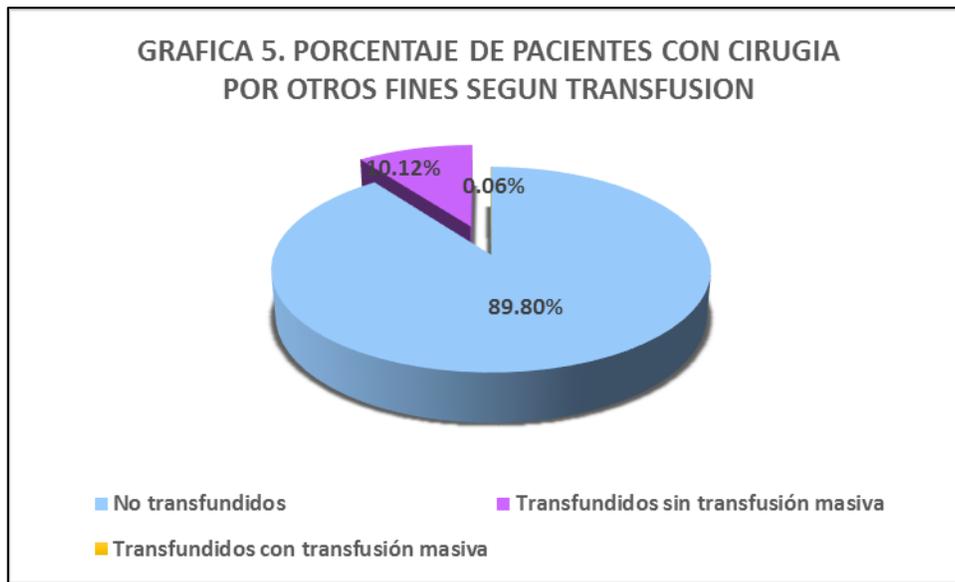
- CIRUGIA DE LA METASTASIS**

De las 255 cirugías de la metástasis realizadas, el 81.96%(209/255) de los pacientes no fue transfundido durante las primeras 24 horas. Y el 18.03% (46/255) fue transfundido en las primeras 24 horas, presentando el 1.56% (4/255) transfusión masiva y el 16.47% (42/255) transfusión sin llegar a la transfusión masiva con un máximo de 6 CE transfundidos en 24 horas. (GRAFICA 4, Ver detalle TABLA 4 anexo)



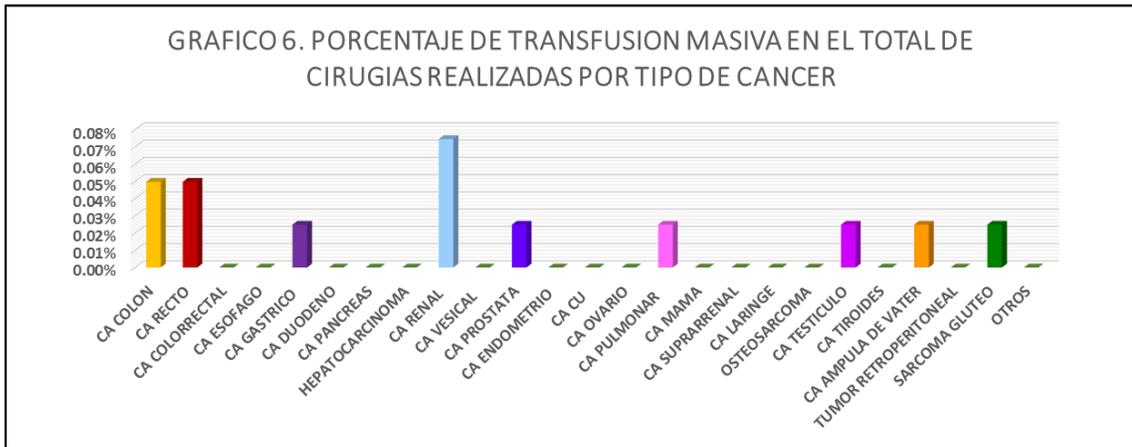
- **CIRUGIA POR OTROS FINES**

De las 1521 cirugías por otros fines realizadas el 89.80%(1366/1521) de los pacientes no fue transfundido durante las primeras 24 horas. Y el 10.19% (155/1521) fue transfundido en las primeras 24 horas posteriores a la cirugía por otros fines, presentando el 0.06% (1/1521) transfusión masiva y el 10.12% (154/1521) transfusión sin llegar a la transfusión masiva con un máximo de 9 CE transfundidos en 24 horas. (GRAFICA 5, Ver detalle TABLA 5 anexo)



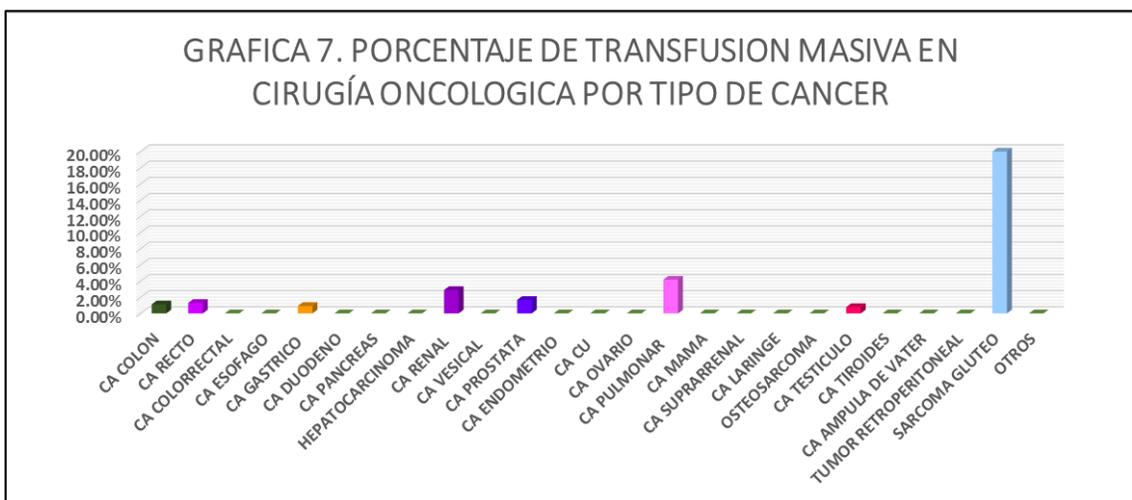
- **TRANSFUSION MASIVA EN EL TOTAL DE CIRUGIAS REALIZADAS**

De las 4028 cirugías realizadas en el hospital contando cirugías oncológicas (cirugía no radical, radical y de la metástasis) y cirugías por otros fines tenemos una prevalencia de transfusión masiva global de 0.32% (13/4028) en pacientes con cáncer de colón, de recto, gástrico, renal, de próstata, pulmonar, de testículo, de ámpula de váter y sarcoma de glúteo. Con un máximo de transfusión masiva del 0.07% (3/4023) en pacientes con cáncer renal. (GRAFICA 6, Ver detalle TABLA 6 anexo)



- **TRANSFUSION MASIVA EN EL TOTAL DE CIRUGIAS ONCOLOGICAS**

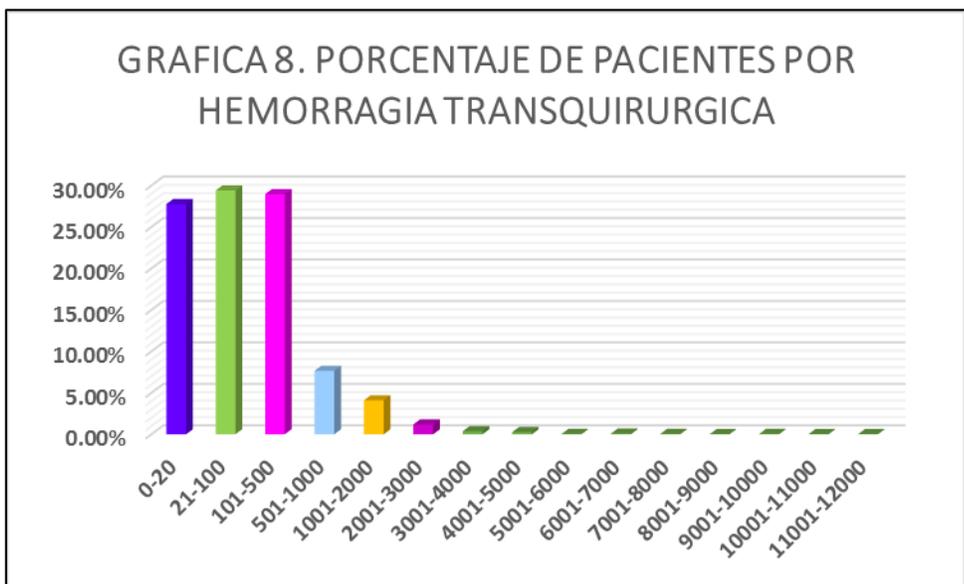
De las 2507 cirugías oncológicas realizadas el 85.83% (2152/2507) fueron programadas y el 14.16% (355/2507) fueron de urgencia. Con una prevalencia de transfusión masiva de 0.48%(12/2507). Y los tipos de cáncer que la presentaron fueron: cáncer colón, de recto, gástrico, renal, de próstata, pulmonar, de testículo y sarcoma de glúteo. Con un máximo de transfusión masiva del 20% (1/5) en pacientes con sarcoma de glúteo y del 4.17% (1/24) en pacientes con cáncer pulmonar. (GRAFICA 7, Ver detalle TABLA 7 anexo)



- **CONCENTRADOS ERITROCITARIOS TRANSFUNDIDOS DE ACUERDO A HEMORRAGIA**

De las 4028 cirugías realizadas en el hospital contando cirugías oncológicas y cirugías por otros fines la hemorragia transquirúrgica de pacientes que recibieron transfusión masiva fue de 4000 a 11500ml, y para los que no recibieron transfusión masiva fue de 0 a 7000ml. Asimismo el 86.09% (3468/4028) de los pacientes presentaron una hemorragia menor de 500ml y el 0.27% (11/4028) una hemorragia mayor de 6000ml. (GRAFICA 8, Ver detalle TABLA 8)

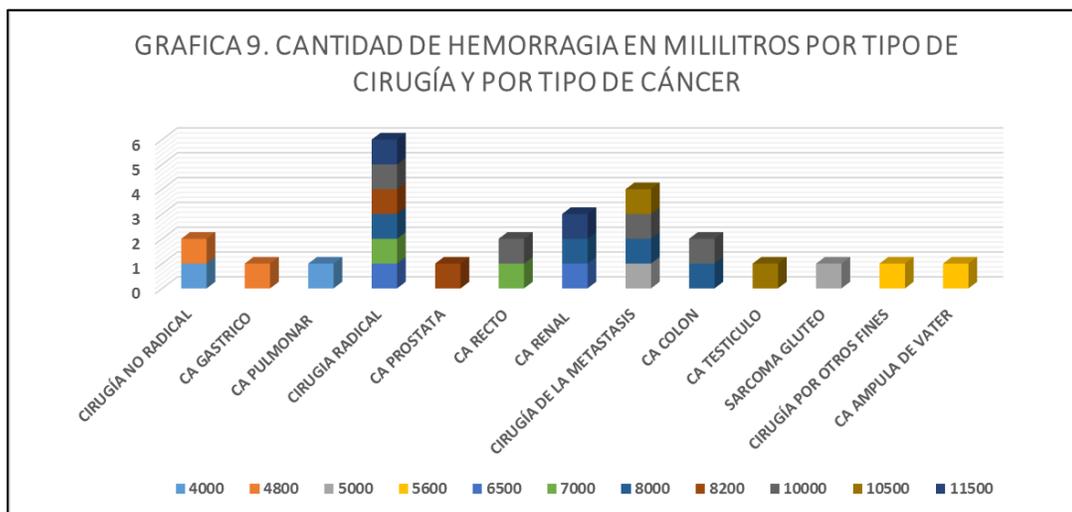
TABLA 8 CANTIDAD DE CE TRANSFUNDIDOS EN EL TRANSQUIRURGICO POR HEMORRAGIA TRANSQUIRURGICA																				
Sangrado (ml)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total	Porcentaje
0-20	1094	15	5	2	2														1118	27.76%
21-100	1124	33	18	6	1	1	1												1184	29.39%
101-500	1006	68	56	21	10	1	2	1	1										1166	28.95%
501-1000	199	34	48	19	3	3	2												308	7.65%
1001-2000	42	26	40	29	13	8	5	1	1										165	4.10%
2001-3000			9	12	12	7	3	4	1										48	1.19%
3001-4000				1	3	4	4	2	1										15	0.37%
4001-5000				1	2	3	3		1							1			11	0.27%
5001-6000					1						1								2	0.05%
6001-7000								1	1	1	1								4	0.10%
7001-8000									1		1								2	0.05%
8001-9000											1								1	0.02%
9001-10000													1					1	2	0.05%
10001-11000														1					1	0.02%
11001-12000																	1		1	0.02%
Total general	3465	176	176	91	45	26	20	8	6	2	4	3	1	1	1	1	1	1	4028	100.00%



- **HEMORRAGIA EN TRANSFUSIÓN MASIVA POR TIPO DE CANCER Y TIPO DE CIRUGÍA**

De las 13 cirugías que recibieron transfusión masiva en el hospital contando cirugías oncológicas y cirugías por otros fines, la hemorragia transquirúrgica de pacientes que recibieron transfusión masiva en cirugía no radical fue de 4000 a 4800ml, en cirugía radical de 6500 a 11500ml, en cirugía de la metástasis de 5000 a 10500 y en cirugía por otros fines de 5600ml. Destacando el cáncer renal por un hemorragia mínima de 6500ml y una hemorragia máxima de 11500ml para pacientes sometidos a cirugía radical. (GRAFICA 9, Ver detalle TABLA 9)

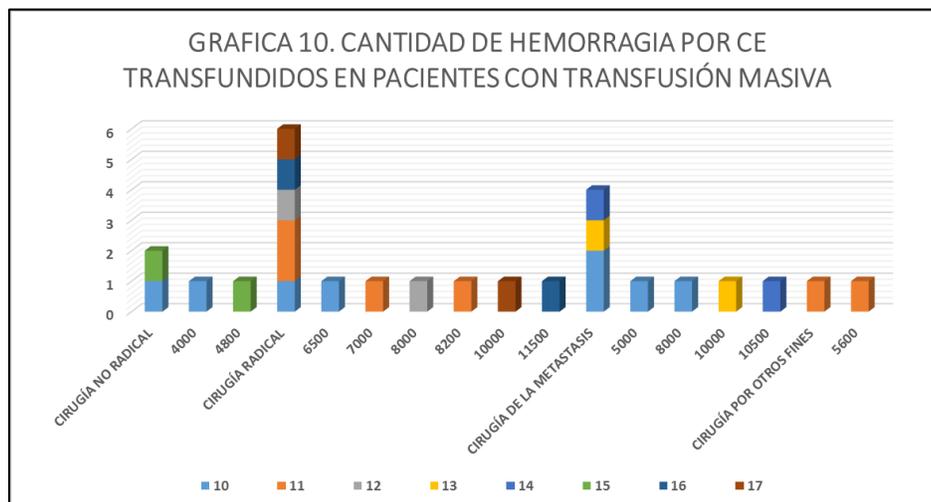
TABLA 9 CANTIDAD DE HEMORRAGIA EN MILILITROS POR TIPO DE CIRUGÍA Y POR TIPO DE CANCER												
	4000	4800	5000	5600	6500	7000	8000	8200	10000	10500	11500	Total general
CIRUGÍA NO RADICAL	1	1										2
CA GASTRICO		1										1
CA PULMONAR	1											1
CIRUGÍA RADICAL					1	1	1	1	1		1	6
CA PROSTATA								1				1
CA RECTO						1			1			2
CA RENAL					1		1				1	3
CIRUGÍA DE LA METASTASIS			1				1		1	1		4
CA COLON							1		1			2
CA TESTICULO										1		1
SARCOMA GLUTEO			1									1
CIRUGÍA POR OTROS FINES				1								1
CA AMPULA DE VATER				1								1
Total general	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	13



- **HEMORRAGIA EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA POR CONCENTRADOS ERITROCITARIOS TRANSFUNDIDOS**

De las 13 cirugías que recibieron transfusión masiva en el hospital contando cirugías oncológicas y cirugías por otros fines, se puede observar que el paciente con hemorragia de 11500ml recibió 16 concentrados eritrocitarios en 24 horas, mientras que el paciente con hemorragia de 4000ml recibió 10 concentrados eritrocitarios en 24 horas. (GRAFICA 10, Ver detalle TABLA 10)

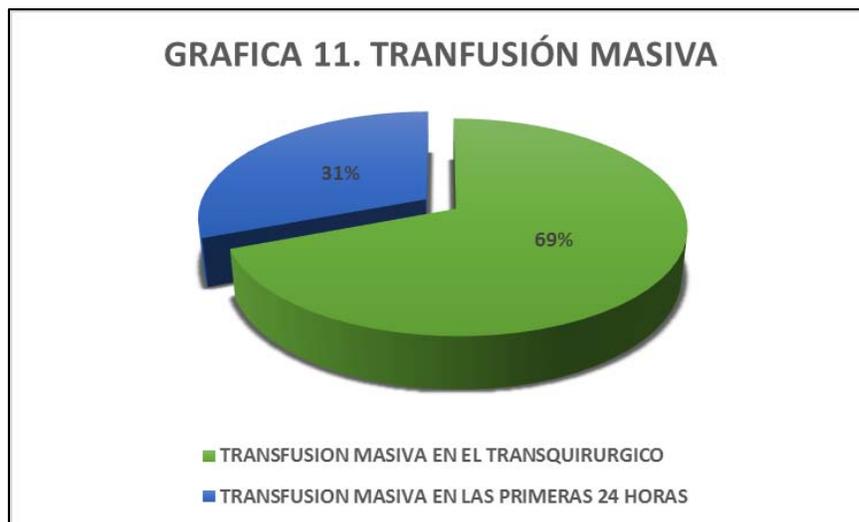
TABLA 10 CANTIDAD DE HEMORRAGIA POR CE TRANSFUNDIDOS EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA									
Hemorragía en ml	CE transfundidos en 24horas								Total general
	10	11	12	13	14	15	16	17	
CIRUGÍA NO RADICAL	1					1			2
4000	1								1
4800						1			1
CIRUGÍA RADICAL	1	2	1				1	1	6
6500	1								1
7000		1							1
8000			1						1
8200		1							1
10000								1	1
11500							1		1
CIRUGÍA DE LA METASTASIS	2			1	1				4
5000	1								1
8000	1								1
10000				1					1
10500					1				1
CIRUGÍA POR OTROS FINES		1							1
5600		1							1
Total general	4	3	1	1	1	1	1	1	13



- **TRANFUSIÓN MASIVA POR CE TRANSFUNDIDOS EN EL TRANSQUIRURGICO Y EN LAS PRIMERAS 24 HORAS**

De las 13 cirugías que recibieron transfusión masiva en el hospital contando cirugías oncológicas y cirugías por otros fines, se puede observar que el 69.2%(9/13) de los pacientes que recibieron transfusión masiva la recibieron durante el transquirúrgico, mientras que el 38.46% (5/13) de los pacientes que recibieron transfusión masiva durante el transquirúrgico ya no recibieron más concentrados eritrocitarios en las siguientes 24 horas. (GRAFICA 11, Ver detalle TABLA 11)

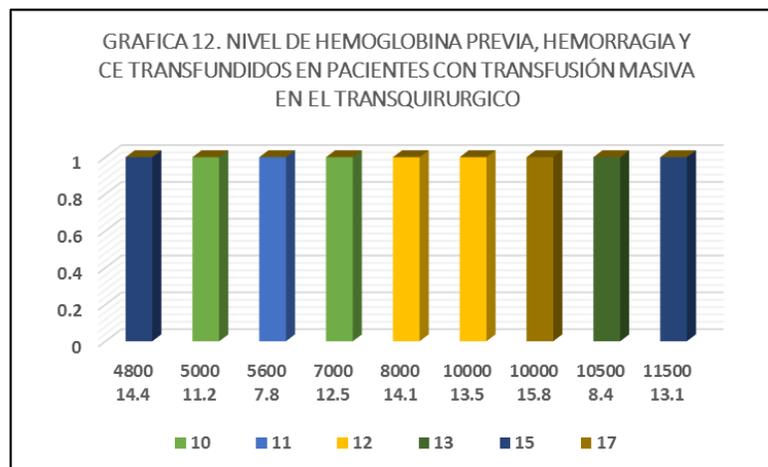
TABLA 11 PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA POR CE TRANSFUNDIDOS													
CE 24 HORAS	10			11			12	13	14	15	16	17	Total general
CE TRANSQUIRURGICO	6	9	10	8	10	11	12	12	13	15	15	17	
CIRUGIA NO RADICAL													
CA GASTRICO										1			1
CA PULMONAR	1												1
CIRUGIA RADICAL													
CA PROSTATA				1									1
CA RECTO					1							1	2
CA RENAL		1					1				1		3
CIRUGIA DE LA METASTASIS													
CA COLON		1						1					2
CA TESTICULO									1				1
SARCOMA GLUTEO			1										1
CIRUGÍA POR OTROS FINES													
CA AMPULA DE VATER						1							1
Total general	1	2	1	13									



- NIVEL DE HEMOGLOBINA PREVIA, HEMORRAGIA TRANSQUIRURGICA Y CE TRANSFUNDIDOS EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO**

Del 69.2% (9/13) de los pacientes que recibieron transfusión masiva en el transquirúrgico el rango de hemoglobina previa a la cirugía fue de 7.8 a 15.8mg/dl. Y el paciente con hemoglobina de 7.8mg/dL tuvo una hemorragia de 5600ml, recibiendo durante el transquirúrgico 11 CE y fue un paciente con cáncer de ampula de Vater sometido a cirugía por otros fines. Mientras que el paciente con hemoglobina de 15.8mg/dl tuvo una hemorragia de 10000ml, recibiendo durante el transquirúrgico 17 CE y fue un paciente con cáncer de recto sometido a cirugía radical. (GRAFICA 12, Ver detalle TABLA 12)

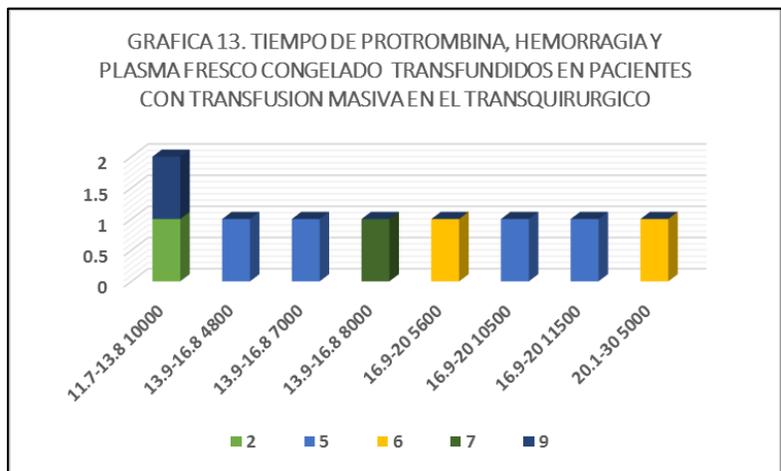
TABLA 12 NIVEL DE HEMOGLOBINA PREVIA, HEMORRAGIA Y CE TRANSFUNDIDOS EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO							
Hemoglobina (mg/dL) vs Hemorragia (ml)	CE TRANSFUNDIDOS EN EL TRANSQUIRURGICO						Total general
	10	11	12	13	15	17	
7.1-8							
5001-6000		1					1
8.1-9							
10001-11000				1			1
11.1-11							
4001-5000	1						1
12.1-13							
6001-7000	1						1
13.1-14							
9001-10000			1				1
11001-12000					1		1
14.1-15							
4001-5000					1		1
7001-8000			1				1
15.1-16							
9001-10000						1	1
Total general	2	1	2	1	2	1	9



- **TIEMPO DE PROTROMBINA PREVIO, HEMORRAGIA TRANSQUIRURGICA Y PLASMA FRESCO CONGELADO TRANSFUNDIDO EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO**

Del 69.2% (9/13) de los pacientes que recibieron transfusión masiva en el transquirúrgico el rango de TP previo a la cirugía fue de 13.2 a 24.5 segundos. Y el paciente con TP de 13.2 segundos tuvo una hemorragia de 10000ml, recibiendo durante el transquirúrgico 2 PFC y fue un paciente con cáncer de colon sometido a cirugía de la metástasis. Mientras que el paciente TP de 24.5 segundos tuvo una hemorragia de 5000ml, recibiendo durante el transquirúrgico 6 PFC y fue un paciente con sarcoma de glúteo sometido a cirugía de la metástasis. (GRAFICA 13, Ver detalle TABLA 13)

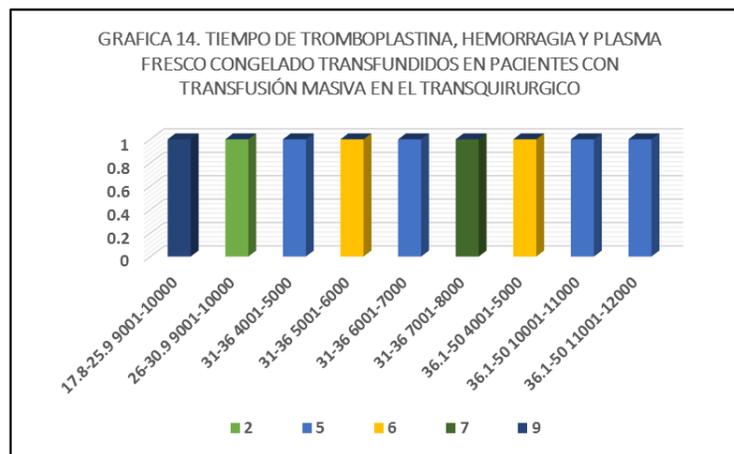
TABLA 13. TIEMPO DE PROTROMBINA PREVIO, HEMORRAGIA Y PFC TRANSFUNDIDO EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO						
TP (seg)	PFC EN EL TRANSQUIRURGICO					Total general
	2	5	6	7	9	
11.7-13.8						
10000	1				1	2
13.9-16.8						
4800		1				1
7000		1				1
8000				1		1
16.9-20						
5600			1			1
10500		1				1
11500		1				1
20.1-30						
5000			1			1
Total general	1	4	2	1	1	9



- **TIEMPO TROMBOPLASTINA PREVIO, HEMORRAGIA TRANSQUIRURGICA Y PLASMA FRESCO CONGELADO TRANSFUNDIDO EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO**

Del 69.2% (9/13) de los pacientes que recibieron transfusión masiva en el transquirúrgico el rango de TTP previo a la cirugía fue de 24.8 a 49.6 segundos. Y el paciente con TTP de 24.8 segundos tuvo una hemorragia de 10000ml, recibiendo durante el transquirúrgico 9 PFC y fue un paciente con cáncer de recto sometido a cirugía radical. Mientras que el paciente con TTP de 49.6 segundos tuvo una hemorragia de 5000ml, recibiendo durante el transquirúrgico 6 PFC y fue un paciente con sarcoma de glúteo sometido a cirugía de la metástasis. (GRAFICA 14, Ver detalle TABLA 14)

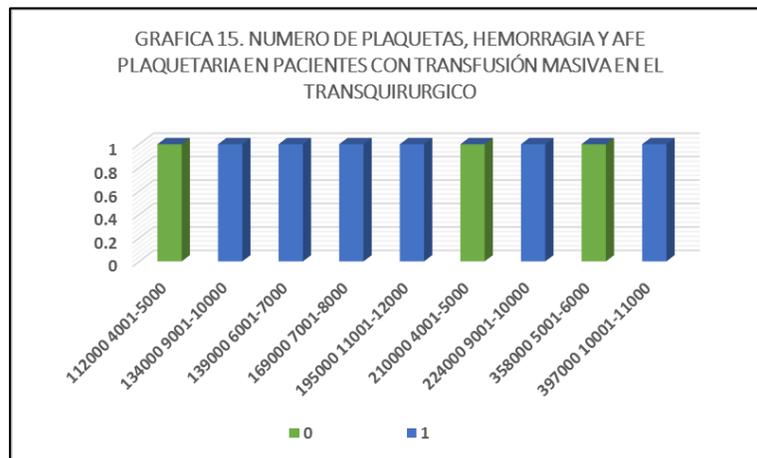
TABLA 14. TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PREVIO, HEMORRAGIA Y PFC TRANSFUNDIDO EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO						
TTP (seg)	PFC EN EL TRANSQUIRURGICO					Total general
	2	5	6	7	9	
17.8-25.9						
9001-10000					1	1
26-30.9						
9001-10000	1					1
31-36						
4001-5000		1				1
5001-6000			1			1
6001-7000		1				1
7001-8000				1		1
36.1-50						
4001-5000			1			1
10001-11000		1				1
11001-12000		1				1
Total general	1	4	2	1	1	9



- **NUMERO DE PLAQUETAS PREVIAS, HEMORRAGIA TRANSQUIRURGICA Y AFERESIS PLAQUETARIA EN PACIENTES CON TRANSFUSIÓN MASIVA EN EL TRANSQUIRURGICO**

Del 69.2% (9/13) de los pacientes que recibieron transfusión masiva en el transquirúrgico el rango de plaquetas previo a la cirugía fue de 112000 a 397000 plaquetas por mm^3 . El paciente con plaquetas de $112000/\text{mm}^3$ tuvo una hemorragia de 4800ml, y no recibió ninguna AFE plaquetaria durante el transquirurgico y fue un paciente con cáncer gástrico sometido a cirugía no radical. Mientras que el paciente con plaquetas de $397000/\text{mm}^3$ tuvo una hemorragia de 10500ml, recibiendo durante el transquirúrgico 1 AFE plaquetaria y fue un paciente con cáncer de testículo sometido a cirugía de la metástasis por tumor retroperitoneal. (GRAFICA 15, Ver detalle TABLA 15)

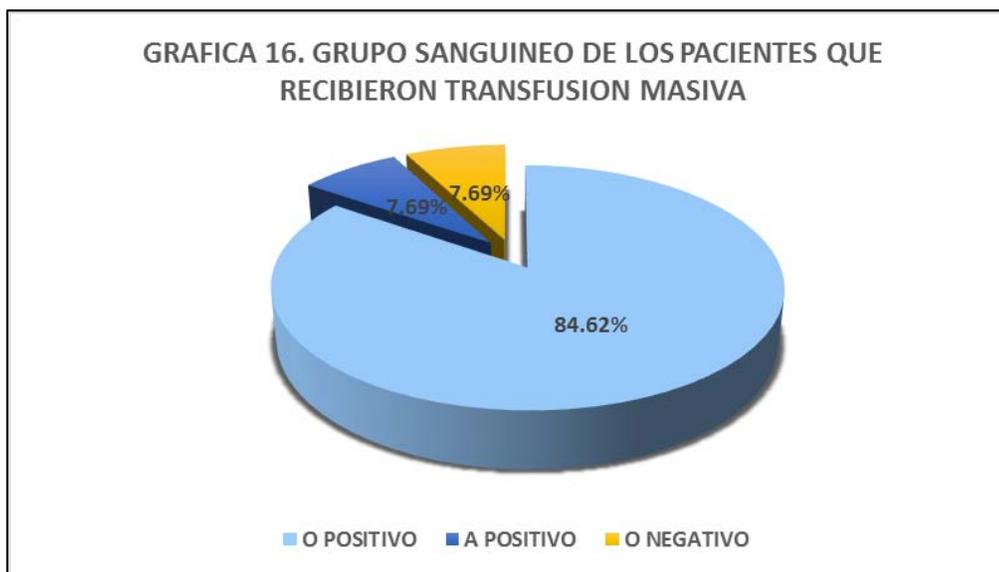
Plaquetas (microlitros)	AFE PLAQUETARIA		Total general
	0	1	
112000	1		1
4001-5000	1		1
134000		1	1
9001-10000		1	1
139000		1	1
6001-7000		1	1
169000		1	1
7001-8000		1	1
195000		1	1
11001-12000		1	1
210000	1		1
4001-5000	1		1
224000		1	1
9001-10000		1	1
358000	1		1
5001-6000	1		1
397000		1	1
10001-11000		1	1
Total general	3	6	9



- **GRUPO SANGUINEO DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN MASIVA**

De los 13 pacientes que recibieron transfusión masiva en el hospital, contando cirugías oncológicas y cirugías por otros fines, se puede observar que el 84.62% (11/13) de los pacientes eran grupo sanguíneo O positivo, el 7.69% (1/13) A positivo y el 7.69% (1/13) O negativo (GRAFICA 16, Ver detalle TABLA 16)

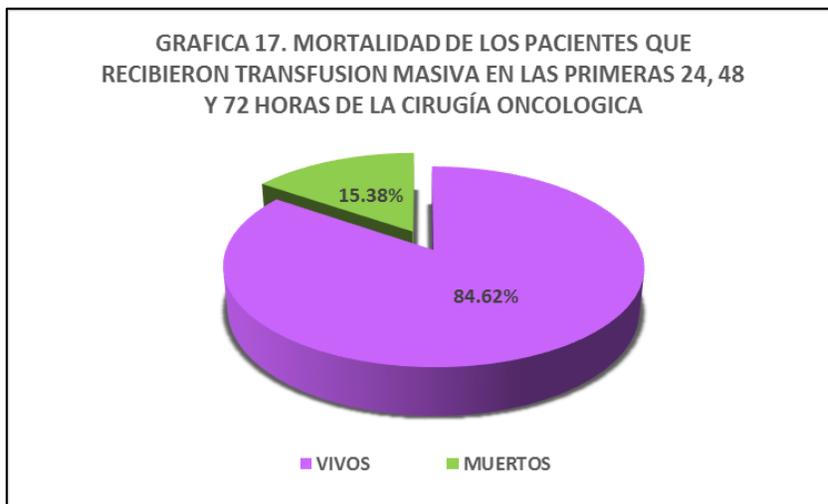
TABLA 16 GRUPO SANGUINEO DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON TRANSFUSION MASIVA		
GRUPO	TOTAL	PORCENTAJE
O POSITIVO	11	84.62%
A POSITIVO	1	7.69%
O NEGATIVO	1	7.69%
TOTAL	13	100%



- MORTALIDAD DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON TRANSFUSIÓN MASIVA EN LAS PRIMERAS 24, 48 Y 72 HORAS**

De las 13 cirugías que recibieron transfusión masiva en el hospital contando cirugías oncológicas y cirugías por otros fines, se puede observar una supervivencia en las primeras 24, 48 y 72 horas del 84.62% (11/13) en pacientes que recibieron transfusión masiva. Y muerte en las primeras 24 horas en dos pacientes que recibieron transfusión masiva, uno con diagnóstico de cáncer de ampulla de vater que fue sometido a cirugía por otros fines y un paciente con sarcoma de glúteo sometido a cirugía de la metástasis. (GRAFICA 17, Ver detalle TABLA 17)

TABLA 17. MORTALIDAD DE LOS PACIENTES QUE RECIBIERON TRANSFUSION MASIVA EN LAS PRIMERAS 24, 48 Y 72 HORAS DE LA CIRUGÍA ONCOLOGICA			
PACIENTE	24 HORAS	48 HORAS	72 HORAS
CA RENAL	1	1	1
CA COLON	1	1	1
CA RENAL	1	1	1
CA COLON	1	1	1
CA PROSTATA	1	1	1
CA PULMONAR	1	1	1
CA AMPULA DE VATER	0	0	0
CA GASTRICO	1	1	1
CA DE RECTO	1	1	1
SARCOMA DE GLUTEO	0	0	0
CA RECTO	1	1	1
CA RENAL	1	1	1
CA TESTICULO	1	1	1
Total general	11 (84.62%)	11 (84.62%)	11 (84.62%)



3.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio nos muestra que el mayor número de cirugías oncológicas realizadas en el hospital fueron programadas, lo cual es importante ya que en el 85.83% (2152/2507) de los pacientes es posible implementar medidas preventivas para disminuir la frecuencia de transfusión masiva y asegurar el suministro de hemocomponentes en el servicio de transfusiones durante el periodo quirúrgico y posoperatorio.

Además cabe señalar que el 72.92%(10/13) de las cirugías en pacientes que recibieron transfusión masiva en el hospital fueron cirugías programadas, por lo que se pudo haber realizado los estudios preoperatorios y pruebas de compatibilidad con anterioridad para poder asegurar el suministro de hemocomponentes durante el periodo transquirúrgico. Aspecto muy importante en pacientes de grupos sanguíneos poco frecuentes o aloimmunizados. Como fue el caso de un paciente de grupo sanguíneo O negativo que recibió transfusión masiva. No obstante, si no se conoce los tipos de cáncer y cirugías que presentan mayor frecuencia de transfusión masiva, es más difícil contar con el número suficiente de hemocomponentes en el servicio de transfusiones en caso de una urgencia.

Por lo que este estudio tuvo el objetivo de determinar la prevalencia de transfusión masiva en el paciente con cáncer sometido a cirugía oncológica encontrando una prevalencia del 0.47%(12/2507). Sin embargo al hacer el análisis de los datos descubrimos que la prevalencia cambia respecto al tipo de cáncer y tipo de cirugía realizada. Encontrando una prevalencia máxima por tipo de cirugía del 1.56% (4/255) en pacientes sometidos a cirugía de la metástasis y una prevalencia máxima por tipo de cáncer del 20% (1/4) para sarcoma de glúteo. Por lo que la prevalencia de transfusión masiva debe ser vista de acuerdo al tipo de cirugía y tipo de cáncer, para poder prevenirla.

Además observamos que la prevalencia de transfusión masiva en pacientes con cáncer sometidos a cirugía de la metástasis (1.56%) es apenas un poco menor que la reportada por Como y Dutton en el 2014 en pacientes con trauma agudo (1.7%)⁷

Mientras que la prevalencia para cirugía no radical (0.13%) y para cirugía radical (0.73%), es mucho menor que la reportada por Como y Dutton en pacientes con trauma agudo (1.7%).⁷

Asimismo encontramos que el uso de concentrados eritrocitarios en pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica es mucho mayor que el reportado en pacientes con trauma agudo por Como y Dutton, con un uso de concentrados eritrocitarios en nuestro estudio del 16.27% (408/2507) para pacientes sometidos a cirugía oncológica contra un 8% (479/5645) reportado por Como y Dutton⁷ en pacientes con trauma agudo.

No obstante, existe una gran diferencia entre estos dos tipos de cirugía, ya que la mayoría de los procedimientos realizados en pacientes con metástasis son programados y en el paciente con trauma agudo la mayoría son cirugías de urgencias, por lo que se puede prevenir, disminuir y tratar la hemorragia masiva en el paciente con cáncer sometido a cirugía oncológica de una forma anticipada.

Además en este estudio también se determinaron los tipos de cáncer con mayor prevalencia de transfusión masiva en cirugía oncológica y fueron de mayor a menor prevalencia: el sarcoma de glúteo (20.0%), el cáncer pulmonar (4.17%), el cáncer renal (2.88), el cáncer de próstata (1.67%), el cáncer de recto (1.29%), el cáncer de colón (1.11%), cáncer gástrico (0.92%) y el cáncer de testículo (0.78%). Sin embargo al observar estos datos aislados llama la atención porque el sarcoma de glúteo tiene mayor prevalencia que todos y por qué aparece el cáncer de testículo.

Al clasificar los pacientes por transfusión masiva por tipo de cáncer y por tipo de cirugía encontramos que la prevalencia también cambia, por ejemplo en cáncer renal la prevalencia de transfusión masiva es de 0% (0/18) para cirugía no radical y de 4.2%(3/70) para cirugía radical. Lo cual significa que 1 de cada 24 pacientes con cáncer renal sometido a cirugía radical tendrá transfusión masiva. Con un rango de sangrado de 100 a 11500ml.

En nuestro estudio tuvimos 3 pacientes con cáncer renal y transfusión masiva que fueron sometidos a cirugía radical presentando un rango de sangrado de 6500 a

11500ml y las variables asociadas a hemorragia fueron en estos tres casos: hemorragia en capa de hígado por biopsia hepática, trombectomía de vena renal, esplenectomía, infiltración de gerota y grasa perirrenal, abundantes vasos de neoformación y gran reacción desmoplásica hacia duodeno y músculo psoas. Razón por la que la mayoría de los estudios publicados en la literatura se han centrado en las técnicas de embolización para el carcinoma metastásico de células renales, debido a que aproximadamente el 70% de los carcinomas renales son hipervasculares y presentan hemorragia importante durante la cirugía de resección.¹⁶

Del mismo modo si hacemos el análisis para sarcoma de glúteo en pacientes sin infiltración a hueso observamos una prevalencia de transfusión masiva de 0%(0/4) para cirugía radical y no radical, mientras que para sarcoma de glúteo con infiltración a hueso la prevalencia no pudo ser estimada, ya que solo contamos con un solo caso, sin embargo en este caso decidimos sacar la prevalencia de transfusión masiva por procedimiento quirúrgico (hemipelvectomia clásica), encontrando una prevalencia de transfusión masiva del 33.33% (1/3) con un rango de sangrado de 500 a 5000, y una mortalidad a las 24horas del 33.33% (1/3).

Asimismo al hacer el análisis en el paciente con cáncer de testículo tenemos una prevalencia de transfusión masiva de 0% (0/64) en cirugía radical y no radical, y una prevalencia de 1.8% (1/55) en pacientes con cáncer de testículo y metástasis retroperitoneal y las variables asociadas a hemorragia en este paciente fueron: infiltración, abundante reacción desmoplásica en el sitio de la tumorectomía retroperitoneal previa y lesión vascular (vena cava, vena iliaca interna izquierda, vena renal izquierda y aorta) con un sangrado de 10500ml.

En el caso de cáncer de colon, observamos que la prevalencia de transfusión masiva en pacientes sometidos a cirugía radical y no radical fue del 0%(0/158), mientras que la prevalencia en cirugía de la metástasis fue del 9.09% (2/22) y las variables asociadas a hemorragia en la cirugía de uno de los dos casos de transfusión masiva fueron: segmentectomia 3 y 7, lesión y reparación de la vena cava con pinzamiento de la vena cava en dos ocasiones de 25 y 10 minutos y dos

lesiones infiltrantes en hígado de 2x2cm y de 3x3cm en segmentos 3 y 7 respectivamente. Y para el segundo caso fue segmentectomía 4 y hemorragia importante.

Igualmente en cáncer de recto, observamos una prevalencia de transfusión masiva en cirugía no radical de 0% (0/109) y del 5.7% (2/35) en pacientes sometidos a cirugía radical, y las variables asociadas a hemorragia en la cirugía en el primer caso fueron: recto fijo a sacro y coxis más resección de sacro S4 y hemorragia presacro importante. Y para el segundo caso fue infiltración y hemorragia de plexos venosos dorsales.

Mientras que para el cáncer de próstata la prevalencia de transfusión masiva en cirugía no radical fue del 0% (0/8), y del 1.92% (1/52) en pacientes sometidos a cirugía radical y las variables asociadas a hemorragia en este paciente fueron: infiltración y hemorragia en capa de hueso pélvico.

Si tomamos en cuenta el tipo de procedimiento y la prevalencia de transfusión masiva en cáncer pulmonar, encontramos una prevalencia de transfusión masiva y lobectomía del 0% (0/17) y para bilobectomía del 20%(1/5), por lo que también creemos que se debe tomar en cuenta el tipo de procedimiento para estimar la prevalencia de transfusión masiva, sin embargo por no formar parte de los objetivos de este estudio, solo se mencionan como datos interesantes, que deben ser considerados en futuras investigaciones. Finalmente llama la atención un caso de transfusión masiva en un paciente con cáncer gástrico sometido a cirugía no radical con un sangrado de 4800ml y transfusión de 15 concentrados eritrocitarios durante el transquirurgico, generando una prevalencia de transfusión masiva del 1.03% (1/97) para cirugía no radical y del 0% (0/7) para cirugía radical. Por lo que al hacer la revisión de las variables asociadas a hemorragia en este caso en particular encontramos que durante la cirugía hubo un error técnico con pérdida de la afrontación y hemostasia porque el cartucho no contaba con grapas, razón por lo que se realiza después múltiples grapados de hemostasia que lesionan la unión gastroesofágica y desgarran el estómago restante generando una hemorragia de 4800ml y una transfusión de 15 CE.

4.1 CONCLUSIONES

Gracias a la investigación realizada concluimos que conocer la frecuencia de transfusión masiva, representa una herramienta útil que ayuda al cirujano oncólogo, anestesiólogo y al servicio de transfusiones a tomar medidas preventivas y terapéuticas en este tipo de pacientes.

Ya que la frecuencia de transfusión masiva en pacientes con cáncer sometidos a cirugía oncológica es del 0.47% (13/2507), lo cual representa una transfusión masiva por cada 209 cirugías oncológicas realizadas en el hospital.

Y que se incrementa hasta un 1.56% (4/255) en pacientes con cáncer sometidos a cirugía de la metástasis, lo cual representa una transfusión masiva por cada 64 pacientes sometidos a este tipo de cirugías.

Por lo que asegurar el abastecimiento y el uso de hemocomponentes salvara la vida durante las primeras 24 horas de la cirugía en el 84.62% (11/13) de los pacientes sometidos a cirugía en el hospital que presenten hemorragia masiva y que requieran transfusión masiva.

Asimismo es importante conocer los tipos de cáncer y cirugía que presentan mayor frecuencia de transfusión masiva para que se asegure el suministro de un número suficiente de hemocomponentes en este tipo de pacientes, ya que el 85.83% (2152/2507) de las cirugías oncológicas en el hospital son programadas.

Sin embargo consideramos que se deben hacer más investigaciones acerca de este tema que ayuden aún más al cirujano oncólogo y al anestesiólogo a tomar decisiones y alertar al servicio de transfusiones del riesgo de hemorragia y de transfusión masiva por procedimiento quirúrgico.

Finalmente la práctica transfusional hospitalaria de sangre no solo en este hospital, sino en todos los centros hospitalarios donde se atiendan pacientes con cáncer y se realicen cirugías oncológicas debe garantizar el suministro de hemocomponentes en caso de transfusión masiva, ya que su uso puede salvar la vida del paciente con cáncer durante el transquirúrgico

5.1 BIBLIOGRAFÍA

1. World Cancer Report 2014 – IARC. Edited by Bernard W. Stewart and Christopher P. Wild
2. Shashank Jain, John Harris, Jerry Ware. “Platelets Linking Hemostasis and Cancer”. *Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology*. 2010; 30: 2362-2367.
3. Luise Erpenbeck and Michael P. Schön. “Deadly allies: the fatal interplay between platelets and metastasizing cancer cells”. *Blood*. 2010; 115: 3427-3436
4. Juan P. Cata and Vijaya Gottumukkala. “Blood Loss and Massive Transfusion in Patients Undergoing Major Oncological Surgery:What DoWe Know?”,*ISRN Anesthesiology*. 2012; Volumen 2012: 1-11.
5. T. O’Keeffe, M. Refaai, K. Tchorz, J. E. Forestner, and R. Sarode, “A massive transfusion protocol to decrease blood component use and costs,” *Archives of Surgery*,2008, vol. 143, no. 7, pp. 686–690,
6. Wolfram Ruf, Jennifer Disse, et al “Tissue Factor and Cell Signalling in Cancer Progression and Thrombosis”. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2011; 9 (Suppl 1): 306–315.
7. Como JJ, Dutton RP, Scaea TM, et al. “Blood transfusion rates in the care of acute trauma”. *Transfusion* 2004; 44:809.
8. M. Gallucci, D. Borzomati, G. Flammia et al., “Liver harvesting surgical technique for the treatment of retro-hepatic caval thrombosis concomitant to renal cell carcinoma: perioperative and long-term results in 15 patients without mortality,” *European Urology*, vol. 45, no. 2, pp. 194–202, 2004.
9. R. Molnar, G. Emery, and P. F. M. Choong, “Anaesthesia for hemipelvectomy—a series of 49 cases”,*Anaesthesia and IntensiveCare*, vol. 35, no. 4, pp. 536–543, 2007.
10. Ferrara A, et al, “Hypothermia and acidosis worsen coagulopathy in the patient requiring massive transfusion”. *American Journal of Surgery*, 1990, 160(5):515–518.

11. Shubha Allard, et al ,“Blood transfusion”,*Medicine*,2009,Volume 37, Issue 3, March, Pages 172–176
12. Waddah B. Al-Refaie, et al,“Blood transfusion and cancer surgery outcomes: A continued reason for concern”, *Surgery*, 2012, volume 152, number 3, pages: 344-354.
13. Alexander P. Morton, et al, “Revisiting Early Post-Injury Mortality: Are They Bleeding Because They are Dying or Dying Because They Are Bleeding?” ,*J Surg Res*. 2013 January; 179(1): 5–9.
14. Pinheiro de Almeida-Juliano, et al., “Transfusion Requirements in Surgical Oncology Patients: A Prospective, Randomized Controlled Trial”, *Anesthesiology* 01 2015, Vol.122, 29-38.
15. Harmening D M. *Modern Blood Banking and Transfusion Practices*. Cuarta edición. Philadelphia: F.A. Davis Company.1999. p. 353-61
16. O. N. Gottfried, P. E. Schloesser, M. H. Schmidt, and E. A. Stevens, “Embolization of metastatic spinal tumors,” *Neurosurgery Clinics of North America*, 2004,vol. 15, no. 4, pp. 391– 399
17. T. O’Keeffe, M. Refaai, K. Tchorz, J. E. Forestner, and R. Sarode, “A massive transfusion protocol to decrease blood component use and costs,” *Archives of Surgery*, 2008, vol. 143, no. 7, pp. 686–690,
18. *Patient Blood Management Guidelines: Module 1 – Critical bleeding /massive transfusion*. National Blood Authority 2012, Canberra, Australia.

5.2.2 TABLA 2

TABLA 2 NUMERO DE CE TRANSFUNDIDOS EN 24 H EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA NO RADICAL															
		1	2	3	4	5	6	7	10	15	Total cirugías	No transfundidos	Transfundidos sin transfusion masiva	Transfundidos con transfusion masiva	Rango CE-24
1	CA COLON	12	17	3	2	2	2				132	94	38	0	0-6
2	CA RECTO	14	15	2	2	1	1				109	74	35	0	0-6
3	CA COLORRECTAL				1						4	3	1	0	0-5
4	CA ESOFAGO	1	2								9	6	3	0	0-2
5	CA GASTRICO	13	7	6	2	2	1			1	97	65	31	1	0-15
6	CA DUODENO	1									1	0	1	0	1
7	CA PANCREAS	1			1	1					5	2	3	0	0-6
8	HEPATOCARCINOMA	2			1	1	1				5	1	4	0	0-6
9	CA RENAL	1	3	1							18	13	5	0	0-3
10	CA VESICAL	6		2	1						150	141	9	0	0-4
11	CA PROSTATA										8	8	0	0	0
12	CA ENDOMETRIO		2								7	5	2	0	0-2
13	CA CU										2	2	0	0	0
14	CA OVARIO		4	1	1						32	26	6	0	0-4
15	CA PULMONAR		1							1	22	20	1	1	0-10
16	CA MAMA	1									106	105	1	0	0-1
17	CA SUPRARRENAL	1	1	1							14	11	3	0	0-3
18	CA LARINGE		1								21	20	1	0	0-2
19	OSTEOSARCOMA	2	1	1							10	6	4	0	0-3
20	CA TESTICULO		2								17	15	2	0	0-2
21	CA TIROIDES		1								95	94	1	0	0-2
22	CA AMPULA DE VATER				1						1	0	1	0	4
23	TUMOR RETROPERITONEAL	2	1	3	2	3					25	14	11	0	0-5
24	SARCOMA GLUTEO	1									3	2	1	0	0-2
25	OTROS	11	5	6	4			1			541	514	27	0	0-8
Total general		69	63	26	17	9	5	2	1	1	1434 (100%)	1241 (86.54%)	191 (13.31%)	2 (0.13%)	0-15

5.2.3 TABLA 3

TABLA 3 NUMERO DE CE TRANSFUNDIDOS EN 24 H EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA RADICAL																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	17	Total cirugías	No transfundidos	Transfundidos sin transfusión	Transfundidos con transfusión	Rango CE-24
1	CA COLON	2	8	4	3			1								26	8	18	0	0-7
2	CA RECTO	5	10		5	1		1			1				1	35	11	22	2	0-17
3	CA COLORRECTAL		1													1	0	1	0	2
4	CA ESOFAGO															1	1	0	0	0
5	CA GASTRICO	1		2		1										7	3	4	0	0-5
6	CA DUODENO	1			1											3	1	2	0	0-4
7	CA PANCREAS					1										5	4	1	0	0-5
9	CA RENAL	4	5	7	1	2	1	2	1	1			1	1		70	44	23	3	0-16
10	CA VESICAL	2	1		1											10	6	4	0	0-6
11	CA PROSTATA	7	10	3	3	1		2							1	52	25	26	1	0-11
12	CA ENDOMETRIO	1	3	1		1										15	9	6	0	0-5
13	CA CU	2	2	1	2	1										29	21	8	0	0-6
14	CA OVARIO	1	2		1	1	2									21	14	7	0	0-6
15	CA PULMONAR															2	2	0	0	0
16	CA MAMA	1		1												145	143	2	0	0-3
17	CA SUPRARRENAL			1	1											2	0	2	0	3-4
18	CA LARINGE			1												9	8	1	0	0-3
20	CA TESTICULO			2												47	45	2	0	0-3
21	CA TIROIDES															41	41	0	0	0
22	CA AMPULA DE VATER	1	1	3						1						14	8	6	0	0-8
23	TUMOR RETROPERITONEAL	1	1	1	1	1	1									9	3	6	0	0-7
24	SARCOMA GLUTEO	1														1	0	1	0	1
25	OTROS	4	7	7	1	1		1								273	252	21	0	0-8
Total general		32	52	35	18	8	7	5	5	1	1	2	1	1	1	818 (100%)	649 (79.33%)	163 (19.92%)	6 (0.73%)	0-17

5.2.4 TABLA 4

TABLA 4 NUMERO DE CE TRANSFUNDIDOS EN 24 H EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA POR LA METASTASIS															
		1	2	3	4	5	6	10	13	14	Total cirugías	No transfundidos	Transfundidos sin transfusión masiva	Transfundidos con transfusión masiva	Rango CE-24
1	CA COLON	2	2	2					1	1	22	14	6	2	0-13
2	CA RECTO			1	1	1					11	8	3	0	0-6
4	CA ESOFAGO										1	1	0	0	0
5	CA GASTRICO		2					1			5	2	3	0	0-6
6	CA DUODENO					1					1	0	1	0	6
7	CA PANCREAS	1	1								3	1	2	0	0-2
9	CA RENAL	1	1	1							16	13	3	0	0-4
10	CA VESICAL	1	2								4	1	3	0	0-3
12	CA ENDOMETRIO										2	2	0	0	0
14	CA OVARIO	2	4	1							23	16	7	0	0-3
16	CA MAMA										10	10	0	0	0
17	CA SUPRARRENAL										2	2	0	0	0
18	CA LARINGE										2	2	0	0	0
19	OSTEOSARCOMA										1	1	0	0	0
20	CA TESTICULO	2	1	1	1	2				1	65	57	7	1	0-14
21	CA TIROIDES	1									5	4	1	0	0-1
22	CA AMPULA DE VATER										2	2	0	0	0
23	TUMOR RETROPERITONEAL										1	1	0	0	0
24	SARCOMA GLUTEO							1			1	0	0	1	10
25	OTROS	2	3	1							78	72	6	0	0-3
Total general		12	14	8	3	2	3	2	1	1	255 (100%)	209 (81.96%)	42 (16.47%)	4 (1.56%)	0-14

5.2.5 TABLA 5

TABLA 5 NUMERO DE CE TRANSFUNDIDOS EN 24 H EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA POR OTROS FINES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	Total cirugías	No transfundidos	Transfundidos sin transfusión masiva	Transfundidos con transfusión masiva	Rango CE-24
1	CA COLON	14	12	7	1	2		1				183	146	37	0	0-7
2	CA RECTO	12	7	1	1							195	174	21	0	0-5
3	CA COLORRECTAL	1	1									5	3	2	0	0-2
4	CA ESOFAGO		1						1			17	15	2	0	0-9
5	CA GASTRICO	10	4	1	1	2						91	73	18	0	0-5
6	CA DUODENO											9	9	0	0	0
7	CA PANCREAS	2	4		2		1					39	30	9	0	0-8
8	HEPATOCARCINOMA			1		1						5	3	2	0	0-6
9	CA RENAL	2	1									22	19	3	0	0-2
10	CA VESICAL	3	1		1							34	29	5	0	0-4
11	CA PROSTATA	2	1									36	33	3	0	0-2
12	CA ENDOMETRIO		1									21	20	1	0	0-2
13	CA CU	3										8	5	3	0	0-1
14	CA OVARIO	2	1									44	41	3	0	0-2
15	CA PULMONAR		1									19	18	1	0	0-2
16	CA MAMA	2		1								229	226	3	0	0-3
17	CA SUPRARRENAL											3	3	0	0	0
18	CA LARINGE	2	6	1								33	24	9	0	0-3
19	OSTEOSARCOMA											9	9	0	0	0
20	CA TESTICULO	1	2									15	12	3	0	0-2
21	CA TIROIDES	1										26	25	1	0	0-1
22	CA AMPULA DE VATER		2	3	2	1	1			1		19	9	9	1	0-11
23	TUMOR RETROPERITONEAL		3									23	20	3	0	0-2
24	SARCOMA GLUTEO	1										1	0	1	0	1
25	OTROS	5	3	4	1	1	1					435	420	15	0	0-6
Total general		63	47	22	7	7	5	1	1	1	1	1521 (100%)	1366 (89.80%)	154 (10.12%)	1 (0.06%)	0-11

5.5.6 TABLA 6

TABLA 6 PREVALENCIA GLOBAL DE TRANSFUSION MASIVA POR EL TOTAL DE CIRUGÍAS REALIZADAS POR TIPO DE CANCER					
	Tipo de cancer	Total cirugías	Sin transfusión masiva	Transfusión masiva	Prevalencia global de transfusion masiva
1	CA COLON	363	361	2	0.05%
2	CA RECTO	350	348	2	0.05%
3	CA COLORRECTAL	10	10	0	0.00%
4	CA ESOFAGO	28	28	0	0.00%
5	CA GASTRICO	200	199	1	0.02%
6	CA DUODENO	14	14	0	0.00%
7	CA PANCREAS	52	52	0	0.00%
8	HEPATOCARCINOMA	10	10	0	0.00%
9	CA RENAL	126	123	3	0.07%
10	CA VESICAL	198	198	0	0.00%
11	CA PROSTATA	96	95	1	0.02%
12	CA ENDOMETRIO	45	45	0	0.00%
13	CA CU	39	39	0	0.00%
14	CA OVARIO	120	120	0	0.00%
15	CA PULMONAR	43	42	1	0.02%
16	CA MAMA	490	490	0	0.00%
17	CA SUPRARRENAL	21	21	0	0.00%
18	CA LARINGE	65	65	0	0.00%
19	OSTEOSARCOMA	20	20	0	0.00%
20	CA TESTICULO	144	143	1	0.02%
21	CA TIROIDES	167	167	0	0.00%
22	CA AMPULA DE VATER	36	35	1	0.02%
23	TUMOR RETROPERITONEAL	58	58	0	0.00%
24	SARCOMA GLUTEO	6	5	1	0.02%
25	OTROS	1327	1327	0	0.00%
Total general		4028 (100%)	4015 (99.67%)	13 (0.32%)	0.32%

5.5.7 TABLA 7

TABLA 7 PREVALENCIA GLOBAL DE TRANSFUSION MASIVA EN CIRUGÍA ONCOLOGICA POR TIPO DE CANCER					
	Tipo de cancer	Total cirugías	Sin transfusion masiva	Transfusión masiva	Prevalencia de transfusion masiva
1	CA COLON	180	178	2	1.11%
2	CA RECTO	155	153	2	1.29%
3	CA COLORRECTAL	5	5	0	0.00%
4	CA ESOFAGO	11	11	0	0.00%
5	CA GASTRICO	109	108	1	0.92%
6	CA DUODENO	5	5	0	0.00%
7	CA PANCREAS	13	13	0	0.00%
8	HEPATOCARCINOMA	5	5	0	0.00%
9	CA RENAL	104	101	3	2.88%
10	CA VESICAL	164	164	0	0.00%
11	CA PROSTATA	60	59	1	1.67%
12	CA ENDOMETRIO	24	24	0	0.00%
13	CA CU	31	31	0	0.00%
14	CA OVARIO	76	76	0	0.00%
15	CA PULMONAR	24	23	1	4.17%
16	CA MAMA	261	261	0	0.00%
17	CA SUPRARRENAL	18	18	0	0.00%
18	CA LARINGE	32	32	0	0.00%
19	OSTEOSARCOMA	11	11	0	0.00%
20	CA TESTICULO	129	128	1	0.78%
21	CA TIROIDES	141	141	0	0.00%
22	CA AMPULA DE VATER	17	17	0	0.00%
23	TUMOR RETROPERITONEAL	35	35	0	0.00%
24	SARCOMA GLUTEO	5	4	1	20.00%
25	OTROS	892	892	0	0.00%
Total general		2507	2495	12	0.48%