

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EGRESO VIVO  
DE PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”**

Estudio correlacional de pacientes de los grupos Adulto, Adulto Mayor y Longevo y el egreso vivo de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social mayo-julio del 2014.

**Clara Liseth Santos Bacajol  
Gabriela Alejandra Mérida  
Leslie Annabella Agvik España**

**Médico y Cirujano**

**Guatemala Agosto 2014**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EGRESO VIVO  
DE PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS”**

Estudio correlacional de pacientes de los grupos Adulto, Adulto Mayor y Longevo y el egreso vivo de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social mayo-julio del 2014.

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Clara Liseth Santos Bacajol  
Gabriela Alejandra Mérida  
Leslie Annabella Agvik España**

**Médico y Cirujano**

**Guatemala Agosto 2014**



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Gabriela Alejandra Mérida	200610217
Clara Liseth Santos Bacajol	200614291
Leslie Annabella Agvik España	200640311

han cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**"FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EGRESO VIVO DE PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS"**

Estudio correlacional de pacientes de los grupos Adulto, Adulto Mayor y Longevo y el egreso vivo de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
mayo-julio 2014

Trabajo tutorado por la Dr. Jorge Luis Ranero Meneses y revisado por el Dr. Herman Sánchez Barrientos, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, a los veinte y dos de agosto del dos mil catorce.

  
**DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL**  
**DECANO**  
Facultad de Ciencias Médicas



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Gabriela Alejandra Mérida	200610217
Clara Liseth Santos Bacajol	200614291
Leslie Annabella Agvik España	200640311

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**"FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EGRESO VIVO  
DE PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS"**

**Estudio correlacional de pacientes de los grupos Adulto, Adulto  
Mayor y Longevo y el egreso vivo de la Unidad de Terapia Intensiva  
del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
mayo-julio 2014**

El cual ha sido revisado y corregido por el Dr. José Miguel Lázaro Guevara, y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el veinte y dos de agosto del dos mil catorce.

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

**Dr. Edgar de León Barillas**  
Coordinador





Guatemala, 22 de agosto del 2014

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informamos que los estudiantes abajo firmantes:

Gabriela Alejandra Mérida  
Clara Liseth Santos Bacajol  
Leslie Annabella Agvik España

Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"FACTORES QUE INFLUYEN EN EL EGRESO VIVO  
DE PACIENTES CRÍTICAMENTE ENFERMOS"**

**Estudio correlacional de pacientes de los grupos Adulto, Adulto  
Mayor y Longevo y el egreso vivo de la Unidad de Terapia Intensiva  
del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
mayo-julio 2014**

Del cual como tutor y revisor nos responsabilizamos por la metodología,  
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la  
pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Dr. Jorge Luis Ramero Meneses  
TUTOR  
Firma y sello profesional

Dr. Jorge Luis Ramero M.  
JEFE DE SERVICIO MÉDICO  
C.O.L. 8,252  
UTL. UCIA H.G.E.-I.G.S.S.

Dr. Herman Sánchez Barrientos  
REVISOR  
Firma y sello profesional

Dr. Herman Sánchez Barrientos  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 4692

***De la responsabilidad del trabajo de graduación:***

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

## DEDICATORIA

Hoy, concluyo un proyecto más, y no hay nada más satisfactorio que ver alcanzado uno de mis objetivos. Es por eso que dedico y agradezco:

A Dios y la Virgen María por haberme permitido llegar a este punto y sobre todo por brindarme la oportunidad de una vida llena de alegría y de amor.

A mi madre, Dafne, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación tanto académica, como de la vida. Gracias por tu apoyo y eterno amor incondicional, por ser mi guía, mi amiga pero sobre todo por concederme el honor de ser tú hija. Para ti todo mi amor y admiración.

A mi padre, Carlos, por ser un ejemplo de perseverancia y constancia, por compartir conmigo tus lecciones de vida aunque creas que no las escucho, han ayudado a ser la mujer que ahora soy.

A mis hermanos, Pavel y Pedro, por siempre estar a mi lado entre alegrías y enojos, aventuras y adversidades, por ser parte importante de mi biografía y estar en los momentos que los he necesitado. Los quiero nunca lo duden.

A mi tía Violeta y a mis tíos Edgar y Marco Antonio, por su cariño y sus atenciones hacia mi persona, por creer en mí y ofrecerme sus valiosos consejos. Definitivamente la mejor familia que pude haber tenido.

A mis abuelos, Acacia y Gabriel, por ser la niña de sus ojos, por haberme querido y consentido tanto pero también haberme dado palabras de aliento y de regaño cuando lo amerite. Este triunfo también es suyo.

Amigos y compañeros hemos culminado nuestra travesía y sé que, somos capaces de afrontar por sí solos los retos más grandes y así alcanzar nuestros proyectos personales. No podría nombrar a todos pero ustedes saben quienes han hecho de este viaje hacia mí meta profesional lleno de aventuras. Pero si puedo mencionar que más que una amistad es una hermandad la que comparto con ustedes: Clara, Tatiana, Leslie, Marian, las Cali-Girls, Obed, Mario Raúl, y sin olvidarte a ti mi querida Eileen.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala por ser mi alma mater, no te digo adiós sino hasta pronto. Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y a todos los médicos y profesionales por su tiempo, dedicación y entusiasmo, al enseñarme el secreto de amar mi profesión. Cabe mencionar a la Dra. Sylvia González, al Dr. Jorge Ranero y al Dr. Herman Sánchez, por su calidad humana y su capacidad académica. Gracias por ser maestros y amigos. Y sin olvidar los pacientes que fueron y serán un libro abierto para seguir instruyéndome, “solo le pido a Dios que su dolor no me sea indiferente”.

Y a todas esas personas que han colaborado y no pude citar muchas gracias.

Gabriela Alejandra Mérida

## DEDICATORIA

No prometiste una vida fácil, pero si aseguraste tu presencia, ayuda y amor en todo momento, lo que me permitió disfrutar cada uno de los triunfos. Y este triunfo más te lo debo a ti, Dios. Gracias por dejarme la dulce compañía, de María Santísima, durante este camino.

A mis Padres Rolando Santos y Miriam de Santos, por su amor, sacrificio y su apoyo desmesurado. Por haber forjado la persona que soy. A mis dos amadas hermanas. Claudia Santos, gracias por recordarme siempre que: “sin sacrificio, no hay victoria” y Ana Miriam Santos te agradezco por animarme siempre, cuando más lo necesitaba, diciéndome “Vos podes”. Gracias familia, porque juntos hemos luchado y por eso hoy les entrego un triunfo más.

A mi Abuelito por estar allí siempre y por sus sabios consejos. A mi Madrina y A Tía María por sus oraciones, por ser ese soporte para nuestra familia. A mis tíos, tías, primos y primas por su apoyo y ayuda.

A los amigos con quienes inicié a construir sueños y ahora con los que puedo decir, que es increíble cómo pasa el tiempo, porque los sueños se han convertido en metas, gracias Bryan, Fabricio, Juan Andrés, Yessenia, Rodolfo y Rodrigo, por haber sido parte del inicio de otra meta más. A los amigos con quienes inicié, luche y logre, esta meta, porque a su lado disfruté cada uno de los momentos de la carrera, Gaby, Taty, Leslie, Tina, Ingrid, Marian, Edgar, Obed y Fernando, lo logramos. Y a todos los compañeros que estuvieron presentes en los diferentes momentos.

A Jóvenes en Victoria, por inyectarme de su carisma y recordarme que en la vida es “En todo Amar y Servir”.

A cada una de las Instituciones que forjaron mis conocimientos académicos, Colegio Bilingüe “Prados del Carmen”, Liceo Javier y a la Tricentenaria Universidad de San Carlos de la cual con orgullo Egreso como Médico y Cirujano.

Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y al Hospital General San Juan de Dios, a los Jefes y médicos residentes de cada uno de los hospitales, quienes me brindaron de sus conocimientos para mi formación hospitalaria, sin reserva alguna.

De manera Especial al Dr. Herman Sánchez y Dr. Jorge Ranero por aceptar acompañaros en la última etapa de esta meta, por su trayectoria y sus conocimientos en investigación, mil gracias.

A mis padrinos de Graduación y a sus familias, a quienes admiro por ser ejemplo superación, por el ejercicio profesional y porque me brindaron de su ayuda durante esta meta.

“fe es creer en lo que no se ve, y la recompensa es ver lo que uno cree”, Gracias por ver hoy conmigo, lo que creí ver hace algún tiempo atrás.

Clara Santos

## DEDICATORIA

Agradezco a Dios fuente inagotable de sabiduría, el haberme permitido culminar esta importante etapa de mi vida. Fortaleciendo mi espíritu para no desmayar, ampliando mis horizontes y dándome nuevos retos que afrontar.

A mis padres Carlos Agvik y Lidia España de Agvik por ser los pilares que formaron mi vida, por sembrar en mí el deseo de superación, porque gracias a su apoyo incondicional, amor, trabajo y sacrificio en estos años, he logrado llegar hasta aquí. Gracias por estar conmigo en cada paso que doy, por creer en mí y darme una carrera para mi futuro. Este logro es para ustedes.

A mis hermanos Claudia, Carlos y Evelyn por su apoyo, cariño incondicional y ser ejemplo para mi vida, por no dejarme desmayar, acompañándome y dándome palabras de aliento cuando las necesitaba. Los quiero.

A mis abuelos Fabio España y Elvira España (QEPD), Egberto Agvik (QEPD) y María Cristina Vargas (QEPD), con admiración y respeto, por el cariño que siempre me brindaron.

A mi tía Mariela por todo su cariño, sus consejos y preocupación constante para poder llegar a la conclusión de cada una de mis metas.

A mis sobrinos Jorge Carlos y Ana Claudia por brindarme sonrisas y alegría.

A mi cuñado Vinicio Girón por brindarme su apoyo.

A mi familia en general, con especial cariño.

A mis amigos ya que a lo largo del camino nos apoyamos, gracias por compartir buenos y malos momentos, en especial a mis amigas Marian, Gaby, Clara y Taty por compartir tantas aventuras y por su sincera amistad.

Al Doctor Jorge Luis Ranero y Doctor Herman Sánchez por trabajar junto a nosotras para que nuestra meta se llevara a cabo.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Médicas por abrir sus puertas para lograr realizar uno de mis sueños.

A todas las personas que ayudaron en mi formación académica, gracias por brindar sus conocimientos.

Leslie Agvik

## **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Correlacionar grupo etario (adulto, adulto mayor y longevo) con otros factores presentes en pacientes críticamente enfermos egresados vivos de la Unidad de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. **POBLACIÓN Y METODOLOGÍA:** Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y correlacional, por medio de visitas diarias en las cuales se recolectaron datos de 127 pacientes que egresaron de la Unidad de Terapia Intensiva, durante el periodo de mayo-julio 2014. **RESULTADOS:** El 71.65% egreso vivo, de los cuales el 78.95% pertenece al grupo etario adulto, con una edad promedio de 56 años entre vivos y muertos. El sexo que predominó fue el masculino con el 71.43% de egresados vivos. El 53.62%, utilizó ventilación mecánica, con un promedio de 24 horas de ventilación. El 63.01% requirió de apoyo transfusional, el 24.18% utilizó aminas vasoactivas. Con respecto a la terapia de sustitución renal el 53.33% la utilizó. Al 58.33% se le decidió colocar alimentación parenteral. El promedio de días de estancia de los pacientes fue de 7. El análisis de los datos evidenció que los factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos son: uso de Apoyo Transfusional (OR=0.2133), Uso de Aminas Vasoactivas (OR=0.1305), Terapia de Sustitución Renal (OR=0.1305) y Ventilación Mecánica (OR=0.4174). **CONCLUSIONES:** Se acepta la hipótesis nula porque no existe correlación entre los factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos, los cuales son: Uso de Aminas Vasoactivas ( $p=0.0820$ ), Uso Ventilación Mecánica ( $p=0.7565$ ), Terapia de Sustitución Renal ( $p=0.2165$ ) y Apoyo Transfusional ( $p=0.5413$ ) con el egreso vivo según Grupo Etario.

**Palabras clave:** Egreso Vivo, Unidad de Terapia Intensiva, Paciente Críticamente Enfermo, Edad.

## ÍNDICE

	<i><u>Página</u></i>
1. Introducción	1
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo general	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. Marco teórico	7
3.1 Antecedentes	7
3.2 Unidad de Terapia Intensiva	7
3.3 Paciente críticamente	9
3.4 Grupo etario	9
3.5 Aminas vasoactivas	9
3.6 Ventilación mecánica	11
3.7 Apoyo transfusional	13
3.8 Terapia de sustitución renal	15
3.9 Escala APACHE II	17
3.10 Nutrición parenteral	19
3.11 Condición de origen	20
3.12 Días de estancia en la unidad de terapia intensiva	21
4. Población y métodos	23
4.1 Tipo y diseño de la investigación	23
4.2 Unidad de análisis	23
4.3 Población y muestra	23
4.4 Selección de sujetos a estudio	23
4.5 Medición de variables	25
4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	27
4.7 Procesamiento y análisis de datos	27
4.8 Hipótesis	30
4.9 Límites de la investigación	30
4.10 Aspectos éticos de la investigación	31

5. Resultados	33
6. Discusión	37
7. Conclusiones	41
8. Recomendaciones	43
9. Aportes	45
10. Bibliografía	47
11. Anexo	53
11.1 Ficha de recolección de datos	53
11.2 Asentimiento o consentimiento informado	54
11.2.1 Hoja de información a paciente o familiares	54
11.2.2 Formulario de consentimiento informado	55
11.3 Gráficas de resultados	56
11.4 Hoja de control de fluidos y vitales en pacientes críticos	
sps- 15	58

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha visto un aumento significativo de pacientes que requieren de cuidados críticos en nuestros hospitales nacionales, privados o del seguro social teniendo todos, un problema de recursos ya sea de personal, medicamentos, insumos y primordialmente espacio. Por lo que es necesario utilizar ciertos criterios para el ingreso de cada paciente a la unidad como es la edad, patología y severidad del mismo. Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) la pirámide poblacional es expansiva y la esperanza de vida será mucho mayor, por lo tanto la población guatemalteca dentro de 10 años será una población en su mayoría de la tercera edad, siendo este grupo muchas veces excluido para el ingreso de unidades de terapia intensiva por la edad.

En el año 2013 se realizó un estudio en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS- sobre la correlación de la morbilidad y mortalidad con ventilación mecánica, donde reporta que la mortalidad fue del 63%, lo que significa que el 37% egresaron vivos. El grupo de 60.69 años presento una mortalidad del 24% sin predominio de sexo, es importante mencionar que el estudio incluyo solamente a pacientes en ventilación mecánica.(1)

Un estudio retrospectivo realizado en el año 2003 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Cuba reporta una mortalidad del 23.6% caracterizando a los pacientes según condición de ingreso, edad, sexo y comorbilidad, evidenciando así una sobrevivencia del 76.4% y predominio del sexo masculino.(2) Otro estudio realizado en el año 1998 sobre la caracterización de la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos en el hospital universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”, reporta que la mortalidad fue del 15.1% y la supervivencia del 84.9%, describiendo a los pacientes según edad, condición de ingreso, morbilidad y sexo.(3)

Los factores que influyen en el egreso ya sea vivo o muerto de pacientes críticamente enfermos son varios, entre ellos: edad, uso de aminas vasoactivas, uso de ventilación mecánica, nutrición parenteral, apoyo transfusional, terapia de sustitución renal, días de estancia en la unidad de cuidados críticos y como factor de severidad el score APACHE II.

Podemos mencionar que el uso de aminas vasoactivas en una unidad de terapia intensiva es el de restaurar y mantener una oxigenación tisular adecuada de los pacientes críticos,

ya que la hipoxia tisular juega un rol importante en el desarrollo de la disfunción orgánica múltiple, causa frecuente de muerte. (4)

Como método de soporte vital para que haya un intercambio gaseoso adecuado de los pacientes críticos se encuentra el uso de ventilación mecánica, ya que en muchas situaciones hay un deterioro de la función respiratoria. Es importante también recalcar que hay complicaciones por el uso del mismo, como lo es el uso prolongado teniendo una referencia de más o menos de 6 días.(5)(6)(7)

El uso de la terapia transfusional es uno de los mayores logros de la medicina moderna ya que con ella se ha podido disminuir la mortalidad y prolongar y mejorar la calidad de vida de muchas personas con diferentes trastornos. Se ha demostrado que el uso de guías en la práctica transfusional disminuye el número de unidades transfundidas, favorece la transfusión del componente más apropiado y mejora el servicio al paciente.(8)

Otro factor importante es cuando los pacientes presentan lesiones renales siendo de vital importancia el uso de la terapia de sustitución renal en las unidades de intensivo. Cuando existe lesión renal en pacientes críticamente enfermos, es muy frecuente que se encuentre asociada a falla orgánica y sepsis, lo que influye en la mortalidad, aproximadamente en más del 50%. (9)

El score APACHE II se utilizó como factor de severidad y ha sido motivo de varios estudios entre ellos se puede mencionar uno realizado en la ciudad de Mérida, Yucatán, en donde los pacientes que egresaron vivos de la terapia intensiva obtuvieron un apache mínimo entre 0 a 20 puntos, teniendo como media 7.42 puntos. De los pacientes que no sobrevivieron se encontraban con puntajes de 2 a 25 puntos, teniendo como media 12.38 puntos. Por lo que se concluyó que esta escala continúa siendo vigente como escala pronóstica en los pacientes críticos. (10)

El estado nutricional es otro de los factores asociados a la morbilidad y mortalidad de los pacientes críticamente enfermos en unidad de terapia intensiva, debido a la incapacidad de ingesta. La mayoría de pacientes denota una desnutrición que afecta aproximadamente al 30%-50% de los hospitalizados, de todas las edades y de diferentes causas, ya sea médica o quirúrgica. El objetivo de un estudio realizado en México era determinar la mortalidad de los pacientes que recibieron nutrición parenteral

estableciendo que la edad promedio de los pacientes que fallecieron fue de 61.3 años y que de los 39 pacientes que fallecieron el 79.48% tenían algún factor comórbido.<sup>(11)(12)</sup>

La condición de origen más frecuente en las unidades de terapia intensiva fue de tipo médico, seguido por quirúrgico y debido a nuestro estudio incluiremos el perfil traumático como factores influyentes en el egreso vivo. Y por último encontramos los días estancia en una Unidad de Terapia Intensiva, con un promedio de tres días tomando como criterio de estancia prolongada a partir del sexto día, siendo factor de riesgo para la morbilidad y mortalidad. <sup>(10)(13)</sup>

El objetivo del estudio fue determinar cuál de todos los factores mencionados influyen en el egreso vivo de pacientes críticos, luego se correlacionó estos factores con el grupo etario (la edad) para saber si existe dependencia o no. De igual forma se correlacionó grupo etario con el factor de severidad que es el score APACHE II. El estudio se realizó en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General de Enfermedades, Hospital General de Accidentes “El Ceibal” y Hospital Juan José Arévalo Bermejo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante seis semanas, con todos los pacientes que egresaron de dichas unidades.

Se comprobó que solo algunos factores influyen en el egreso vivo como son el uso de apoyo transfusional, uso de aminas vasoactivas, terapia de sustitución renal y por ultimo ventilación mecánica siempre y cuando estas últimas no sea por larga duración. Se observó que el grupo etario que egreso con mayor frecuencia vivo de las unidades de terapia intensiva fue el grupo de los adultos y el sexo que predominó fue el masculino. Otro de los objetivos fue ver si había relación entre el score APACHE II como factor de severidad siendo este positivo.

Concluimos que existe independencia entre uso de aminas vasoactivas ( $p= 0.0820$ ), uso ventilación mecánica ( $p=0.7565$ ), terapia de sustitución renal ( $p= 0.2165$ ) y apoyo transfusional ( $p=0.5413$ ) en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos, de las unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el grupo etario adulto, adulto mayor y longevo. Por lo que se aceptó la hipótesis nula.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. General:**

Correlacionar grupo etario (adulto, adulto mayor y longevo) con otros factores presentes en pacientes críticamente enfermos, egresados vivos de la unidad de terapia intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

### **2.2. Específicos:**

**2.2.1.** Determinar qué factores influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos, de las unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

**2.2.2.** Evidenciar qué grupo etario presenta mayor frecuencia en egresar vivo de las unidades de terapia intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

**2.2.3.** Asociar APACHE II como grado de severidad de la enfermedad con el grupo etario.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Antecedentes**

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social cuenta con Unidades de Terapia Intensiva, las cuales se enfocan en la atención de pacientes críticamente enfermos. Estas unidades carecen de estudios relacionados con factores asociados al egreso vivo de los pacientes. Sin embargo en el año 2013 se realizó un estudio sobre la correlación de la morbilidad y mortalidad con ventilación mecánica, donde reporta que la mortalidad fue del 63%, lo que significa que el 37% egresaron vivos. Cabe destacar que en este estudio solamente se tomaron en cuenta los pacientes en ventilación mecánica. Sin predominio de sexo y que el grupo de 60.69 años presentó el 24% de mortalidad.(1)

Actualmente los estudios realizados se enfocan principalmente en la mortalidad y morbilidad de los pacientes críticamente enfermos, la importancia de estos datos radica en describir la información recabada, para mejorar el tratamiento de cada uno de los pacientes de esta unidad.

Un estudio retrospectivo realizado en el año 2003 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Cuba reporta una mortalidad del 23.6% caracterizando a los pacientes según condición de ingreso, edad, sexo y comorbilidad, evidenciando así una sobrevida del 76.4%. En cuanto al género predominó el sexo masculino.(2)

Otro estudio realizado en el año 1998 sobre la caracterización de la mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos en el hospital universitario “Dr. Gustavo Aldereguía Lima” en la ciudad de Cienfuegos Cuba, reporta que la mortalidad en dicho estudio fue del 15.1% y la supervivencia del 84.9%, describiendo a los pacientes según edad, condición de ingreso, morbilidad y sexo.(3)

#### **3.2. Unidad de Terapia Intensiva**

Los sistemas de cuidados de salud están en un cambio constante, en donde cada hospital debe de tener una o varias áreas destinadas para el cuidado de pacientes que presentan una patología que haya alcanzado un grado de severidad, donde ponga en peligro la vida del paciente.

La necesidad de contar con estas unidades es cada día más grande, ya que en todas las edades de la vida, pueden presentarse éstos casos, desde prematuros hasta adultos, en relación a la población general.

La Unidad de Terapia Intensiva es un área destinada a ofrecer asistencia multidisciplinaria a un paciente críticamente enfermo, en un espacio específico del hospital las 24 horas del día. Esta área debe cumplir con ciertos requisitos funcionales, estructurales y de organización, de manera que garantice las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes que siendo susceptibles de recuperación, requieren soporte respiratorio o que precisan soporte respiratorio básico, junto con soporte de al menos dos órganos o sistemas; así como todos los pacientes complejos que requieran soporte por fallo multiorgánico.

Las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social están organizadas de la siguiente forma:

Hospital General de Enfermedades: A cargo de un médico especialista en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto, un residente de Cuidado Crítico y Terapia Intensiva, un residente de tercer año de Medicina Interna, una enfermera profesional, 5 enfermeros auxiliares especializados en cuidado crítico, un terapeuta respiratorio. Cuenta con 10 camas separadas por cubículos, un ventilador mecánico y un monitor de signos vitales en cada cubículo. (1)

Hospital “Dr. Juan José Arévalo Bermejo”: A cargo de un médico especialista en Medicina Interna, una enfermera profesional, 4 enfermeros auxiliares, un terapeuta respiratorio. Cuenta con 8 camas separadas por cubículos, un ventilador mecánico y un monitor de signos vitales por cubículo.

Hospital General de Accidentes “El Ceibal”: A cargo de dos médicos especialistas en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos del Adulto, un médico cirujano, un médico internista, una enfermera profesional, 5 enfermeros auxiliares, un terapeuta respiratorio. Cuenta con 10 camas separadas por cubículos, un ventilador mecánico y un monitor de signos vitales.

### **3.3. Paciente Críticamente Enfermo**

Se define a un paciente críticamente enfermo como “todo aquel individuo que, por padecer una enfermedad aguda o una reagudización de una enfermedad crónica manifiesta signos y síntomas que, en su conjunto, expresan la máxima respuesta posible de su organismo ante la agresión sufrida “. (14)

### **3.4. Grupo Etario**

Según las normas de atención Integral que utiliza el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se clasifica en Adulto: todo hombre o mujer mayor de 20 años y menor de 60 años; Adulto mayor: todo hombre o mujer mayor de 60 años, (según el decreto 80-96 de la ley de protección para las personas de la tercera edad del Congreso de la República de Guatemala) y adulto longevo mayor de 85 años, según la Organización Mundial de la Salud.

Las normas de atención están dirigidas al primer y segundo nivel de asistencia sanitaria, desde los pilares de la promoción de salud, prevención de enfermedades, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno, curación y rehabilitación. (15)

La Organización Mundial de la Salud clasifica a toda persona mayor de 60 años como adulto mayor. Debido al aumento de la esperanza de vida y a la disminución de la tasa de fecundidad, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando más rápidamente que cualquier otro grupo, en casi todos los países del mundo. El envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas de salud pública y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad. (16)

### **3.5. Aminas Vasoactivas**

En las unidades de terapia intensiva muchas veces es necesario el utilizar drogas vasoactivas, pudiendo ser estos agentes vasopresores, los cuales aumentan la presión arterial o inotrópicos que ayudan a mejorar la función cardiaca. Muchos

pacientes llegan a necesitar ambos tipos de drogas, ya sea por separado o en forma simultánea durante su estancia en esta unidad.(4)

Las aminas vasoactivas son drogas simpaticomiméticas actuando en los receptores alfa adrenérgicos, beta adrenérgicos y dopaminérgicos. Hay que recordar que uno de los objetivos de los pacientes críticos es el de restaurar y mantener una oxigenación tisular adecuada, ya que la hipoxia tisular juega un rol importante en el desarrollo de la disfunción orgánica múltiple, causa frecuente de muerte. (4)

### **3.5.1. Dopamina:**

Es una amina natural precursora de la norepinefrina y sus efectos son dosis dependientes. Los efectos sobre los receptores alfa y beta son los que producen un aumento de la presión arterial, manteniendo así el inotropismo cardiaco y a su vez el volumen minuto cardiaco.(4) Cuando se administra a bajas concentraciones, esta va a incrementar la filtración glomerular, el flujo renal y la excreción de sodio ya que actúa sobre los receptores dopaminérgicos. En dosis moderadas produce un efecto inotrópico positivo sobre los receptores beta uno. Y en concentraciones altas aumenta la resistencia vascular sistémica por el estímulo de los receptores alfa uno. Esta amina se utiliza en shocks cardiogénicos y shocks sépticos, edemas de pulmón con hipotensión y en bloqueos de AV. (17)

### **3.5.2. Norepinefrina:**

Esta es una amina endógena la cual es secretada por la medula suprarrenal y las terminaciones de las fibras nerviosas posganglionares. La norepinefrina produce vasoconstricción periférica causando aumento en la presión arterial pero a expensas del volumen minuto cardiaco.(4) El flujo renal esplácnico y hepático disminuye pero el coronario puede aumentar debido al aumento en la presión arterial. La indicación principalmente es un origen distributivo o que este asociado a bajas resistencias vasculares periféricas.(17)

Algunos autores refieren que ésta es la droga de primera línea, mientras que otros prefieren asociarla a dopamina o con dobutamina.(4)

### **3.5.3. Epinefrina:**

Es una catecolamina endógena que es secretada por la medula adrenal. A dosis bajas se ven los efectos en los receptores beta provocando vasodilatación mientras que a mayor dosis tiene efectos sobre los receptores alfa, incrementando la resistencia vascular sistémica. (1)(2) Se utiliza epinefrina para el tratamiento de paro cardiaco sin actividad eléctrica, shocks anafilácticos y en bloqueos AV de tercer grado.(17)

### **3.5.4. Dobutamina:**

La dobutamina es una catecolamina sintética, tiene 2 isómeros, uno actúa sobre los receptores beta y el otro sobre los alfa, posee una actividad inotrópica positiva intensa. Teóricamente no tiene efectos vasoactivos aunque produce una leve vasodilatación.(1) La función de esta es aumentar la actividad miocárdica y no la presión arterial. El uso de la amina está indicado para cuando hay shock cardiogénico en un infarto agudo al miocardio y edemas de pulmón asociado a hipotensión. Hay que tener mucho cuidado ya que una de sus reacciones adversas es que puede incrementar el shunt intrapulmonar o con enfermedades coronarias puede precipitar la angina de pecho. Esta droga casi siempre se usa junto con agentes vasopresores.(17)

## **3.6. Ventilación Mecánica**

La ventilación mecánica es un método de soporte vital o una opción terapéutica con el objetivo principal de mejorar el intercambio gaseoso, por medio de respiración artificial efectuada por una máquina, en situaciones clínicas de deterioro de la función respiratoria ya sea de origen intra o extra pulmonar.(5)(6)

En la actualidad los ventiladores han mejorado con la tecnología, ya se pueden observar ventiladores de la cuarta generación, los cuales ofrecen nuevos modos ventilatorios y diferentes formas para monitorizar al paciente. Hoy en día existen muchos métodos de ventilación disponibles. Cabe recordar que, en la ventilación mecánica deben considerarse diferentes factores, como lo son los componentes principales de cada respiración y el método de disparo, entre ellos la respiración, flujo de gas, presión, etc.

De igual forma se debe de tener en cuenta las posibles complicaciones de la ventilación mecánica, tanto para reducir la lesión pulmonar inducida por el ventilador, como los de finalización del apoyo ventilatorio. (6)

### **3.6.1 Modos de Ventilación:**

El modo se refiere a la forma como se interrelaciona la actividad ventilatoria del paciente con el mecanismo de sostén elegido.

- Si el ventilador comanda la totalidad de la actividad el modo será controlado.
- Sí el enfermo inicia la actividad y el ventilador la complementa el modo se denominará asistido.
- Sí se combinan las dos condiciones mencionadas, el modo será asistido controlado.

Los tres modos citados se denominan de manera amplia ventilación mandatoria continua o CMV (por sus siglas en inglés), contraria a la ventilación mandatoria intermitente o IMV en la que el soporte mecánico se alterna con la actividad ventilatoria espontánea. Esta última en la actualidad se conoce como SIMV, por la inclusión de un sistema de sincronía entre lo espontáneo y lo automático.

Un modo adicional de amplio uso es la ventilación con presión de soporte o PSV, en el que se requiere ventilación espontánea, la que se asiste durante la fase inspiratoria con una presión programada por el operador hasta que el nivel prefijado se alcanza; esta presión disminuye parcial o totalmente el trabajo muscular, el impuesto por la vía aérea artificial y el generado en los circuitos del ventilador. En este se utiliza un flujo desacelerado y controlado por el ventilador que permite al aparato censar la relajación muscular.(6)(18)

Las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) son las áreas de mayor prevalencia de enfermedades nosocomiales debido al perfil del paciente, a las terapias, el tiempo de uso y a los múltiples procedimientos invasivos a los que se ven sometidos.(19)

Las causas más comunes de patologías que necesitan el uso de ventilación mecánica son intoxicaciones exógenas (15%), estado de mal asmático y cetoacidosis diabética (8,8% cada una), lesión neuromuscular (2%), insuficiencia respiratoria crónica agudizada (20%), sepsis y disfunción múltiple de órganos (12,5%), afección cardiovascular (11,7%), post operados de urgencia (10%), después de reanimación cardiopulmonar (3,3%), trauma de cráneo (20,6%) y enfermedad cerebrovascular (15,5 al 61%).

La aparición de las complicaciones se asocia estrechamente con la prolongación de la ventilación mecánica, tomando en cuenta como valor de referencia hasta 5 días o menos y 6 días o más. Hay muchas complicaciones relacionadas al uso de la ventilación. (7)

La neumonía representa la segunda causa más común de infección nosocomial, con aumento en la morbi-mortalidad cuando se encuentra asociada a ventilación mecánica. La Neumonía asociada a Ventilación Mecánica es una complicación que ocurre entre el 20% y 25% de los pacientes ventilados durante más de 48 horas, con un incremento adicional del 1% por cada día de ventilación mecánica según el CDC. La mortalidad adicional que provoca la neumonía presenta un amplio rango que va desde el 30% hasta el 70% según diferentes estudios. (19)

También se ha podido observar que en las edades mayores se atribuye a las consecuentes alteraciones anatomofuncionales que posibilitan el riesgo de complicaciones y mortalidad con el uso de ventilación. (7)

### **3.7. Apoyo Transfusional**

La terapia transfusional es uno de los mayores logros de la medicina moderna ya que con ella se ha podido disminuir la mortalidad y prolongar y mejorar la calidad de vida de muchas personas con diferentes trastornos. Su práctica sigue siendo un problema, ya que no existe un verdadero consenso acerca de sus indicaciones. Se ha demostrado que el uso de guías en la práctica transfusional disminuye el número de unidades transfundidas, favorece la transfusión del componente más apropiado y mejora el servicio al paciente.(8)

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

- Para mantener o restaurar un volumen adecuado de sangre circulante con el fin de prevenir o combatir el choque hipovolémico.
- Para mantener y restaurar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre.
- Para reponer componentes específicos de la sangre, como proteínas plasmáticas o elementos formados cuyo déficit produce manifestaciones clínicas.

Por lo cual en la actualidad contamos con una variedad de productos, como sangre total, concentrados de glóbulos rojos (GR), plaquetas o granulocitos, y componentes y derivados plasmáticos.<sup>(8)(20)</sup>

Como se ha podido observar durante estos años el uso del apoyo transfusional ha mejorado indudablemente en la sobrevivencia de los pacientes. Pero también pudimos encontrar una complicación con el uso de esta terapia, llamado lesión pulmonar aguda producida por transfusión. Es un síndrome clínico relativamente raro, que puede constituir una amenaza para la vida y que se caracteriza por insuficiencia respiratoria aguda y edema pulmonar no cardiogénico durante o después de una transfusión de productos hemáticos. <sup>(7)</sup>

Aunque su verdadera incidencia es desconocida se le ha atribuido un caso por cada 5.000 transfusiones de cualquier producto hemático y ha sido la causa más frecuente de muerte relacionada con la transfusión durante 3 años en Estados Unidos. Se han propuesto 2 etiologías. La primera es un episodio mediado por anticuerpos debido a la transfusión de anticuerpos contra el antígeno leucocitario o anticuerpos antigranulocito a pacientes cuyos leucocitos presentan antígenos afines. La segunda es un modelo en el que se precisan 2 eventos: el primero está relacionado con el cuadro clínico del receptor (sepsis, trauma, etc.) que produce activación endotelial y secuestro de neutrófilos, y el segundo es la transfusión de sustancias con capacidad de modificar la respuesta biológica que activa los leucocitos adheridos que produce daño endotelial y aumento de permeabilidad

capilar. El tratamiento es de soporte en función de la gravedad del cuadro clínico, y la prevención se centra en 3 estrategias: selección de donantes, actuación sobre el almacenamiento de los productos hemáticos y evitar las transfusiones innecesarias.(7)

Complicaciones:

Las reacciones adversas ocurren en 1 a 6% de todas las transfusiones sanguíneas siendo más frecuentes con enfermedades oncológicas y hematológicas. Pueden ser categorizadas como inmunológicas, infecciosas, químicas y físicas.

Sin embargo las clásicas reacciones transfusionales son inmunológicas y resultan de la interacción de anticuerpos con antígenos extraños asociados a componentes celulares o humorales transfundidos.

Transfusión masiva

- Coagulopatía
- Toxicidad por citrato
- Hiperkalemia o hipokalemia
- Hipotermia

Reacciones inmunológicas

- Reacciones febriles no hemolíticas
- Reacciones hemolíticas agudas
- Reacciones hemolíticas tardías
- Reacciones anafilácticas
- Reacciones urticarianas.
- Enfermedad injerto contra huésped

Complicaciones infecciosas. (20)

### **3.8. Terapia de Sustitución Renal**

En ocasiones cuando un paciente críticamente enfermo desarrolla una lesión renal, requerirá de terapia de Sustitución o Reemplazo Renal. La cual está definida por Kidney Disease: Renal Replacement Therapy, (Terapia de Reemplazo Renal) como “procedimiento que ayuda a reemplazar la labor de los riñones sanos:

filtrar desechos de la sangre y mantener el equilibrio de sustancias químicas importantes”. (21)

Es importante resaltar que las lesiones renales, son una complicación frecuente en las unidades de terapia intensiva. Cuando existe lesión renal en pacientes críticamente enfermos, es muy frecuente que se encuentre asociada a falla orgánica y sepsis, lo que influye en la mortalidad, aproximadamente en más del 50%. (9)

Los tipos de Terapia de Reemplazo Renal incluyen los tratamientos de restitución renal continua (Continuous Renal Replacement Therapies, CRRT) y la diálisis lenta de poca eficiencia (Slow Low Efficiency Dialysis, SLED).(22)

Según el artículo de la Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, considera a la lesión renal como un factor de riesgo independiente de la mortalidad, debido a que los marcadores de disfunción renal no son específicos o sensibles, lo que afecta el tratamiento de reemplazo renal que en la mayoría de ocasiones es tardío. Se dice que la lesión renal más común es la insuficiencia renal aguda, condición común en unidades de terapia intensiva y cuidados críticos.

La Terapia de Sustitución Renal se ha indicado para purificar sangre a partir de urea y otras toxinas urémicas junto con la regulación del volumen extracelular y de electrolitos. Las indicaciones tradicionales, como la anormalidad metabólica, acidosis, oligo-anuria y sobrecarga de volumen no son suficientes para proponer la terapia de reemplazo renal, se requiere una evaluación clínica integral del paciente. Una indicación es absoluta cuando la terapia de reemplazo renal es forzosa para tratar la situación, y relativa cuando la indicación depende de las condiciones concomitantes sin las cuales la terapia de reemplazo renal sólo se sugiere.

Indicaciones Absolutas: Intoxicación sintomática por urea, disminución del pH menor de 7.15, anormalidad electrolítica con modificación del electrocardiograma, resistencia a diuréticos, sobrecarga de volumen. (23)

En la revisión “Insuficiencia renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos.” (9) se demuestra que aproximadamente 4% de los pacientes admitidos en la Unidad

de Terapia Intensiva, con enfermedad renal aguda, requiere Terapia de Sustitución Renal, pero esta condición varía con el tipo de pacientes admitidos. Cabe destacar que se trató de un estudio multinacional, el período de prevalencia de Insuficiencia Renal Aguda que requiere Terapia de Reemplazo Renal en la Unidad de Terapia Intensiva fue de entre el 5% y 6% y se asoció con una alta tasa de mortalidad hospitalaria. Sin embargo no describen si los pacientes lograron egresar vivos de la unidad.

Con respecto a la edad de los pacientes y a la terapia de sustitución renal, se encontró un estudio que se enfocaba en pacientes mayores de 65 años, que desarrollaban algún tipo de nefropatía y que requerían de la misma, con el objetivo de estudiar la supervivencia y la calidad de vida relacionada con la salud de este tipo de pacientes y con pacientes menores de 65 años. El resultado de este estudio fue que los pacientes menores de 65 sometidos a terapia de reemplazo renal presentaban tiempo medio de supervivencia de 85 meses, mientras los pacientes mayores de 65 años tan solo presentaron 59 meses.<sup>(24)</sup> Sin embargo este estudio no incluyó a pacientes críticamente enfermos.

### **3.9. Escala APACHE II**

El score Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II), al cual se considera como un sistema de valoración pronóstico, que detecta trastornos fisiológicos agudos, alteraciones de variables fisiológicas y parámetros de laboratorio, del cual se obtiene un valor que es tomado como un factor predictivo de mortalidad.<sup>(25)</sup> Es importante saber cómo surge dicha escala, cuyo antecedente fue APACHE I en 1981, la cual constaba de 34 variables que fueron seleccionadas, por diferentes personas con las siguientes especialidades: anestesia, medicina interna y cirugía, quienes seleccionaron variables disponibles al ingreso en una Unidad de Terapia Intensiva, o que pudieran ser obtenidas durante las primeras 32 horas de estancia. Cayó rápidamente en desuso. Y en 1985, evaluaron nuevamente la escala y redujeron a doce el número de variables fisiológicas, más la edad y el estado de salud previo. La puntuación máxima posible de este sistema APACHE II es 71, tomando en cuenta que tan solo existe supervivencia sobrepasando los 55 puntos. El apache II ha sido validado y es usado en la actualidad, en las unidades de terapia como marcador pronóstico al

ingreso de los pacientes críticamente enfermos, lo cual permite estratificar la complejidad o gravedad de los pacientes internados a diario. (10)(25)

Un estudio realizado con la finalidad de demostrar un punto de corte donde el APACHE II se comporte como marcador independiente de mortalidad y valorarlo como factor de estratificación para gravedad del paciente.

En la Universidad Nacional del Nordeste (21) concluyeron en un estudio, que el APACHE II es utilizado en todos los pacientes ingresados en terapia intensiva, para cuantificar la gravedad de los individuos, con independencia del diagnóstico.

Se utilizó la siguiente clasificación:

**CLASIFICACIÓN DE PACIENTES  
POR GRUPO SEGÚN APACHE**

<b>Apache</b>	<b>Grupo</b>
0-4	I
5-9	II
10-14	III
15-19	IV
20-24	V
25-29	VI
30-34	VII
>34	VII

Fuente: Crit Care Med 1985;10:818-29.

Sin embargo, no siempre es posible determinar con exactitud y objetivamente su valor pronóstico.(21) En base a ello se utilizará en nuestro estudio la escala APACHE II no como predictor, sino para categorizar a los pacientes según su gravedad.

En estudios realizados en la ciudad de Mérida, Yucatán, en México se Determinó la condición de egreso de los pacientes. En el cual se observó que la mayoría de

pacientes que egresaron era por no haber posibilidad de vida. Sin embargo a los pacientes que egresaron vivos de la terapia intensiva obtuvieron un apache mínimo entre 0 a 20 puntos, teniendo como media 7.42 puntos. De los pacientes que no sobrevivieron se encontraban con puntajes de 2 a 25 puntos, teniendo como media 12.38 puntos. Concluyeron que la escala APACHE II continúa siendo vigente como escala pronóstica en los pacientes críticos y que la escala APACHE II tiene un valor predictivo confiable. (10)

En otro estudio realizado en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Militar Central de La Habana, Cuba, reportó que el promedio de edad entre los sobrevivientes fue de 44.8 años y entre los fallecidos de 54.4 años, el 60.3% de los fallecidos pertenecieron al grupo de 60 años y más; una puntuación APACHE II mayor de 24 puntos se asoció a una mortalidad del 82.9%. (26)

Tomando en cuenta datos anteriores podríamos clasificar subjetivamente la escala APACHE II para cuantificar la gravedad del paciente, en tres grupos según su puntaje 1-14 gravedad leve; 15-24 gravedad moderada y severa > 24. (10)(25)(26)(27).

### **3.10. Nutrición Parenteral**

Otro de los factores asociados a la morbilidad y mortalidad de los pacientes críticamente enfermos en Unidad de Terapia Intensiva, es el estado nutricional, debido a la incapacidad de ingesta. La mayoría de pacientes denota una desnutrición que afecta aproximadamente al 30-50% de los hospitalizados, de todas las edades y de diferentes causas, ya sea médica o quirúrgica. Esta desnutrición intrahospitalaria se observa aproximadamente en el 50% de los pacientes quirúrgicos y en el 44% en los pacientes médicos. Sin embargo no se han reportado estudios sobre la utilidad de parámetros antropométricos o bioquímicos más frecuentes en la valoración de la nutrición de pacientes críticamente enfermos. (11)

Reconociendo que la nutrición parenteral, es un soporte nutricional especial debido a los nutrientes que posee, como lo son proteínas, carbohidratos, lípidos, electrolitos, vitaminas, minerales y líquido, los cuales son administrados por vía intravenosa. Indicada cuando la nutrición enteral está contraindicada, cuando la nutrición enteral no cumple el requerimiento nutricional necesario. Las rutas de

infusión son dos, una de ellas es la nutrición parenteral periférica, esta se usa cuando el tiempo a utilizarla es menor de una semana, contraindicada en malnutrición, restricción de líquidos, y soporte nutricional prolongado. Y la otra por vía de acceso central cuando se requiere una nutrición prolongada.

No es la excepción, al presentar algunas complicaciones en cuanto a técnicas, por la posición del catéter el cual podría causar hemotórax, neumotórax, embolismo aéreo; existen también complicaciones metabólicas como hiperglicemia o hipoglicemia, entre otras. (28) que se deben tomar en cuenta, determinar si es factor de riesgo el uso de nutrición parenteral.

El objetivo del estudio realizado en Hospital Central Militar de la Ciudad de México, era determinar la mortalidad de los pacientes que recibieron NPT<sup>1</sup> en el cual estudiaron o e identificaron los factores asociados a la mortalidad. En este estudio establecieron que la edad promedio de los pacientes que fallecieron fue de 61.3 años y que el género más frecuente de los pacientes fue el femenino con un 53.8%. De los 39 pacientes que fallecieron, el 79.48% tenían algún factor comórbido.(12)

### **3.11. Condición de Origen**

Condición de origen del ingreso en base a si es una enfermedad médica, quirúrgica o traumática. En estudios realizados se le denomina el motivo de ingreso, describiendo dos orígenes, ya sea quirúrgico o médico. En este reflejaba que la relación entre el motivo de ingreso en la unidad de cuidados intensivos, con respecto a si era paciente quirúrgico, subdividiendo este grupo en cirugías electivas y de emergencia, y los no quirúrgicos o médicos, sin embargo al momento de comparar ambos grupos no se obtuvieron diferencias significativas.(3)

En otro estudio realizado, describen a la condición de origen como las principales causas de ingreso, siendo perfil médico y quirúrgico. Entre las médicas las más frecuentes en la Unidad de Terapia Intensiva fueron las cardiovasculares y por cada 28 casos clínicos admitidos se ingresó 1 de perfil quirúrgico. Por lo que en nuestro estudio incluiremos el perfil traumático, como condición de origen. (2) (10)

---

<sup>1</sup> Siglas de Nutrición Parenteral Total.

### **3.12. Días de Estancia en la Unidad de Terapia Intensiva**

La estancia en la Unidad de Terapia Intensiva es considerada como factor que puede influir en el pronóstico del paciente, en un estudio realizado donde fueron estudiados dos grupos según su estancia, prolongada e intermedia se demostró que no era significativa la diferencia entre ellos, sin embargo influían otros factores como el diagnóstico, edad, etc..<sup>(13)(27)</sup>

La revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva en el año 2002, introduce un artículo el cual trata sobre “Estancia prolongada en terapia intensiva: predicción y consecuencias” asociando costos hospitalarios con una estancia prolongada y sobrevida de los pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva. La estancia hospitalaria total fue de  $9.6 \pm 8.2$  días (1-71 días) y la estancia en cuidados críticos fue de  $4.6 + 5.5$  días (1-62 días) con una mediana de 3 días y un intervalo intercuartil de 2-5 días, por ello, se definió como estancia prolongada en la Unidad de Terapia Intensiva a partir del sexto día. Determinaron que es un factor de riesgo para la morbilidad y mortalidad.<sup>(13)</sup>



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1. Tipo y Diseño de la Investigación:**

Estudio observacional, prospectivo, transversal y correlacional.

### **4.2. Unidad de análisis:**

Pacientes afiliados de ambos sexos, críticamente enfermos egresados de las Unidades de Terapia Intensiva de los Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

### **4.3. Población y muestra:**

#### **4.3.1. Población o Universo:**

Todos los pacientes que se encontraban en la Unidad de Terapia Intensiva.

**Población Objetiva:** Todos los pacientes que egresados vivos de las Unidades de Terapia Intensiva de los Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### **4.3.2. Marco Muestral:**

Pacientes que ingresaban a las Unidades de Terapia Intensiva del Hospital General de Enfermedades, Hospital General de Accidentes “El Ceibal” y el Hospital “Juan José Arévalo Bermejo” del 28 de mayo al 9 de julio del 2014.

#### **4.3.3. Muestra:**

La muestra fue por conveniencia, debido al tiempo de estudio, las cuales fueron 6 semanas del 28 de mayo al 9 de julio del 2014.

### **4.4. Selección de Sujetos a Estudio:**

#### **4.4.1. Criterios de Inclusión:**

- Todo paciente afiliado
- Paciente críticamente enfermo que egrese vivo o muerto de la Unidad de Terapia Intensiva de hospitales metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### 4.4.2. Criterios de Exclusión:

- Menor de 20 años
- Reingresos a la Unidad de Terapia Intensiva

#### 4.5. Medición de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Criterios de Medición
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado	Edad en años anotado en el registro clínico	Numérica Discreta	Razón	Años
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales o las plantas	Percepción de la identidad sexual, anotada en el registro clínico	Categórica Dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Uso de Aminas Vasoactivas.	Agentes vasopresores aumentan la presión arterial media, lo que aumenta la presión de perfusión orgánica y preserva la distribución del volumen minuto cardiaco a los distintos órganos	Registro anotado acorde a la hoja de control de fluidos y vitales en pacientes críticos SPS-15	Categórica Dicotómica	Nominal	Si No

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Criterios de Medición</b>
Uso de Ventilación Mecánica	Es una estrategia terapéutica que consiste en remplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida	Registro anotado acorde a la hoja de control de fluidos y vitales en pacientes críticos SPS-15, en su apartado parámetros respiratorios	Categórica Dicotómica	Nominal	Si No
Días de Ventilación Mecánica.	Días los cuales el paciente ha requerido de ventilación mecánica	Registro anotado acorde a la hoja de control de fluidos y vitales en pacientes críticos SPS-15, en su apartado parámetros respiratorios	Numérica Discreta	Razón	Días
Apoyo Transfusional	Requerimiento de un componente sanguíneo de una persona (donante) a otra (receptor)	Anotado en registro médico, como "nota de transfusión."	Categórica Dicotómica	Nominal	Si No

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Criterios de Medición</b>
Terapia de Sustitución Renal	Procedimiento que reemplaza la labor de los riñones sanos: filtrar desechos de la sangre y mantener el equilibrio de sustancias químicas.	Anotado en registro médico	Categórica Dicotómica	Nominal	Si No
Uso de Alimentación Parenteral	Técnica de soporte nutricional por la que se aporta nutrientes por vía parenteral	Anotado en registro médico	Categórica Dicotómica	Nominal	Si No
Días de Estancia en Unidad de Terapia Intensiva	Cantidad de días desde que es ingresado el paciente a la Unidad de Terapia Intensiva, hasta su egreso	Anotado en registro médico del paciente.	Numérica Discreta	Razón	En días
APACHE II	Sistema de clasificación de gravedad o severidad de enfermedades que se utiliza en la Unidad de Cuidados Intensivos	Registro médico	Numérica Discreta	Razón	Puntos Gravedad: Leve: 1-14 Moderada: 15-24 Severa: >24
Egreso	Retiro del paciente de la Unidad de Terapia Intensiva ya sea por traslado, alta médica o fallecimiento	Anotado en órdenes medicas del registro médico	Categórica Dicotómica	Nominal	Vivo Muerto

#### **4.6 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos:**

##### **4.6.1. Técnica**

Llenado de boleta de recolección de datos por medio de visita diaria a las Unidades de Terapia Intensiva de los Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

##### **4.6.2 Procedimiento**

- Visitas diarias a cada unidad durante el periodo del 28 de mayo al 9 de julio del 2014.
- Registro de datos de cada paciente en la hoja de recolección de datos al egreso de la unidad.
- Organización y tabulación en cuadros realizados en el programa Excel.
- Exportación de datos al programa Epi-Info para su análisis estadístico por medio de regresión logística.

##### **4.6.3 Instrumento**

Ficha de recolección de datos realizada para esta investigación, la cual consta de ocho preguntas de selección múltiple y tres preguntas directas. Instrumento el cual fue utilizado por estudiantes que realizaron este estudio. (Ver anexo)

#### **4.7 Procesamiento y Análisis de Datos**

##### **4.7.1 Procesamiento de datos:**

Los datos recolectados fueron ingresados a una base de datos digital, creada en Excel, luego exportados al programa estadístico Epi-Info para su análisis.

#### 4.7.2 Análisis de Datos:

El análisis estadístico es multivariado por lo que se utilizó en esta investigación regresión logística.

Para determinar los factores que influyen en el egreso vivo del paciente se utilizó, egreso como variable dependiente correspondiendo el valor Y=1 Egreso Vivo; Y= 0 Egreso Muerto, vinculando con las variables explicativas las cuales son: sexo, uso de aminas vasoactivas, uso de ventilación mecánica, uso de nutrición parenteral, terapia de sustitución renal, apoyo transfusional, (denotando que son dicotómicas X= 1 Si usa; X= 0 No usa), días de estancia, días de ventilación mecánica y APACHE II (como valor de severidad).

La forma analítica en que la probabilidad de egresar vivo se vinculó con las variables explicativas se denota en la siguiente fórmula matemática que representa la interacción entre la variable dependiente y las variables explicativas:

$$P(\text{factor/ egreso vivo}) = \frac{\exp^{\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + \exp^{\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k}}$$

Por medio de esta ecuación se obtuvieron valores de P, por lo tanto la probabilidad de que Y=1 se denotó por P. A partir de esta P se obtuvo un valor de  $\beta$ . Para una mejor interpretación de los coeficientes  $\beta$  (cualquiera de los coeficientes  $\beta$ ) es necesario referirnos al concepto de riesgo relativo OR. El exponencial de los  $\beta$  corresponde con el riesgo relativo, o sea, es una medida de la influencia de la variable X sobre el riesgo de que ocurra ese hecho. Para el exponencial de  $\beta$  (OR) que contuvo al 1 indica que la variable no tiene una influencia significativa en la ocurrencia del suceso Y, por el contrario, valores más alejados de este indicaron una mayor influencia de la variable.

De igual manera se utilizó regresión logística para correlacionar a la edad según grupo etario y los factores que influyen en el egreso vivo. Se estratificó la edad en grupos etarios, adulto, adulto mayor y longevo, según lo descrito en la revisión bibliográfica. A los cuales se les asignó

un valor, siendo los siguientes: Adulto X=0; Adulto Mayor X=1; Adulto Longevo X=2, esta fue procesada como variable binaria.

Se convirtió grupo etario en variable binaria y se codificó de la siguiente manera.

<b>Grupo Etario</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>
Adulto	0	0
Adulto Mayor	1	0
Longevo	0	1

Estas dos variables R1 y R2 describieron los tres valores posibles de Grupo Etario. En el modelo de regresión logística solo aparecen las variables R1 (Adulto Mayor) y R2 (Longevo =1) y el riesgo calculado lo será frente al valor basal Adulto (cuyo riesgo se asume que es = 1). Lo cual se utilizó para obtener un valor global de P, denotando la correlación entre grupo etario y los factores que influyen en el egreso vivo.

Para asociar grupo etario y escala APACHE II, no como factor pronóstico si no como grado de severidad. Se categorizó el puntaje de la escala en tres rangos, 1-14 gravedad leve, 15-24 gravedad moderada y un puntaje > 24 gravedad severa. Cada categoría se codificó de la siguiente manera: Leve=0, Moderado = 1 y Severo = 2. Luego se procedió a realizar regresión logística.

Para comprobar las hipótesis se tomó valor de  $P < 0.05$  para rechazar la hipótesis nula.

## **4.8 Hipótesis**

H0: Existe independencia entre los factores que influyen en el egreso vivo de paciente críticamente enfermo, de las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el grupo etario adulto, adulto mayor y longevo.

H1: Existe dependencia de los factores que influyen en el egreso vivo de paciente críticamente enfermo, de las unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el grupo etario adulto, adulto mayor y longevo.

## **4.9 Límites de la investigación:**

### **4.9.1 Obstáculos**

En el protocolo se planteó que se podría encontrar la falta de información en las fichas clínicas proporcionadas por cada residente de las distintas Unidades de Terapia Intensiva. Por lo que en ocasiones se recurrió a la búsqueda en expedientes anteriores para completar la información.

### **4.9.2 Alcances**

El aumento de la población demostrada en una pirámide expansiva construida por el Instituto Nacional de Estadística denota la necesidad de mayor atención en salud para la población, tomando en cuenta que el país se encuentra en una transición epidemiológica, enfermedades crónicas agudizadas dan como resultado un incremento en el número de pacientes críticamente enfermos que deben de ser ingresados a Unidades de Terapia Intensiva, que por falta de espacio físico, deben ser seleccionados para su ingreso al mismo. Por lo que se realizó un estudio prospectivo, el cual correlacionó la edad con otros factores que influyen en el egreso de pacientes críticamente enfermos. Con el que pretendemos hacer conciencia sobre la existencia de otros factores que influyen en el pronóstico de un paciente. Estudio realizado en las

Unidades de Terapia Intensiva de los Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

#### **4.10 Aspectos éticos de la investigación:**

En esta investigación se veló por el cumplimiento de los principios éticos universales hacia el paciente. Con respecto al respeto por las personas y a su autonomía, los pacientes que se encontraban conscientes, autorizaron el estudio. Mientras los pacientes que no se encontraban plenamente conscientes para su autodeterminación se realizó un asentimiento informado, con el familiar más cercano. No existió riesgo alguno para el paciente en estudio. La categoría de riesgo en este estudio fue I (sin riesgo) ya que no se utilizó ningún tipo de intervención o modificación con las variables fisiológicas.



## 5. RESULTADOS

Durante el período estudiado egresaron 127 pacientes de las Unidades de Terapia Intensiva de los Hospitales, Hospital General de Enfermedades, Hospital “Doctor Juan José Arévalo Bermejo” y Hospital General de Accidentes “El Ceibal”, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Durante 6 semanas comprendidas en el periodo mayo - julio del 2014.

El análisis descriptivo de la distribución de los datos, proporcionó como resultado la siguiente información. La variable edad, la cual se categorizó según grupo etario evidencia que de los 127 pacientes, 60 (78.95%) pertenecen al grupo adulto, 28 (60.87%) se incluyeron en el grupo adulto mayor y 3 (60%) integraron el grupo de longevos. Esta distribución presento  $\chi^2=4.95$  y  $p=0.0838$ , lo que denota una distribución normal. Con respecto al sexo de los pacientes, 26 (28.57%) pertenecen al grupo femenino y 65 (71.43%) al masculino, con  $\chi^2= 4.3276$  y  $p=0.037$ , lo que demuestra una distribución anormal en este grupo. El 44% de los pacientes utilizaron aminas vasoactivas con  $\chi^2= 1.2477$  y  $p=1.85$ , denota una distribución normal. Los pacientes que requirieron ventilación mecánica fueron 37 (53.62%),  $\chi^2= 3.53$  y  $p=1.96$ , mostrando una distribución normal. Con respecto a los días de ventilación mecánica, la media de los egresados vivos fue de 2 días y una desviación estándar de 5. Los pacientes que necesitaron apoyo transfusional representaron un 63.01%,  $\chi^2= 0.0207$  y  $p= 0.0061$ , presentando una distribución anormal. Terapia de Sustitución Renal, 8(53.33%) pacientes la requirieron,  $\chi^2= 0.1702$  y  $p= 0.0579$ , la cual presenta una distribución normal. El 58.33% de los casos estudiados requirieron de Alimentación Parenteral,  $\chi^2=0.4596$  y  $p= 0.1537$ , datos dentro de límites para distribución normal. La media de los días de estancia fue de 7 con una desviación estándar de 7.07. Con respecto a la Escala APACHE II, la media fue de 11 puntos y desviación estándar de 0.380. Cabe destacar que los datos descritos son exclusivos de los pacientes egresados vivos. (Ver cuadro 5.1)

El cuadro 5.2 evidencia el grado de influencia sobre los factores que afectan en el egreso vivo de los pacientes críticamente enfermos de las Unidades de Terapia Intensiva, el cual describe un OR= 0.21 para apoyo transfusional, lo que significa que influye un 21% más en el egreso vivo del paciente. Se obtuvo un valor de OR=0.44 para Terapia de Sustitución Renal, lo que denota el 44% más influencia sobre el egreso del paciente. El uso de aminas vasoactivas influye un 13% más en el egreso de paciente críticamente

enfermo ya que se obtuvo un de OR=0.13 y con respecto al uso de ventilación mecánica influye un 41% más en el egreso del paciente críticamente enfermo con un OR=0.41.

**Cuadro 5.1.**

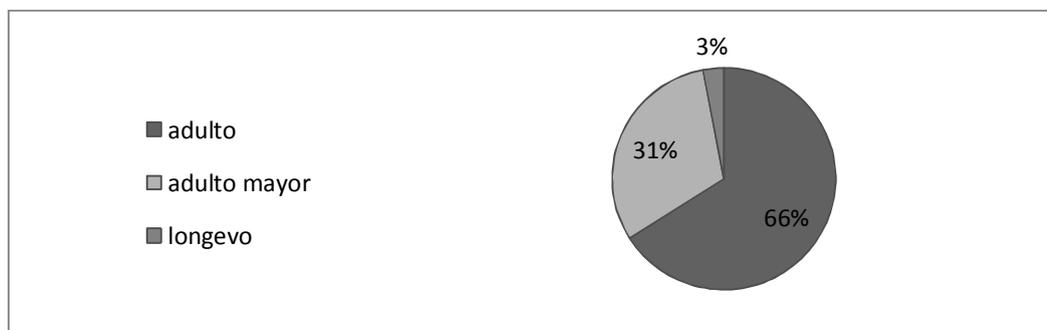
**Presentación de resultados de valores obtenidos por cada variable estudiada en los de pacientes críticamente enfermos egresados vivos según grupo etario, de las Unidades de Terapia Intensiva, Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo mayo-julio 2014**

<b>Variable</b>	<b>Vivo</b>	<b>Muerto</b>	<b>P-valor</b>
<b>Edad (Grupo Etario)</b>			
<b>f (%)</b>			0.08
<b>Adulto</b>	60 (78.95)	16 (21.05)	
<b>Adulto Mayor</b>	28 (60,87)	18 (39.13)	
<b>Longevo</b>	3 (60.00)	2 (40.00)	
<b>Sexo f (%)</b>			0.03
<b>Femenino</b>	26 (28.57)	18 (50)	
<b>Masculino</b>	65 (71.43)	18 (50)	
<b>Uso de aminas Vasoactivas f (%)</b>			1.85
<b>Si</b>	22 (44.00)	28 (56.00)	
<b>Uso de Ventilación Mecánica f (%)</b>			1.96
<b>Si</b>	37(53.62)	32(46.38)	
<b>Días de Ventilación Mecánica X(DE)</b>	2.32 (4.76)	5.72 (53.35)	<0.01
<b>Apoyo Transfusional f (%)</b>			0.006
<b>Si</b>	46(63.01)	27 (36.99)	
<b>Terapia de Sustitución Renal f (%)</b>			0.057
<b>Si</b>	8(53.33)	(7 46,67)	
<b>Uso de Alimentación Parenteral f (%)</b>			0.153
<b>Si</b>	7(58.33)	5(41.67)	
<b>Días de Estancia X(DE)</b>	7.11 (7.66)	7.08 (5.35)	0.98
<b>APACHE II X (DE)</b>	11.47 (5.38)	17.67 (6.99)	<0.01

Fuente: Boletas de recolección de datos.

(f) frecuencia (%) porcentaje (X) media (DE) desviación estándar (p-valor) distribución de datos.

**Grafica 1**  
**Porcentaje de pacientes críticamente enfermos egresados vivos de las Unidades de Terapia Intensiva según grupo etario, Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo mayo-julio 2014**



Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Cuadro 5.2.**  
**Factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos de las Unidades de Terapia Intensiva, Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo mayo-julio 2014.**

Variable	Odds Ratio ( $\beta$ )
Apoyo Transfusional	0.21
Terapia de Sustitución Renal	0.44
Uso de aminos	0.13
Uso de ventilación mecánica	0.41

Fuente: Boletas de recolección de datos. OR =  $\beta$

### Cuadro 5.3

**Correlación de grupo etario con factores que influyen en el egreso vivo de paciente críticamente enfermo, de la Unidad Terapia Intensiva, Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo mayo-julio 2014.**

<b>Variables</b>	<b>P - Valor</b>
<b>Grupo etario y Uso de Aminas Vasoactivas</b>	p= 0.0820
<b>Grupo Etario y Uso Ventilación Mecánica</b>	p=0.7565
<b>Grupo Etario y Terapia de Sustitución Renal</b>	p= 0.2165
<b>Grupo Etario y Apoyo Transfusional</b>	p=0.5413

Fuente: Boletas de recolección de datos.  
(P- Valor) para correlación.

El análisis de la correlación de los factores que influyen con el egreso vivo de paciente críticamente enfermo con el grupo etario se presenta en el cuadro 5.3, el cual evidencia, una  $p= 0.0820$ , lo que refleja que no existe correlación entre uso de aminas vasoactivas y grupo etario. No existe correlación entre uso de ventilación mecánica y grupo etario ya que se obtuvo una  $p= 0.7565$ ; el resultado que se obtuvo para terapia de sustitución renal y grupo etario fue de  $p= 0.2165$  y para apoyo transfusional y grupo etario fue de  $p= 0.5413$ , por lo que no existe correlación entre las variables antes descritas.

Por último se realizó el análisis de la correlación de grupo etario con la escala APACHE II como grado de severidad la cual dio como resultado  $P=0.0293$ , denotando que existe correlación entre las mismas.

## 6. DISCUSIÓN

Este estudio ha sido diseñado para evaluar la correlación entre grupo etario y los factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos en las Unidades de Terapia Intensiva. La mayoría de estudios han sido enfocados a la mortalidad con respecto a los diferentes factores que se presentan en los pacientes críticamente enfermos (2). Este estudio recolectó 127 casos de pacientes egresados de las Unidades de Terapia Intensiva de los Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de los cuales el 71.65% (n=91) egresó vivo (gráfica 11.3.1). En contraste con otro estudio realizado en Cuba, que describe que el 84.9% de pacientes egresaron vivos de la Unidad de Terapia Intensiva (3), lo que denota una diferencia del 13% entre los reportes de otros países latinoamericanos. Este comportamiento puede deberse a múltiples factores que afectan a la población guatemalteca, desde circunstancias genéticas hasta transición epidemiológica. Además no se cuenta con datos del sector público que podrían evidenciar otro perfil estadístico.

El grupo etario que predominó en el estudio fue la categoría de adultos con el 59.84% (n=76), del cual egreso vivo el 78.95% (n=60) y el 21.05% (n=16) egreso muerto. La edad promedio fue de 56 años, como juicio preliminar podría sugerir que los resultados no discrepan de un estudio realizado en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, en el 2013, que reporto un 24% de mortalidad con una edad promedio de 60.69 años. (1)

Es importante subrayar que de los pacientes egresados vivos, el sexo que sobresalió fue el masculino con 71.43% (n=65), cifras que van acorde con reportes de otras literaturas medicas de otros países, como Cuba y México (2). Se asume que dicha tendencia es debido a que la población de afiliados en su mayoría es de sexo masculino.

Según la condición de origen, los pacientes que en su mayoría egresaron fueron los ingresados por medicina interna 43.31% y cirugía 42.52%, (gráfica 11.3.3). Similar al comportamiento de un estudio realizado en Cuba que presentó el 56.04% pacientes ingresados por medicina interna y el 56.3% ingresados por cirugía. (3) El hospital con mayor número de egresos vivos, fue el Hospital General de Accidentes con 52.75% (n=48) (gráfica 11.3.2). Los pacientes médicos y quirúrgicos son los que más se destacaron sobre los traumáticos ya que solo el Hospital de Accidentes trata casos a nivel de traumatología con complicaciones médicas o quirúrgicas.

De las variables a estudio, el uso de ventilación mecánica, fue utilizada por el 54.33% (n=69), de los cuales egresaron vivos el 53.62%(n=37) y el promedio de días de ventilación fue de 1 día, que en comparación con un estudio realizado en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el 2013 supera 16% de la cifra reportada <sup>(1)</sup> y un promedio de 4 días de ventilación <sup>(26)</sup>. Resultado que puede estar afectado ya que la mayoría de pacientes fueron quirúrgicos y solamente requieren de cuidados posquirúrgicos con un día de ventilación.

El porcentaje de pacientes que requirieron de apoyo transfusional fue de 57.48%, el cual logró egresar vivo el 63.01%. En tanto el 39.37% (n=50) utilizó aminas vasoactivas y egresó vivo el 24.18% (n=22). La terapia de sustitución renal se presentó en 15 de 127 pacientes, que corresponde al 53.33% de egresados vivos y el 46.67% fallecidos. Cotejando con la literatura, los pacientes que ingresan a la Unidad de Terapia Intensiva, pocos requieren de terapia de sustitución renal y de ellos solo egresa vivo el 50% <sup>(9)</sup>. Pacientes que usaron alimentación parenteral representan el 9.45%, del cual egreso vivo el 58.33% y el 41.67% falleció, relacionando la información con un estudio realizado en el Hospital Militar de México, 32.2% de los pacientes que utilizaron alimentación parenteral fallecieron. <sup>(12)</sup> El promedio de días de estancia de los pacientes fue de 7 días, sin presentar diferencia significativa entre egreso vivo y muerto. Revisiones denotan un riesgo elevado para mortalidad luego de 2 días de estancia en la Unidad de Terapia Intensiva. <sup>(2)</sup>

El análisis de regresión logística que determino los factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos de la Unidad de Terapia Intensiva se presenta en el cuadro 5.2, el cual describe que el uso de aminas vasoactivas influye 13% más en el egreso vivo (OR = 0.13), Apoyo transfusional influye 21% más (OR= 0.21), Terapia de Sustitución Renal influye 44% más (OR=0.44), Ventilación Mecánica influye 41% más (OR = 0.41). Los valores anteriores fueron los más alejados de 1, por lo que indican una mayor influencia en dirección al evento designado como 1 (variable dependiente Y=1, que corresponde a egreso vivo. Por el contrario el OR que contenga valores cercanos o  $\geq 1$  indica que la variable no tiene influencia significativa en la ocurrencia del suceso "Y", tal es el caso de las demás variables estudiadas. Se recuerda que el OR no se utiliza como probabilidad de que ocurra el evento sino como ponderación de influencia. Datos comparados con otros autores son similares en tanto a su comportamiento. El apoyo transfusional está considerado como uno de los mayores logros para mejorar la calidad de vida del paciente y disminuir la mortalidad del mismo, lo cual concuerda con el resultado

obtenido ya que se demostró que influye en el egreso vivo del paciente crítico, al igual lo es la terapia de sustitución renal, la literatura explica que la mayoría de pacientes que ingresan a unidades de terapia intensiva no requieren de terapia de sustitución renal, sin embargo los que si requieren de ella presentan una baja mortalidad. En cuanto a ventilación mecánica, esta influye en el egreso vivo, solo si el uso no es prolongado, ya que las áreas de terapia intensiva son de mayor prevalencia enfermedades nosocomiales, aumentando la mortalidad de los pacientes. Por el contrario si el uso de ventilación es a corto plazo esta tendrá una influencia en el egreso vivo. Como se comentó anteriormente, el promedio de días de ventilación es de un día, por lo que cumple con tal aseveración.

Nuestros resultados no apoyan la hipótesis propuesta en este estudio puesto que los factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos se correlacionaron con el grupo etario, ya que se evidencio una clara independencia entre grupo etario y otros factores que influyen en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos, para grupo etario y uso de aminas vasoactivas  $p= 0.0820$ , grupo etario y uso ventilación mecánica  $p=0.7565$ , grupo etario y terapia de sustitución renal  $p= 0.2165$ , grupo etario y apoyo transfusional  $p=0.5413$ .

Con respecto a la correlación de APACHE II, como grado de severidad de la enfermedad con grupo etario y continuando con el análisis de regresión logística, se obtuvo una  $P=0.02$  lo cual denota una clara correlación entre las mismas. Como habría de esperarse, tomando en cuenta que la edad es una de la variables fisiológicas más importantes para esta escala. (25)



## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 Se acepta la hipótesis nula ya que no existe correlación entre uso de aminas vasoactivas ( $p= 0.0820$ ), uso ventilación mecánica ( $p=0.7565$ ), terapia de sustitución renal ( $p= 0.2165$ ) y apoyo transfusional ( $p=0.5413$ ) en el egreso vivo de paciente críticamente enfermo, de las Unidades de Terapia Intensiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con el grupo etario adulto, adulto mayor y longevo.
- 7.2 Se determinó que el uso de Aminas Vasoactivas influye 13% más, el Apoyo Transfusional influye 21% más, Terapia de Sustitución Renal influye 44% más y Ventilación Mecánica influye 41% más en el egreso vivo de pacientes críticamente enfermos.
- 7.3 Se evidenció que el grupo etario que egreso con mayor frecuencia fue Adulto ya que de 127 casos estudiados 60 egresaron representando 78.95% de la población estudiada.
- 7.4 Existe asociación entre escala APACHE II, como grado de severidad con el grupo etario, adulto, adulto mayor y longevo. ( $P=0.02$ )



## **8. RECOMENDACIONES**

- 8.1** Se recomienda a los médicos no utilizar la edad como principal criterio de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva. Debido a que no existe dependencia de esta con el egreso vivo.
  
- 8.2** Se recomienda a las autoridades correspondientes la creación de una serie de criterios de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva, de acuerdo con cada uno de los factores que puedan presentar los diferentes casos, sin tomar en cuenta la edad como principal criterio.
  
- 8.3** Se recomienda al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social la difusión de los resultados obtenidos en esta investigación, para el conocimiento de los médicos encargados de cada unidad.
  
- 8.4** Se recomienda hacer un seguimiento de la investigación para profundizar respecto al tema, ya que Guatemala carece de mucha información relacionada a las Unidades de Terapia Intensiva.



## 9. APORTES

Este informe contiene datos estadísticos y analíticos sobre la correlación de la edad según grupo etario con factores que influyen en el egreso vivo del paciente críticamente enfermo, denotando que no existe correlación. Por lo que se considera que la edad no es el factor principal para establecer un criterio de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva.

Este estudio provee nuevos datos acerca del comportamiento de las Unidades de Terapia Intensiva con respecto a sobrevida, ya que la mayoría de estudios realizados son con respecto a la mortalidad y la morbilidad de los pacientes que allí se encuentran.

Se espera que los resultados obtenidos en este estudio sirvan para continuar investigando sobre instrumentos auxiliares para la sobrevida del paciente críticamente enfermo. Así como para incentivar la creación de criterios bien establecidos para ingresar a los pacientes a estas unidades.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

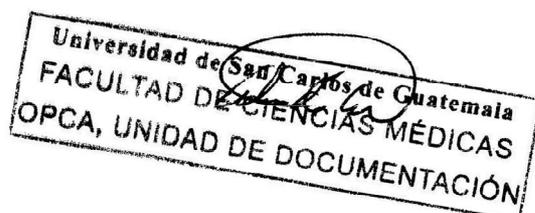
1. Villagrán Padilla E. Correlación de la duración de la ventilación mecánica con morbimortalidad [en línea][tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2013. [citado 24 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.slideshare.net%2FEmilioVillagran%2Ftesis-de-grado-correlacin-de-la-duracin-de-la-ventilacin-mecnica-con-morbimortalidad-emilio-villagrán&ei=f2VHU66GI6bw0gGkyoDQDg&usg=AFQjCNGF86pyz0BDS9Q0ZjsCghASGuZk-w&sig2=dhqmXo6XeLQ3UXJ1xZVgWw&bvm=bv.64542518,d.dmQ>
2. David S, Guerra J. Morbilidad, mortalidad y letalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente. Rev Cuba Med Intensiva y Emergencias [en línea]. 2003 [citado 12 Abr 2014]; 2(4):45–50. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2\\_4\\_03/mie08403.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol2_4_03/mie08403.pdf)
3. Puga Torres DMS, Perez Martínez DE, PerezPerez DF. Trabajos originales. Factores que Influyen en la mortalidad del paciente ventilado en una Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Cuba Med Intensiva y Emergencias.[en línea] 2009 [citado 5 Mayo 2014]; 8(2):1490–8. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol8\\_4\\_09/mie02409.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol8_4_09/mie02409.pdf)
4. Vincen DJL, Lovesio DC. Drogas\_vasoactivas en el paciente crítico. En: Medicina intensiva [en línea]. Buenos Aires: El Ateneo; 2001. [citado 20 Mar 2014] aprox. [30 pant] Disponible en: <http://elenfermerodelpendiente.files.wordpress.com/2014/01/drogas-vasoactivas-en-el-paciente-critico-lovesio.pdf>
5. Ortiz G, Dueñas C, Lara A. Bases de ventilación mecánica. Acta Colomb [en línea]. 2013 [citado 24 Mar 2014]; 13(2):17–45. Disponible en: [http://www.amci.org.co/userfiles/file/30-05-2013/suplemento13\\_2\\_pag\\_int.pdf](http://www.amci.org.co/userfiles/file/30-05-2013/suplemento13_2_pag_int.pdf)

6. Urrutia Illera IM, Gomez WC. Ventilación mecánica [en línea]. Colombia: Universidad del Cauca, Facultad de Salud; 2006. [citado 24 Mar 2014] Disponible en: [http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2006/septiembre/Ventilacion\\_mecanica.pdf](http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2006/septiembre/Ventilacion_mecanica.pdf)
7. Añón JM, García de Lorenzo A, Quintana M, González E, Bruscas MJ. Lesión pulmonar aguda producida por transfusión. *Med Intensiva* [en línea] 2010 [citado 24 Mar 2014];34(2):139–49. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20156708>
8. Salazar M. Guías para la transfusión de sangre y sus componentes. *RevPanam Salud Pública* [en línea]. 2003 [citado 24 Mar 2014]; 13 (2):183–90. Disponible en: [http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v13n2-3/15737.pdf?origin=publication\\_detail](http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v13n2-3/15737.pdf?origin=publication_detail)
9. Guadalupe J, Valdez C, Lozano CC, Medina JS, Carolina D, et al. Insuficiencia Renal Aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev la AsocMexMedCrit y Ter Inten*[en línea]. 2009 [citado 23 Mayo 2014]; 23(2):83–89. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2009/ti092f.pdf>
10. López M, Reza M D. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos. (Mexico).*Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* [en línea] 2006 [citado 13 Mayo 2014];19:30–40. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2006/ti061e.pdf>
11. Montejo J, Culebras J, Lorenzo A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev Med Chile.* [en línea] 2006 [citado 16 Mayo 2014]; 134:1049–56. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112005000500001&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112005000500001&script=sci_arttext)
12. Medina V, Ferrusquia B, Barron A, Robles M, Kaneco T. Mortalidad de los pacientes que reciben nutrición parenteral. *Rev Sanid Milit Mex*[en línea] 2006[citado 21 Mayo 2014];60(3):148–53. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2006/sm063c.pdf>

13. Sánchez V, Reyes S. Estancia prolongada en terapia intensiva: predicción y consecuencias. Rev Mex Med Crit Ter Int [en línea] 2002 [citado 21 Abr 2014];16(2):42-47. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=3034>
14. Turchetto E. A qué llamamos paciente críticamente enfermo. Rev del HospPriv Comunidad [en línea] 2005 [citado 24 Mar 2014]; 8(2):52. Disponible en: <http://www.hpc.org.ar/images/revista/451-v8n2p52.pdf>
15. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Guía normas de atención en salud integral [en línea] Guatemala: MSPAS; 2004. [citado 5 Abr 2014] Disponible en: <http://mspas.gob.gt/libreacceso/images/stories/datos/2012/diciembre/Manual de Normas de Atenci%C3%B3n %28numeral 6%29.pdf>
16. Organización Mundial de la Salud. Movimiento mundial en pro del envejecimiento, Sigamos activos para envejecer bien [en línea] Ginebra: OMS; 1999. [citado 10 Abr 2014] Disponible en: [http://www.who.int/ageing/publications/alc\\_embrace2001\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/ageing/publications/alc_embrace2001_es.pdf?ua=1)
17. Clavería J. Fármacos inotrópicos positivos. [en línea] España: Hospital Universitario Central de Honduras; 2006. [citado 12 Abr 2014]. Disponible en: <http://www.hca.es/huca/web/contenidos/servicios/cardiologia/colgarweb/farmacos.pdf>
18. García A, Gálvez A. Modos de ventilación mecánica. RevCubMedIntEmerg [en línea] 2002 [citado 17 Mayo 2014]; 1(2):82-94. Disponible en: [http://www.sld.cu/revistas/mie/vol1\\_1\\_02/mie14102.pdf](http://www.sld.cu/revistas/mie/vol1_1_02/mie14102.pdf)
19. Cifuentes Y, Robayo C. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: un problema de salud pública. RevColomb [en línea] 2008 [citado 2 Mayo 2014];37(2):150-63. Disponible en: <http://www.geociencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/farmacia/revista/V37N2-04.pdf>
20. Carlos A. Terapia transfusional. Rev Medica Honduras [en línea] 1981 [citado 7 Mayo 2014]; 49(3):78-93 Disponible en: <http://colegiomedico.hn/RMH/pdf/1981/pdf/Vol49-3-1981-2.pdf>

21. Mountain Healthcare, Enfermedad renal: la terapia de reemplazo renal. [en línea] South Lake City, Uta: [intermountainphysician.org](http://intermountainphysician.org); 2012. [citado 23 Mayo 2014] (folleto informativo para pacientes y sus familias) Disponible en: [https://intermountainphysician.org/\\_layouts/Custom/KnowledgeRepository/KrDocumentFetch.aspx?target=document&ncid=521462549&tfrm=default](https://intermountainphysician.org/_layouts/Custom/KnowledgeRepository/KrDocumentFetch.aspx?target=document&ncid=521462549&tfrm=default)
22. Longo DL, Kasper DL, Jameson JL, Fauci AS, Hauser SL, editores. Medicina interna de Harrison. 17a ed. México: MCGRAW-HILL; 2008.
23. Nalesso F, Giuliani A, Basso F, Brendolan A, Ronco C. Tiempo y dosis en terapia de reemplazo renal. *CirCir* [en línea] 2013 [citado 7 Mayo 2014];(3):177–80. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2013/cc133a.pdf>
24. Rebollo P, Ortega F, Badía X. Salud percibida en pacientes mayores de 65 años en tratamiento sustitutivo renal (TSR). *Nefrología* [en línea] 1999 [citado 24 Mar 2014]; 19:73–83. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/revistas/P7-E160/P7-E160-S140-A2089.pdf>
25. Lange J, Prieto R, María L, Sosa L, Ojeda J. Utilidad del score APACHE II en terapia intensiva. *Crit Care Med (Argentina)*. [en línea] 1985 [citado 7 Mayo 2014]; (50):10–3. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt2006/03-Medicas/2006-M-050.pdf>.
26. Herrera E, Barros A. Guías 2004 de organización y funcionamiento de unidades de pacientes críticos. *Rev Chil Med Intensiva*. [en línea] 2004 [citado 21 Mayo 2014]; 19(4):209–23. Disponible en: [http://medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/2004/19-4-2004/full\(7\).pdf](http://medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/2004/19-4-2004/full(7).pdf)
27. Santana L, Lorenzo R, Sánchez M, Martín J, Hernández J. Pronóstico de los pacientes médicos según la duración de su estancia en la unidad de cuidados intensivos. *Rev. Med. Inten* [en línea] 2014; [citado 19 Mayo 2014] 38(2):126–7 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24035695>

28. Jiménez M, Fleiszig Z, Birn S. Alimentación parenteral en pacientes críticamente enfermos. Rev Gastroenterol Latinoam. [en línea] 2008 [citado 18 Mayo 2014];19:235–340. Disponible en: <http://sociedadgastro.cl/category/revista-gastroenterologia-latinoamericana/>







## **11.2 Asentimiento o Consentimiento Informado**

### **11.2.1 Hoja de Información a Pacientes o Familiares**

Nosotros somos estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que pertenecemos a la facultad de Ciencias Médicas del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano. Estamos realizando una investigación sobre factores que influyen en el egreso vivo con respecto a la edad, clasificándolos según grupo etario. Por lo que solicitamos su colaboración para la realización de este estudio. Si usted presenta alguna duda o necesita más información no dude en preguntar.

Se desea con esta investigación determinar qué factores influyen en el egreso vivo del paciente críticamente enfermo. Ya que es importante conocer cuáles son los principales factores que influyen en el egreso de un paciente, así como evaluar el grupo etario que egresa vivo de esta unidad.

Estamos tomando en cuenta a todos los pacientes mayores de 20 años de edad, afiliados, ingresados en la Unidad de Cuidado Crítico del Hospital General de Enfermedades, Hospital Dr. Juan José Arévalo Bermejo y Hospital General de Accidentes, para determinar el grupo etario mayormente afectado en esta unidad y asociarlo con los factores que influyen en él.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria es su decisión participar o no, continuaran todos los servicios de esta unidad y nada variará independientemente de su decisión.

El procedimiento se llevara a cabo recolectando datos de su ficha clínica y hoja de monitoreo diaria. Es necesario que usted sepa que no será invadido con alguna terapia fuera de lo requerido, ya que este estudio es puramente observacional.

### 11.2.2 Formulario de Consentimiento Informado

He sido invitado (a) a participar en la investigación “Factores que Influyen en el Egreso Vivo de Pacientes Críticamente Enfermos”. Entiendo que en este estudio no seré invadido. He sido informado (a) que no hay riesgos que influyan en mi persona.



He leído y comprendido la información proporcionada y he aclarado mis dudas sobre dicha investigación por lo que consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante, así como tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento.

Nombre del participante \_\_\_\_\_

Firma del participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador \_\_\_\_\_

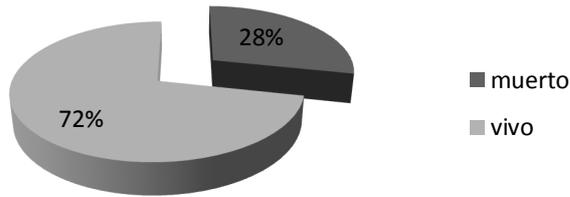
Firma del Investigador \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

### 11.3 Gráficas de Resultados

**Gráfica 11.3.1**

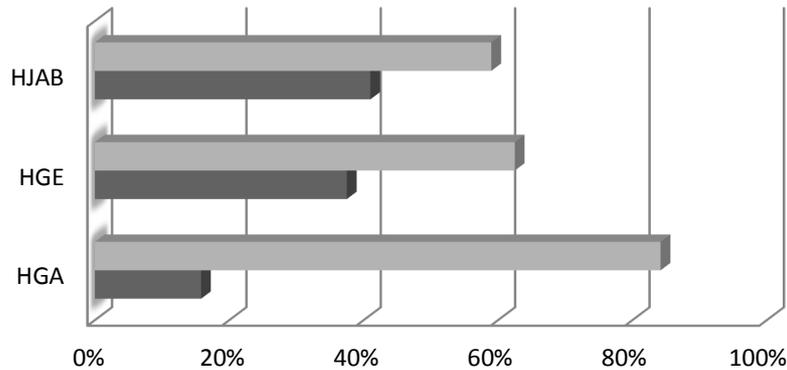
**Porcentaje de egreso en pacientes críticamente enfermos de las Unidades de Terapia Intensiva, Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el periodo mayo-julio 2014**



Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Gráfica 11.3.2**

**Porcentaje de egreso en pacientes críticamente enfermos de las unidades de terapia intensiva según Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, mayo-julio 2014**

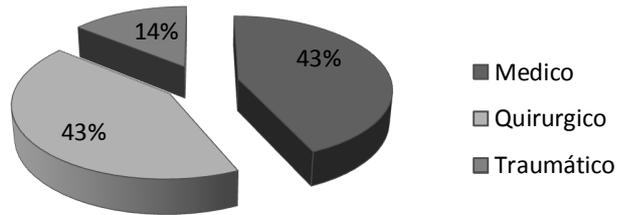


	HGA	HGE	HJAB
vivo	84.20%	62.50%	59%
muerto	15.80%	37.50%	41%

Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Gráfica 11.3.3**

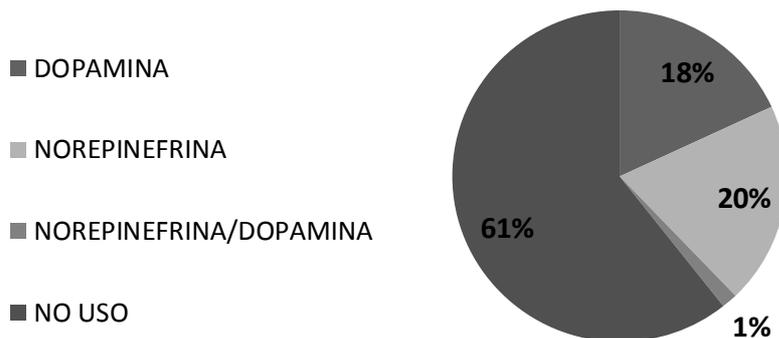
**Porcentaje de egreso en pacientes críticamente enfermos de las unidades de terapia intensiva según condición de Ingreso en Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, mayo-julio 2014**



Fuente: Boletas de recolección de datos.

**Gráfica 11.3.4**

**Porcentaje de egreso en pacientes críticamente enfermos de las Unidades de Terapia Intensiva según tipo de aminas de los Hospitales Metropolitanos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, mayo-julio 2014**



Fuente: Boletas de recolección de datos.

