



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN DE LA SALUD

**FRECUENCIA DE MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES
CON TRAUMA SEVERO QUE SE APLICÓ HIPOTENSIÓN PERMISIVA EN EL
HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE DE
2012 AL 31 DE OCTUBRE DE 2015.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INVESTIGACIÓN
DE LA SALUD**

AUTOR: Dr. Jeovanni Homero Reinoso Naranjo CI: 0102595329

DIRECTOR: Dr. Juan Carlos Salamea Molina CI: 0102704509

ASESOR: Dr. Aldo Mateo Torracchi Carrasco CI: 0102595329

CUENCA - ECUADOR

2018

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

El trauma severo tiene una prevalencia de muerte del 10% a nivel mundial. Constituye un verdadero problema de salud pública en nuestro país, afectando en general a personas sanas y en edad productiva, ocupando el primer lugar como causa de muerte y discapacidad.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la frecuencia de mortalidad y factores asociados en pacientes con trauma severo que se aplicó hipotensión permisiva en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso”.

MATERIAL Y METODO:

Esta investigación se realizó en 107 historias clínicas, se empleó estadísticas descriptivas como medidas de tendencia central, medidas de dispersión; de frecuencias y porcentajes; así como estadísticas bivariadas como t de Student y Chi cuadrado, valor $p < 0,05$, OR con IC al 95%. Además de análisis multivariante por regresión logística.

RESULTADOS:

Se determinó que el mayor número de lesionados son hombres (90%) y el mecanismo de lesión más frecuente fue por arma corto-punzante (56%); la prevalencia de muerte es de 10,3% del total de traumas severos. Se estableció una frecuencia de mortalidad 1 en 75 casos con trauma severo a los que se aplicó hipotensión permisiva (prevalencia 1,3%); mientras que con terapia convencional la mortalidad fue de 10 en 32 casos.

CONCLUSIONES:

Se determinó una frecuencia de mortalidad disminuyó en casos con trauma severo a los que se aplicó hipotensión permisiva en el servicio de Trauma y Emergencia generando una prevalencia menor de mortalidad que es del 1,3%.

PALABRAS CLAVES: HIPOTENSION PERMISIVA, TRAUMA SEVERO, NISS, HEMODERIVADOS.



ABSTRACT

INTRODUCTION

Severe trauma has a 10% death prevalence worldwide. In our country, it constitutes a real public health problem, generally affecting healthy people in their productive age, and rating first as a cause of death and disability.

GENERAL OBJECTIVE:

To determine the mortality frequency and associated factors in patients with severe trauma who were applied permissive hypotension in the Trauma and Emergency service of the “Vicente Corral Moscoso” Hospital.

MATERIAL AND METHOD:

This research was 107 medical histories. Descriptive statistics were employed, including central tendency measures as well as dispersion, frequency, and percentage measures. Bivariate statistics were also used, such as the t-test and Chi-square, p value $< 0,05$, OR with IC at 95%, as well as the logistic regression multivariate analysis.

RESULTS:

It was determined that the largest number of injuries were men (90%) and the most frequent mechanism of injury was by short-pricking weapon (56%); the prevalence of death is 10.3% of all severe traumas. A mortality rate of 1 was established in 75 cases with severe trauma, with permissive hypotension (prevalence 1.3%); while with conventional therapy the mortality was 10 in 32 cases.

CONCLUSIONS:

A lower frequency of mortality was determined in cases with severe trauma, with permissive hypotension being applied in the Trauma and Emergency service, resulting in a lower prevalence of mortality of 1.3%.

KEYWORDS: PERMISSIVE HYPOTENSION, SEVERE TRAUMA, NISS, BLOOD PRODUCTS.



CONTENIDO

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
I. INTRODUCCIÓN	10
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
III. JUSTIFICACIÓN	14
IV. MARCO TEÓRICO	16
V. HIPÓTESIS.....	21
VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
5.1. GENERAL.....	21
5.2. ESPECÍFICOS	21
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	22
6.1 Tipo de estudio:.....	22
6.2 Área de estudio:	22
6.3 Universo.....	22
6.4 Muestra	22
6.5 Criterios de inclusión.....	22
6.6 Criterios de exclusión.....	23
6.7. Procedimientos, técnicas e instrumentos.....	23
6.8. Variables	23
6.9. Plan de tabulación y análisis.....	23
VIII. RESULTADOS	25
7.1. Características socio demográficas de los pacientes del grupo de estudio.....	25
7.2. Prevalencia de mortalidad en pacientes del grupo de estudio	26
7.4. Relación entre mortalidad y tiempo de espera en emergencia	27
7.5. Relación entre hemoderivados y cristaloides utilizados en la reanimación y la mortalidad	27



7.6. Relación multivariada de muerte a partir de ISS, hipotensión permisiva y sangre total	28
IX. DISCUSIÓN	30
X. CONCLUSIONES.....	33
XII. RECOMENDACIONES	34
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
XV. ANEXOS.....	39
ANEXO 1	39
ANEXO 2	43
ANEXO 3	46
ANEXO 4	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1.....	17
Tabla No 2 Clasificación AIS (Escala Abreviada de Lesión)	20
Tabla No 3.....	20
Tabla No 4.....	25
Tabla No 5.....	26
Tabla No 6.....	27
Tabla No 7.....	28
Tabla No 8.....	28
Tabla No 9.....	29
Tabla No 10.....	29



Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

Jeovanni Homero Reinoso Naranjo en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis **“FRECUENCIA DE MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON TRAUMA SEVERO QUE SE APLICÓ HIPOTENSIÓN PERMISIVA EN EL HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE DE 2012 AL 31 DE OCTUBRE DE 2015”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de febrero del 2018

.....

Jeovanni Homero Reinoso Naranjo

C.I: 0102595329



RESPONSABILIDAD

Jeovanni Homero Reinoso Naranjo, autor de la Tesis **“FRECUENCIA DE MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON TRAUMA SEVERO QUE SE APLICÓ HIPOTENSIÓN PERMISIVA EN EL HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE DE 2012 AL 31 DE OCTUBRE DE 2015”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 16 de febrero del 2018

.....

Jeovanni Homero Reinoso Naranjo

C.I: 0102595329



DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a:

A Dios: por permitirme existir y darme la fuerza, la entereza para superar las adversidades que se presentaron en la elaboración de este trabajo, logrando el cumplimiento de mis metas.

A mi esposa y familia: por su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos, siendo un aspecto fundamental a lo largo de mi vida.

A mis hermanos, parientes y amigos: por sus consejos, paciencia y toda la ayuda que me brindaron para concluir mis estudios.

A mis hijos: Por ser la razón de mí existir sin ellos la fuerza de levantarme cada día para ser mejor persona no sería una realidad.

Jeovanni.



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas las personas que colaboraron en la realización del presente trabajo, de manera especial a los doctores Juan Carlos Salamea Molina y Aldo Mateo Torracchi Carrasco, director y asesor respectivamente de esta investigación, por su participación en el seguimiento, supervisión y el apoyo brindado a lo largo de su ejecución.

De igual manera merece especial reconocimiento el Dr. Haldo Raúl Pino Andrade, por sus sugerencias y orientación.

Deseo hacer extensiva mi gratitud a mis compañeros del servicio de Trauma y Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso, por su amistad y su colaboración en la elaboración de esta investigación.

A todos, muchas gracias.

Jeovanni.



I. INTRODUCCIÓN

“La palabra trauma deriva del griego que significa herida” (1). La historia del trauma es tan antigua como las primeras civilizaciones, es así que en Egipto entre los años 6000 y 3500 a. de C., ya se realizaban procedimientos quirúrgicos como amputaciones y curaciones de heridas. En el papiro de Edwing Smith, se mencionan 48 traumas de diferentes partes del cuerpo (2). Estos eventos traumáticos con el transcurrir del tiempo, han ido cambiando su mecanismo en la producción de lesiones, ocupando siempre los primeros lugares como causa de muerte (1). Desde entonces hasta la actualidad se ha buscado la forma más adecuada de reanimar a un paciente con trauma severo, cuya característica principal es choque hipovolémico, mediante la administración de líquidos isotónicos, hipertónicos, coloides, sangre y/o hemoderivados, existiendo controversia en cuanto al tipo, cantidad, velocidad y momento de administración.

El trauma se ha convertido en una verdadera pandemia, que provoca más muertes y secuelas que la mayoría de las enfermedades, afectando generalmente a personas sanas y en edad productiva (3); razón por la que el personal sanitario se enfrenta a diario a situaciones que están relacionadas con este tipo de episodios. Teniendo en cuenta que el trauma grave consiste en una alteración severa, en la que tenemos afectación simultánea de varios órganos y sistemas que ponen en peligro la vida, siendo responsable de índices altos de morbilidad (4), lo que ha obligado a los organismos de salud mundial a desarrollar sistemas de atención al paciente traumatizado, llevando a disminuir estos índices (5). Sin embargo, es responsable del 10% de la mortalidad mundial y constituye la causa más frecuente de muerte intrahospitalaria.

La primera causa de muerte en el paciente lesionado se debe al choque hipovolémico y la exanguinación, correspondiendo al 40%, por lo tanto, las acciones iniciales en el tratamiento van enfocadas a parar el sangrado y la restauración de la volemia con el fin de recuperar la perfusión; siendo lo más importante cohibir la hemorragia, restaurar la volemia y recuperar la perfusión distal (6).



Tradicionalmente el manejo inicial con fluidos en trauma con el fin de restituir la perfusión, consistía en la administración de cristaloides, dejando la transfusión de hemoderivados para horas después, situación que ha cambiado en los últimos años, cuyo objetivo se basa en la reanimación hipotensiva y evitar la muerte por sangrado (7).

Los protocolos de manejo y siguiendo la guía del ATLS (Advanced Trauma Life Support) del Colegio Americano de Cirujanos, sugieren la administración de cristaloides para mantener las presiones medias de perfusión de órganos claves en el soporte vital (5). Más o menos uno de cada seis pacientes admitidos por trauma en el hospital requieren transfusión y el 10% requiere entre uno y dos remplazos completos de su volemia (8).

La normalización de la presión arterial en un paciente con shock hipovolémico, sin antes controlar el sangrado, provoca aumento del mismo debido a desprendimiento de trombos inmaduros, mayor hemodilución y coagulopatía; de ahí que la hipotensión permisiva busca una perfusión crítica de los órganos, asegurando no afectar su funcionalidad, mientras se identifica y controla el sangrado (7).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trauma se ha constituido en un problema de salud pública a nivel mundial y nuestro país no es la excepción, ocupando el primer lugar como causa de muerte y discapacidad. Según un boletín de la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que el trauma es responsable de más de 5 millones de muertes al año y de acuerdo a un estudio de la Global burden of disease and risk factors (Carga de morbilidad mundial y factores de riesgo), en 1990 el traumatismo constituía más del 15% de los problemas de salud en el mundo y aumentará a más del 20% en el 2020, considerándose que por cada muerte hay un número importante de sobrevivientes con algún tipo de discapacidad permanente que oscila entre 10% y 50%.

En Ecuador es la primera causa de mortalidad con 16%, situándose sobre las enfermedades metabólicas, respiratorias y cardiovasculares según datos del 2007(9), el 10% de las discapacidades en personas entre 41 y 64 años, son secundarias a accidentes de tránsito (10). En la ciudad de Cuenca- Ecuador se reporta en el 2011 que el 46% de las llamadas de emergencia al sistema prehospitalario corresponden a trauma, siendo el grupo etario más afectado el comprendido entre 10 y 39 años, con el 65% (9).

La muerte prevenible en trauma ocurre en las primeras horas de hospitalización, lo que se denomina la hora dorada, incluyendo la secuencia A,B,C,D,E del manejo del trauma según la guía ATLS. El 25% de los pacientes con trauma presentan a su ingreso algún grado de coagulopatía, lo que aumenta la morbimortalidad de manera importante, tal es así, que cuando fallecen casi todos los pacientes están coagulopáticos, que generalmente son de etiología multifactorial, como el daño vascular, la magnitud de hemorragia y el tipo de fluidos usados en la reanimación. Se han descrito eventos relacionados con la coagulopatía como son la hipotermia, acidosis y dilución de los factores de coagulación, sin embargo el mecanismo preciso no se ha esclarecido(11).

Debido a la heterogeneidad de los pacientes con trauma severo es difícil establecer una frecuencia aproximada de mortalidad, ya que se involucra diversos factores para que esto suceda, teniendo como constante en dichos pacientes la



presencia de shock hipovolémico(12). Es por ello que en los últimos años se han realizado un gran número de estudios experimentales en animales determinando que la administración agresiva de fluidos con el fin de aumentar la presión arterial y venosa provoca un desprendimiento de los coágulos ya formados más dilución de los factores de coagulación y disminución de la viscosidad sanguínea, teniendo como consecuencia un aumento en el sangrado; por lo que se propone una administración juiciosa de líquidos en la que la presión sistólica no sobrepase los 100mmHg, denominándose hipotensión permisiva(13).

En un estudio prospectivo en pacientes con trauma severo, realizado desde el 2006 al 2014 se registraron 1200 pacientes, presentando una mortalidad global del 10%, correspondiendo el 30% a shock hipovolémico(14).

En este contexto, es que se formula la siguiente pregunta que guía la presente investigación:

¿La aplicación de hipotensión permisiva disminuyó la mortalidad en los pacientes con trauma severo en el servicio de Trauma y Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso?

III. JUSTIFICACIÓN

En nuestro medio se desconoce la verdadera dimensión que representa el trauma como un problema de salud, debido a que no se cuenta con registros confiables que permitan cuantificar con certeza la magnitud del mismo, por lo que los servicios médicos enfrentan esta problemática de acuerdo a su experiencia, careciendo de protocolos para mejorar la atención de dichos pacientes.

En el paciente politraumatizado la muerte se puede presentar en tres momentos: muerte inmediata es la que se produce in situ como consecuencia de lesiones que provocan hemorragia masiva, trauma cráneo encefálico (TCE) grave, lesiones medulares altas; muerte precoz es la que ocurre entre las 3 horas y 3 días, como consecuencia de hematomas epidural o subdural agudo, hemorragia masiva interna y la muerte tardía la que se presenta días o semanas después del trauma, secundaria a disfunción orgánica múltiple y sepsis(15).

En los países desarrollados se ha adoptado un nuevo protocolo que es el resultado de las experiencias obtenidas en los conflictos bélicos, denominada Resucitación en Control de Daños (DCR), con el fin de romper el círculo de la triada letal (hipotermia, acidosis y coagulopatía), la misma que plantea una reanimación efectiva desde el ingreso al Departamento de Urgencias, normalizando los parámetros hematológicos, metabólicos y hemodinámicos en el quirófano, necesitando una mínima intervención en UCI, basándose en dos principios: 1. La resucitación se limita a mantener una presión sistólica de 90 mmHg. con la finalidad de evitar el resangrado de los vasos ya coagulados. 2. La restauración del volumen con plasma fresco en una proporción de 1:1, con concentrados globulares, además de factor VII activado y si es necesario se instaura el protocolo de transfusión masiva(16).

En los países en desarrollo se producen más del 90% de las muertes por trauma debido a que no existen sistemas de prevención y los servicios de salud no están preparados para cumplir el protocolo de Resucitación en Control de Daños, por las implicaciones económicas que ello representa(10).

En el Hospital “Vicente Corral Moscoso” de la ciudad de Cuenca, el 1 de noviembre de 2012, se creó el servicio de “Cirugía de Trauma y Emergencias”,



con una modalidad presencial de 24 horas al día y 365 días al año con especialistas y subespecialistas. El impacto de esta nueva filosofía para la atención del trauma y las emergencias ha sido vista con muy buenos ojos a nivel del MSP, el mismo que ha encargado el pilotaje nacional a la zonal 6 de salud para la creación de un Sistema de Trauma y Emergencias a nivel nacional(17). Durante este tiempo se han atendido un número considerable de traumas de diferente etiología, adaptando protocolos de manejo a nuestra realidad, tomando en cuenta que se carece de lo necesario para implementar la Resucitación en Control de Daños (DCR).

Como podemos observar, la hemorragia está involucrada en los 2 primeros momentos, siendo responsable hasta del 40% de muertes, por lo que creemos que con este estudio podremos determinar, el comportamiento del paciente con trauma, en respuesta a la reanimación con hipotensión permisiva y así establecer cuál es la conducta más adecuada en el tratamiento de dichos pacientes; siendo necesario realizar una revisión sistemática de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de trauma severo, con el fin de determinar las características que presentaron los mismos, para establecer asociaciones que ayuden definir un protocolo de manejo adaptado a nuestro servicio que servirá como piloto para generalizarlo a nivel nacional.

Además este tema está en concordancia con las prioridades de investigación en salud , 2013-2017, emitidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), indicando como áreas de investigación definidas en los numerales 9,a las lesiones de transporte; 10, lesiones autoinflingidas y violencia interpersonal y 18, lesiones no intencionales ni por transporte, constituyendo como líneas de investigación los accidentes de tránsito, lesiones autoinflingidas, violencia con arma de fuego, violencia sexual, violencia, caídas, ahogamientos, quemaduras, envenenamientos, fuerzas mecánicas, efectos adversos de tratamiento médico y contacto animal(18). Así mismo constituirá el punto de partida para la realización de futuras investigaciones relacionadas al tema. Los resultados de la presente investigación serán publicados en la revista de la Facultad de Ciencias Médicas.

IV. MARCO TEÓRICO

El trauma se entiende como la aplicación de energía externa sobre la función de un órgano o sistema, que desencadena la liberación de mediadores hormonales y de respuesta inflamatoria con el fin de hacer frente al stress neutralizando el daño, que en muchos casos resulta ser suficiente cuando la afectación no es considerable y en otros casos la lesión supera la respuesta orgánica con graves consecuencias (17); entre ellas la inadecuada perfusión y oxigenación tisular que no logra satisfacer las demandas metabólicas del organismo, secundarias al choque hipovolémico, activándose el metabolismo anaerobio con las deletéreas consecuencias por la producción de ácido láctico(19).

Hasta la actualidad existe controversia en lo referente a cuál es el mejor tratamiento en la reanimación del paciente lesionado con shock hipovolémico y esto hace referencia a que tipo, cantidad y velocidad de administración de líquidos como cristaloides isotónicos, hipertónicos o coloides y en qué casos se recomienda la administración de hemoderivados(20).

Una de las primeras medidas que se realiza en un paciente lesionado es el acceso vascular con el fin de administrar fluidos que permitan su reanimación. Habitualmente la administración de líquidos sean estos coloides y/o cristaloides, está orientada a la recuperación temprana a valores cercanos o normales de tensión arterial, con el fin de lograr una adecuada oxigenación tisular, demostrándose que esta conducta, llevaba a la hemodilución y resangrado de lesiones vasculares controladas previamente por mecanismos fisiológicos de la coagulación (20).

La coagulopatía en el paciente lesionado es de origen multifactorial, que se constituye en una complicación muy frecuente y grave en el paciente lesionado, asociándose con índices elevados de mortalidad por exanguinación (21).

La coagulopatía dilucional, la hipotermia, la coagulopatía de consumo, politransfusión, fibrinólisis, acidosis son los factores a tomar en cuenta durante la reanimación, considerando al tratamiento precoz con el uso racional de fluidoterapia, hemoderivados, el concentrado de fibrinógeno, el concentrado de

complejo protrombínico, el ácido tranexámico y el calcio junto con la intervención quirúrgica constituyen los pilares fundamentales en el tratamiento de la hemorragia masiva (22).

La mortalidad en pacientes victimas de Trauma, según un estudio realizado en Colombia entre el 2011 y 2013 reporta un 11,9%,(23), de igual manera un reporte preliminar del registro internacional de trauma de la Sociedad Panamericana de Trauma indica que en Cali - Colombia en el 2012, el trauma fue la primera causa de muerte en menores de 44 años(24), de estos el 40% es secundario a shock hipovolémico y a exanguinación.(6).

Tomando en cuenta que el 40% de las muertes en pacientes con trauma severo son secundarias a Shock hipovolémico, es importante reconocerlo, basándonos en signos clínicos para evidenciar su presencia, como son la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, color y temperatura de la piel, presión de pulso (presión sistólica menos presión diastólica) el estado de conciencia del paciente; sin dejar de lado la posibilidad de tratarse de otro tipo de shock como son el cardiogénico, neurogénico y séptico. Según la guía ATLS del Comité de Trauma del Colegio Americano de cirujanos, divide en cuatro categorías al shock hemorrágico, de acuerdo a volumen de pérdida sanguínea, proporcionando una guía de reposición del volumen. (Tabla N° 1).

Tabla No 1 Presentación inicial del paciente y pérdida estimada de sangre (paciente 70 kg)

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Pérdida de sangre (mL)	> 750	750-1500	1500-2000	> 2000
Pérdida de sangre (% de la volemia)	> 15	15-30	30-40	> 40
Frecuencia de pulso	< 100	100-120	120-140	> 140
Presión arterial	Normal	Normal	Baja	Baja
Presión de pulso (mmHg)	Normal o baja	Baja	Baja	Baja
Frecuencia respiratoria	14-20	20-30	30-40	> 35
Diuresis (mL/h)	> 30	20-30	5-15	Insignificante
Estado de conciencia	Ligeramente ansioso	Moderadamente ansioso	Ansioso y confuso	Confuso a letárgico
Reemplazo de fluido	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides y sangre	Cristaloides y sangre

Tomado de: American College of Surgeons. Soporte Vital Avanzado en Trauma. 9ª Edición. 2012

En una revisión en el registro especializado del Grupo Cochrane, en Junio 2012, donde se incluyeron 74 ensayos clínicos controlados, donde se comparó la

terapia coloides versus cristaloides en pacientes con trauma en UCI, concluyeron que, el uso de Albúmina, Hidroxietil-Almidón, gelatina modificada, o Dextran, muestran mayor riesgo de mortalidad en comparación del uso de soluciones cristaloides (25).

En la actualidad los avances en el manejo del paciente lesionado, ha disminuido la mortalidad desde el 90% hasta el 50% hacia el año 2000 y 2004 (20). En 1983 Harlan Stone populariza la laparotomía abortada y cirugía por etapas, Rotondo en 1993 indica la cirugía de control de daños y sus tres fases, la misma que se complementa en el 2001 por Johnson, quien toma en cuenta a la etapa prehospitalaria como fase 0 (26) . De ahí en adelante se ha estancado el impacto en la mortalidad del paciente con trauma severo, sin poder romper el círculo vicioso que representa la triada mortal que consiste en acidosis, hipotermia y coagulopatía.

Es importante indicar que alrededor del 25% de los pacientes que ingresan a una sala de emergencia ya presentan algún grado de coagulopatía, la misma que es proporcional al trauma, dificultando la adecuada reanimación, por lo que en el 2007 Holcomb propone una nueva alternativa denominada “resucitación en control de daños” (RCD), que contempla tres eslabones, 1. Hipotensión permisiva. 2. Resucitación hemostática. 3. Cirugía de control de daños(20).

La hipotensión permisiva hace referencia al mantenimiento de la presión arterial tan baja (80mmHg – 100 mmHg), que evite la pérdida sanguínea, pero lo suficientemente alta para perfundir las zonas distales, hasta que la hemorragia pueda ser controlada (32). En un estudio prospectivo, controlado y aleatorio en humanos, Bickell y col. demostraron que los pacientes hipotensos a los que no se les administro líquidos intravenosos hasta el momento de la cirugía, tuvieron una mejor tasa de sobrevivencia, comparada con el grupo que recibió la resucitación tradicional con líquidos previos a la cirugía(27).

La resucitación hemostática es el uso temprano de productos sanguíneos y antifibrinolíticos, en la reanimación primaria, con el fin de reducir la coagulopatía secundaria a la lesión tisular y la coagulopatía dilucional, siendo candidatos para su aplicación los pacientes con sangrado masivo, definido como la pérdida de una volemia en 24 horas o 500 ml en 3 horas, tomando como predictores la acidosis

con un déficit de base ≥ -8 , hemoperitoneo > 1500 ml, temperatura $< 35^{\circ}\text{C}$, daño en la escala de NISS (New Injury Severy Score) ≥ 35 (28).

La reposición se la realiza mediante concentrados de glóbulos rojos, plasma fresco y plaquetas, observándose una disminución de la mortalidad de un 65% a un 19%. La meta a alcanzar es una hemoglobina de 7gr/dl y plaquetas de 100000 por dl. Así mismo al sospechar de fibrinólisis se debe administrar crioprecipitados. La relación de administración es de 1:1:1:1.

PAQUETE DE TRANSFUSIÓN EN TRAUMA

- ✓ 6 paquetes globulares ORh- o en su defecto ORh+
- ✓ 6 unidades de plasma fresco ARh+
- ✓ 1 plasmaféresis de plaquetas o 6 unidades de plaquetas
- ✓ 10 unidades de crioprecipitado

Además, es necesario la administración de fármacos antifibrinolíticos como coadyuvante a la reposición de hemoderivados. En una revisión del grupo Cochrane Database Syst Rev. 2012, donde se incluyeron estudios controlados randomizados con un total de 20451 pacientes, que indica que el uso de Ácido tranexámico en el paciente traumatizado reduce la mortalidad en un 10%(29).

Es importante mencionar que el grado de anaerobiosis es proporcional a la severidad del choque hemorrágico y se ve reflejado en el déficit de base (DB) y nivel de lactato. Su valor normal en sangre es $<2\text{mmol/L}$. por lo que es un predictor importante de la gravedad del choque y así mismo es un parámetro fidedigno que dirige la reanimación, de igual manera al combinar el DB con el lactato predice la mortalidad con una sensibilidad del 80% y una especificidad del 58,7%. Los cambios de DB no asociados a acidosis láctica no implican mortalidad(30).

Para la determinación de la gravedad del trauma se han desarrollado varias escalas para su valoración, intentando establecer un nivel predictivo de supervivencia o letalidad, mediante una descripción objetiva de las lesiones(31).

Escala Abreviada de Lesión (Abbreviated Injury Scale) AIS, clasifica a las lesiones en una escala de seis puntos, donde uno es el menor grado de lesión y seis el

máximo de nueve regiones anatómicas; a partir de esta esta escala se han desarrollado dos nuevos sistemas de puntuación para definir la gravedad de las lesiones: el ISS y el NISS (32).

Tabla No 2 Clasificación AIS (Escala Abreviada de Lesión)

Lesión	Escala AIS
1	Menor
2	Moderado
3	Serio
4	Grave
5	Critico
6	Fatal

Tomado de: Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias
Laureano Quintero B. Quinta edición. 2015

El Índice de Gravedad de la Lesión (Injury Severity Score) ISS, se introdujo en 1974, valora las condiciones anatómicas, asignándole una puntuación que es el resultado de la suma del AIS, de las tres regiones corporales más afectadas elevándolas al cuadrado y sumándolas; para lo cual se divide en seis regiones corporales: 1. Cabeza y cuello, 2. Cara, 3. Tórax, 4. Contenido de abdomen y pelvis, 5. Extremidades y esqueleto pélvico, 6. Estructuras externas. Los pacientes con un ISS mayor a 16 requieren el traslado a un centro de trauma (33).

Tabla No 3 Ejemplo del cálculo ISS (Escala de Severidad de Trauma)

Región	Descripción de la lesión	AIS	Cuadrado de las 3 más graves
Cabeza y cuello	Contusión cerebral	3	9
Cara	Sin lesión	0	
Tórax	Tórax inestable	4	16
Abdomen	Contusión hepática	2	
	Ruptura esplénica	5	25
Extremidades	Fractura de fémur	3	
Externa	Sin lesión		
ISS			50

Tomado de: Trauma: Abordaje inicial en los servicios de urgencias
Laureano Quintero B. Quinta edición. 2015

Nuevo Índice de Gravedad de la Lesión (New Injury Severity Score) NISS, evalúa individualmente las diferentes lesiones de los pacientes, que consiste en la suma de los cuadrados de las tres lesiones más graves independiente de la región en la que se localizan(34), presentando una puntuación que va desde 1 a 75, siendo considerado trauma severo una puntuación sobre 16, los pacientes con una



puntuación sobre 25 tienen peligro inminente de muerte y si la puntuación sobrepasa los 40 la supervivencia es incierta(35).

V. HIPÓTESIS

Los pacientes con trauma severo manejados con hipotensión permisiva presentaron una igual o menor mortalidad, que los pacientes que se instauró terapia de reanimación agresiva, asociada a la severidad del trauma, edad, sexo y al tipo de solución utilizada en su reanimación en el servicio de Trauma y Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, desde el 1 de noviembre de 2012 hasta el 31 de octubre de 2015.

VI. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. GENERAL

Determinar la frecuencia de mortalidad y factores asociados en pacientes con trauma severo que se aplicó hipotensión permisiva en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso” desde el 1 de noviembre de 2012 al 31 de octubre de 2015.

5.2. ESPECÍFICOS

1. Establecer características socio demográficas de los pacientes con trauma severo atendidos en el hospital “Vicente Corral Moscoso” desde el 1 de noviembre de 2012 al 31 de octubre de 2015.
2. Determinar la frecuencia de mortalidad en pacientes con trauma severo atendidos en el hospital “Vicente Corral Moscoso”.
3. Establecer la asociación entre mortalidad y severidad del trauma, en pacientes con trauma severo atendidos en el hospital “Vicente Corral Moscoso”.
4. Determinar relación entre hemoderivados y cristaloides utilizados en la reanimación y la mortalidad que presentan en pacientes con trauma severo atendidos en el hospital “Vicente Corral Moscoso”.



VII. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Tipo de estudio:

Es un estudio transversal, analítico que intenta determinar la frecuencia de mortalidad en los pacientes con trauma severo, asociados a la aplicación de hipotensión permisiva, mediante la recolección de los datos de las historias clínicas de los pacientes, desde el 1 de noviembre de 2012 hasta el 31 de octubre de 2015.

6.2 Área de estudio:

El Estudio se realizó la Unidad en Trauma y Emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso

6.3 Universo

El universo está constituido por las historias clínicas correspondiente a pacientes con diagnóstico de trauma que fueron intervenidos en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso desde noviembre de 2012 hasta 31 de octubre de 2015.

6.4 Muestra

La muestra corresponde a todos pacientes con diagnóstico de trauma severo que se determinara categorizando mediante la escala de índice de Gravedad de Lesión (ISS); constituyendo el criterio de muestreo un intervalo que va de noviembre de 2012 hasta 31 de octubre de 2015. Por lo tanto, se trata de una muestra no probabilística consecutiva.

El total de pacientes registrados en la Unidad de Trauma y Emergencia del hospital "Vicente Corral Moscoso" 2012-2015 de acuerdo a características sociodemográficas asciende a 107 pacientes.

Las unidades de análisis constituyen las Historias Clínicas de estos 107 pacientes que ingresaron por emergencia.

6.5 Criterios de inclusión

Todas las Historias Clínicas de los pacientes con diagnóstico de trauma severo con información completa, atendidos en el servicio de Trauma y Emergencia del

Hospital “Vicente Corral Moscoso” desde el 1 de noviembre de 2012 hasta el 31 de octubre de 2015.

6.6 Criterios de exclusión

Historias Clínicas de pacientes derivados a otros servicios.

6.7. Procedimientos, técnicas e instrumentos

1. Se solicitó Aprobación del Comité de ética del Hospital Vicente Corral Moscoso y de la Comisión Académica Maestría de Investigación de la Salud, de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas.
2. Se consignaron los resultados en la hoja de recolección de datos para su posterior tabulación y análisis.
3. El instrumento fue un formulario digitalizado elaborado para el efecto denominado Trauma HVCM1, que alimentará una base de datos que será exportada a Excel.

6.8. Variables

- **Dependiente:** Mortalidad.
- **Independiente:** Reanimación hipotensiva.
- **Intervinientes:** Severidad del trauma, edad, y sexo.

Véase Operacionalización de Variables en el Anexo 1.

6.9. Plan de tabulación y análisis

Luego de la recolección de los datos en un formulario diseñado para el efecto se procedió al ingreso y tabulación de los mismos por medio del programa SPSS 22. En él se determinaron frecuencias y porcentajes para las variables categóricas, así como se calcularon los promedios (medias) con sus respectivas desviaciones típicas y errores típicos. Estos datos son presentados en forma descriptiva.

La asociación entre mortalidad y terapia convencional, se empleó Chi cuadrado de Pearson con Corrección de Yates, así como para determinar el riesgo se empleó Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza al 95%.



Para establecer las relaciones bivariadas existentes entre el tiempo de espera, los hemoderivados y cristaloides con respecto a la mortalidad, se empleó la prueba t de Student para muestras independientes.

Mientras que, para establecer la relación multivariada entre el tiempo de espera, los hemoderivados y cristaloides con respecto a la mortalidad, se empleó la prueba de Regresión lineal multivariada de sangre total, hipotensión permisiva e ISS en relación a la variable muerte.

El nivel de significancia establecido para determinar la existencia de asociación es de 0,05, de tal manera que se confirma la existencia de asociación, únicamente si el p valor es inferior a este número.

VIII. RESULTADOS

7.1. Características socio demográficas de los pacientes del grupo de estudio

Se analizaron a un total de 107 pacientes con trauma severo, de quienes 96 (89,7%) pertenecen al sexo masculino y 11 (10,3%) al femenino. La edad de los pacientes mínima reportada es de 7 años y la edad máxima es de 92. La media de edad de los pacientes fue de 35 años (D.E. 18,3), con un valor mínimo de 7 y máximo de 92, la mediana fue de 28 y la moda de 20. El grupo etario de mayor prevalencia es el que se encuentra en el intervalo 21-30 años (40,2%). La procedencia fundamentalmente pertenece a la ciudad de Cuenca con 71 pacientes (70,1%), siendo un 15% para los casos del Azuay que no pertenecen al cantón señalado y este mismo porcentaje para aquellos casos provenientes de otras provincias. El mecanismo de lesión más frecuente corresponde a arma corto punzante presente en 60 casos (56,1%). Le sigue a este objeto los accidentes de tránsito que suman un total de 29 casos (27,1%).

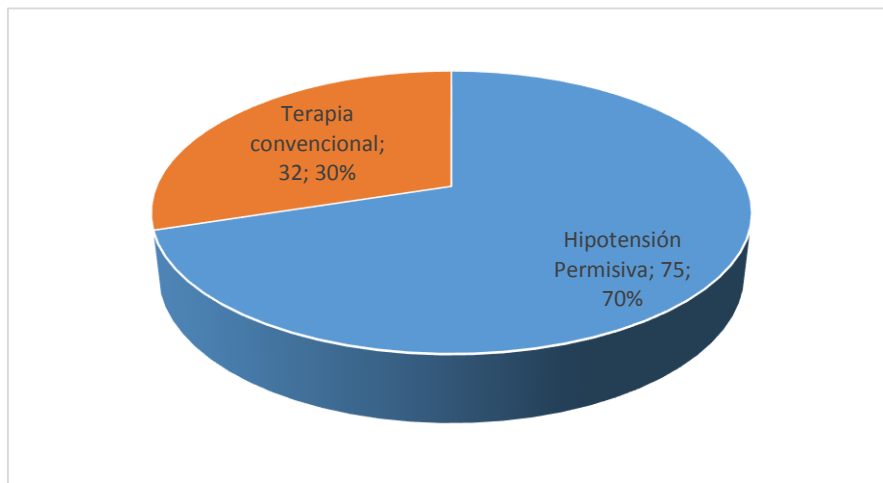
Tabla No 4 Distribución de los pacientes de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso” 2012-2015 de acuerdo a características sociodemográficas

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Hombre	96	89,7
	Mujer	11	10,3
Edad	0-15	2	1,9
	16-20	18	16,8
	21-30	43	40,2
	31-40	12	11,2
	41-50	9	8,4
	51-60	11	10,3
	>61	12	11,2
	Cuenca	75	70,1
Procedencia	Fuera de Cuenca	16	15,0
	Otra provincia	16	15,0
	Arma corto punzante	60	56,1
Mecanismo	Accidente automotor	29	27,1
	Caídas	12	11,2
	Arma de fuego	5	4,7
	Arme corto contundente	1	0,9
Total		107	100,0

En el período de estudio el uso de hipotensión permisiva fue de 75 veces (70%).

Gráfico N° 1

Casos intervenidos con hipotensión permisiva en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso” 2012-2015



La prevalencia de la mortalidad asciende al 10% de los casos con trauma severo, cabe señalar que solamente 1 de 75 casos con hipotensión permisiva tuvo muerte (1,3%), mientras que, 10 de 32 casos presentaron muerte en pacientes con terapia convencional (31,3%).

7.2. Prevalencia de mortalidad en pacientes del grupo de estudio

Tabla No 5 Prevalencia de mortalidad en trauma severo en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso” 2012-2015 según terapia

Terapia	Muerte		OR	IC 95%	p
	Sí	No			
Terapia convencional	10 (9,3%)	22 (20,6%)	33,63	4,078- 277,443	0,000
Hipotensión Permisiva	1 (0,9%)	74 (69,2%)	0,030	0,004-0,245	
Total	11 (10,3%)	96 (89,7%)			

Nota: el p valor ha sido obtenido con la prueba Corrección de Yates por cuanto una casilla ha esperado un recuento menor que 5.

Se comprueba la hipótesis de que la hipotensión permisiva disminuyó la mortalidad en los pacientes con trauma severo (p 0,000).

En definitiva, la reanimación mediante hipotensión permisiva es un factor de protección de la prevalencia de mortalidad en los pacientes con trauma severo (Véase al OR con sus intervalos contenidos dentro de la unidad). Mientras que, la terapia convencional tiene 34 veces más riesgo de mortalidad que la hipotensión permisiva.

7.4. Relación entre mortalidad y tiempo de espera en emergencia

La mortalidad no se relaciona con el tiempo de espera en emergencia pues el promedio de tiempo en aquellos casos en los que se ha producido una muerte es de 52 minutos y en los que no se ha producido muerte es de 1 hora con 6 minutos, sin que ello implique una diferencia significativa (p 0.687).

Tabla No 6 Relación entre tiempo de espera en el servicio de Trauma y Emergencia con la mortalidad

Muerte	Media tiempo estancia en emergencia	Desviación típ.	Error típ. de la media	p
Si	0:52:00	1:13:47	0:23:20	0.687
No	1:06:53	1:53:35	0:12:06	

Nota: el p valor ha sido obtenido con la prueba t de Student para muestras independientes

7.5. Relación entre hemoderivados y cristaloides utilizados en la reanimación y la mortalidad

La mortalidad muestra asociación con la mayor terapia agresiva. Una diferencia significativa a juzgar por el nivel de significancia (p 0,000). Ello implica que, en los pacientes con restricción de líquidos, la mortalidad disminuyó.

Por otro lado, no se evidencia asociación entre el uso de sangre con la mortalidad (p 0.729), así como tampoco existe evidencia para señalar que el uso de plasma esté asociado con la mortalidad (p 0,098).

Tabla No 7 Relación de hemoderivados y cristaloides con la mortalidad

	Muerte	Media	Desv. típ.	Error típ.	p
Cristaloides	Sí	2,82	0,874	0,263	0,000
	No	1,24	0,429	0,044	
Uso de sangre	Sí	0,55	1,036	0,312	0,729
	No	0,67	1,102	0,112	
Uso de plasma	Sí	0,55	1,036	0,312	0,098
	No	0,67	1,102	0,112	

Nota: el p valor ha sido obtenido con la prueba t de Student para muestras independientes

7.6. Relación multivariada de muerte a partir de NISS, hipotensión permisiva y sangre total

Se advierte asociación significativa entre cristaloides según la cual el tratamiento con hipotensión permisiva supone una cantidad de muertes equivalente a 0,01, mientras que el uso de terapia convencional implica la muerte equivalente a 0,31, una diferencia que se considera significativa (p 0,000). La severidad del trauma (NISS) también muestra asociación significativa pues aquellos casos con un NISS <25 tienen muertes de un 0,02, mientras que, aquellos que tienen un NISS ≥25, el índice de muerte llega a 0,20 (p 0,000). La sangre total no presenta asociación significativa.

Tabla No 8 Relación bivariada de elementos que se considerarán para establecer la relación multivariada

		N	Media	Desv. típ.	Error típ.	p
Sangre total	Sí	74	0,11	0,313	0,036	0,789
	No	33	0,09	0,292	0,051	
Cristaloides	Hipotensión permisiva	75	0,01	0,115	0,013	0,000
	Terapia convencional	32	0,31	0,471	0,083	
NISS	<25	63	0,02	0,126	0,016	0,000
	≥30	44	0,20	0,408	0,062	

Nota: el p valor ha sido obtenido con la prueba t de Student para muestras independientes

El modelo de regresión lineal multivariado muestra un coeficiente de Pearson de 0,248, lo que indica que el 25% de las muertes están relacionadas con los factores: tratamiento convencional y severidad del trauma. Además, la prueba

ANOVA señala un valor significativo para establecer coeficientes del modelo explicativo con la regresión lineal ($p < 0,000$).

Tabla No 9 Coeficiente de Pearson para la regresión lineal multivariada de sangre total, hipotensión permisiva e NISS en relación a la variable muerte

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0,498 ^a	0,248	0,226	0,268

Considerando los coeficientes de los tres factores estudiados, se ha encontrado que NISS (Nuevo Índice de Gravedad de lesión) y cristaloides son factores explicativos de la muerte de los pacientes, ello no ocurre con la variable sangre total que resulta ser una variable nula. En efecto, por cada paciente vivo la severidad de trauma menos de 30 aumentaría en 0,143, lo que indica que un índice de severidad alto es susceptible de mayor mortalidad. Mientras que, por cada paciente vivo la hipotensión permisiva presentaría un aumento de 0,300. En otras palabras, la mortalidad disminuye a medida que hay pacientes con índice de severidad de trauma bajo y con hipotensión permisiva.

Tabla No 10 Coeficientes B, error estándar y significancia de la regresión lineal multivariada de muerte de acuerdo a variables sangre total, Hipotensión permisiva e NISS

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	-0,675	0,177		-3,823	0,000
NISS <25	0,143	0,061	0,211	2,330	0,022
Hipotensión permisiva	0,300	0,058	0,452	5,149	0,000
Sangre total	0,001	0,061	0,002	0,022	0,982

Nota: Variable dependiente: muerte

7.7. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Se verificó la hipótesis de que los pacientes con trauma severo manejados con hipotensión permisiva presentaron una menor mortalidad, que los pacientes con terapia de reanimación agresiva.

No se encontró que exista asociación de la mortalidad con la edad, el sexo o la sangre total, sino únicamente con una NISS mayor que 25 y el uso de terapia convencional en la reanimación de pacientes el servicio de Trauma y Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca, desde el 1 de noviembre de 2012 hasta el 31 de octubre de 2015.

IX. DISCUSIÓN

La mayoría de lesionados son hombres (90%), en efecto otros estudios al respecto muestran que son los hombres que se encuentran sobre el 80% de los casos (Carbonell, Gómez, López, Trueba, & Castillo, 2006). La mayoría de ellos son hombres que aún no han cumplido los 40 años, cuestión que también se replica en otros estudios (24).

El trauma severo más común encontrado en el período de estudio es el que proviene de arma corto-punzante (56%) seguida de los accidentes de tránsito, sin embargo, otros estudios anteponen los accidentes de tránsito como los principales causantes de trauma severo (36), este no sería el caso.

Del total de traumas severos registrados en la unidad de trauma y emergencia del Hospital Regional Vicente Corral Moscoso, se encontró una prevalencia de muerte del 10,3% de mortalidad, ello tiene similitud con el estudio realizado en Colombia que reportó un 11,9%,(23). Estos valores coinciden con la prevaencia de mortalidad mundial que es del 10% (7).

El procedimiento más común es justamente con la hipotensión permisiva, en efecto el 70% de casos han actuado con esta estrategia. Su actuación responde a una extensa literatura científica que avala este proceso por cuanto responde a una administración muy juiciosa de los líquidos procurando que la presión sistólica no sobrepase los 100mmHg (13).

El uso de la terapia convencional es 34 veces más peligroso de riesgo de muerte que el uso de hipotensión permisiva. Posiblemente, ello ocurre porque la terapia convencional es un factor de riesgo al aportar cristaloideos sin tener en cuenta el desarrollo de la coagulopatía (37) (7). Es importante tener en cuenta que el uso de sangre y plasma no tuvieron mayor prevalencia de muerte en el presente estudio a pesar de lo sugerido por algunos estudios(22), sin embargo, los cristaloideos entre 2001 y 3000 estuvo asociado con la mortalidad. En efecto, algunos estudios sostienen que no administrar líquidos intravenosos hasta el momento de la cirugía generan menos riesgo que muerte que aquellos que emplean líquidos previos a la cirugía (27).

Estudios como el desarrollado por Bickell (38), sostienen que la hipotensión permisiva debe emplearse únicamente mientras se consigue controlar el sangrado. En el experimento de Bickell, los pacientes permanecían en el pabellón por un lapso entre 75 y 90 minutos desde el accidente sin administrarles líquidos intravenosos, mientras que, en el presente estudio la atención empezó a partir de los 50 minutos, lo que conlleva con el proceso de tiempos similares en el proceso de reanimación del paciente, sin embargo, no se advirtió diferencias significativas con aquellos casos en los que no se produjo la muerte.

El modelo de predicción, según el cual, variables independientes como NISS, sangre total e hipotensión permisiva con la variable dependiente de mortalidad, mostró un R^2 del 23%, según el cual la severidad menor de 25 y el uso de hipotensión permisiva reducen la mortalidad de los pacientes con Trauma Severo. En efecto, se hizo un corte en el NISS en 25, señalando que aquellos casos que tienen este valor o por arriba de él tenían peligro (35, 28). Lo que implica que, a mayor gravedad del trauma y mayor empleo de tratamiento convencional (uso de líquidos previos a la cirugía), mayor es el riesgo de muerte inminente.

La preocupación sostenida, muestra que en definitiva no se puede solventar cuáles son los factores definitivos para que producen la muerte en el proceso de reanimación del paciente lesionado con shock hipovolémico. Por lo tanto, no se puede considerar la cantidad y velocidad de administración de líquidos como cristaloideos isotónicos, hipertónicos o coloides y en qué casos se recomienda la administración de hemoderivados(20), sino únicamente se puede concluir que la



hipotensión permisiva, en general es mejor que el tratamiento convencional en aquellos casos con trauma severo cuya escala NISS ≥ 25 puntos.

En el año 2007, Holcomb propuso el uso de la “resucitación en control de daños” (RCD), que contempla tres eslabones, 1. Hipotensión permisiva. 2. Resucitación hemostática. 3. Cirugía de control de daños(20). Esta técnica fue empleada por la marina de guerra de Estados Unidos que en definitiva sugiere controlar los daños sin intentar repararlos hasta encontrar una reparación definitiva en un puerto, ello, fue señalado por Bickell et al. cuando sostenían que se puede esperar hasta 90 minutos en un pabellón previo a la cirugía sin administrar líquidos intravenosos (38).

X. CONCLUSIONES

Se determinó una frecuencia de mortalidad 1 en 75 casos con trauma severo a los que se aplicó hipotensión permisiva en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso” desde el 1 de noviembre de 2012 al 31 de octubre de 2015. En relación a los casos con la terapia convencional (10 muertos en 32 casos), la hipotensión permisiva (1 en 75 casos) generó prevalencia menor de mortalidad que es del 1,3%.

Se estableció que la mayoría de pacientes con trauma severo atendidos en el hospital “Vicente Corral Moscoso” desde el 1 de noviembre de 2012 al 31 de octubre de 2015 son hombres (90%), en su mayoría corresponden a adultos jóvenes (62%), provienen especialmente de la zona urbana de Cuenca (70%) y fundamentalmente han tenido trauma severo producto de un arma corto punzante (56%).

Se determinó que la asociación entre mortalidad y severidad del trauma a nivel bivariado es significativa y esta misma variable en relación multivariada con los hemoderivados y cristaloides, también mostró asociación significativa ($p < 0,000$). Lo mismo ocurrió con la administración agresiva de líquidos (≥ 2001 ml) y su asociación con la muerte.

Se determinó relación entre hemoderivados y cristaloides utilizados en la reanimación y la mortalidad que presentan en pacientes con trauma severo encontrando que las dos variables tienen asociación significativa multivariada.

Finalmente, en un modelo de regresión lineal se estableció como variables predictoras de mortalidad a la severidad del trauma ($\text{NISS} \geq 25$) y el empleo de la terapia convencional (cristaloides ≥ 2001 ml). Sin encontrar que la transfusión de sangre mantenga asociación multivariada.



XII. RECOMENDACIONES

Se recomienda la realización de estudios de cohortes más amplias para verificar si el comportamiento tiene similitudes o diferencias con lo ocurrido en el servicio de Trauma y Emergencia del hospital “Vicente Corral Moscoso” desde el 1 de noviembre de 2012 al 31 de octubre de 2015.

Es importante generar procesos de prevención con adultos jóvenes del sexo masculino respecto a los comportamientos violentos y sus consecuencias de traumas severos con daños posteriores e incluso la muerte, haciendo especial énfasis en el área urbana de la ciudad de Cuenca.

Varios estudios sostienen que el empleo de hemoderivados antes de la cirugía constituye un factor de riesgo, no obstante, el presente estudio no ha ratificado esta situación, razón por la cual es menester aumentar la muestra de estudio para verificar su comportamiento en los pacientes del hospital “Vicente Corral Moscoso” a futuro.

Se recomienda el uso discreto de cristaloides (solución salina concretamente) a través de la técnica de hipotensión con el afán de reducir la mortalidad, y aprovechar un factor de protección.

El hallazgo del presente estudio, sugiere que al encontrarse un NISS ≥ 25 puntos, es importante limitar el uso de líquidos en el paciente lo que conlleva la reducción de la mortalidad.

- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1. Castillo Lamas Libardo, Cabrera Reyes Javier. Apuntes históricos de la cirugía en el trauma. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2010 Abr ; 32(2): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242010000200015&lng=es.
- 2. Martha DC, Larrea E. Trabajos de revisión. Rev Cubana de Cirugia 2007;46(4).
- 3. Morejon D, Gomez A. Morbimortalidad por trauma grave. Trabajos Originales. Rev Cub Med Int Emerg 2006;5(2):333-354. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_2_06/mie02206.htm
- 4. Chacon E. Protocolos Extrahospitalarios de Fluidoterapia en Trauma Grave, ¿Lo estamos Haciendo bien?. Rev enferm CyL 2014 Vol 6-Nº2: 31-36
- 5. Hugo V, Cárdenas G. Transfusión en Trauma. Revista Colombiana de Anestesiología. 2015;0(67):287–92. Disponible en: <http://www.revcolanest.com.co/es/transfusion-trauma/articulo/S0120334712000408/>
- 6. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. Crit Care [Internet]. BioMed Central Ltd; 2010;14(2):R52. Available from: <http://ccforum.com/content/17/2/R76>
- 7. Ruiz Carolina, Andresen Max. Reanimación con fluidos y hemoderivados en trauma. Rev. méd. Chile [Internet]. 2014 Jun [citado 2016 Nov 21] ; 142(6): 758-766. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000600010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000600010>.
- 8. Buelvas AC. Colombia Médica Sección: Revisión de temas Colombia Médica. 1997;145–56.
- 9. Sarmiento Ortiz G, Sarmiento Leon V, Martinez Reyes F, Salamea Molina JC. Comportamiento del Proceso Prehospitalario Ante la Llamada de Auxilio Por Trauma, Csc-911, 2011. Panam J Trauma, Crit Care Emerg Surg [Internet]. 2012;1(October):168–74. Available from:

<http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=4314&Type=FREE&TYP=TOP&IN=~ /eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=336&isPDF=Y>
ES

- 10. Organización Panamericana de la Salud. Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad. Washinton, DC: OPS 2011;17. Available from: <http://goo.gl/VeEKyL>
- 11. Quintero L. Metas de Reanimación en el Paciente Traumatizado. In: Laureano Q, editor. trauma. quinta edi. cali: salamandra; 2014. p. 49-58
- 12. Navarro S, Trauma A, Support L. Hipotensión permisiva en la reanimación del paciente traumático. Cir Esp; 2007;82(6):319–20.
- 13. Pérez ES, Martínez IG. Resucitación hipotensiva en el paciente politraumatizado con shock hemorrágico. Rev Esp Anesthesiol Reanim 2010; 57:648–55. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-anestesiologia-reanimacion-344-articulo-resucitacion-hipotensiva-el-paciente-politraumatizado-S0034935610703017>
- 14. Barrera AS, Vioque SM, Bayo HL, Cladera PR, Campos A, Navarro S. A Registro prospectivo en politraumatismos graves. Análisis de 1200 pacientes Rev Española. 2016;4:2–7. Disponible en : <http://www.elsevier.es/en-revista-cirugia-espanola-36-articulo-registro-prospectivo-politraumatismos-graves-analisis-S0009739X15000676>
- 15. Jiménez Vizuite JM, Pérez Valdivieso JM, Navarro Suay R, Gómez Garrido M, Peyró García R. Reanimación de control de daños en el paciente adulto con trauma grave. Rev Esp Anesthesiol Reanim [Internet]. 2012;59(1):31–42. Available from: www.elsevier.es/redar
- 16. Huerta JAM. Resucitación en control de daños : Un nuevo concepto. Rev Ciruj General Vol 32 Supl 1, 2010;32:46–8.
- 17. Emergencias TY, El E, Del S, Salamea JC, Sacoto H, Rodas EB. Trauma Y Emergencias En El Sur Del Ecuador; Historia, Realidad Y Perspectivas. Panam J Trauma, Crit Care Emerg Surg [Internet]. 2014;3(August):73–5. Available from: <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=6475&Type=FREE&TYP=TOP&IN=~ /eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=488&isPDF=Y>
ES



- 18. Ministerio de Salud Publica, Prioridades de investigación en salud ,. 2017;2013–7.
- 19. Silva oscar daniel . quintero laureano. herrera angela. Resucitaci—n y cirug'a en control de daños C. In: Laureano Q, editor. trauma. quinta edi. cali: salamandra; 2014. p. 115–46.
- 20. Salamea JC. Liquidos y hemoderivados en trauma. In: Quintero L, editor. Quinta edi. Calí: Salamandra; 2014. p. 61–9.
- 21. Kenny Mauricio Gálvez Cardenas., Claudia Andrea Cortés López. Coagulación y sangrado masivo : nuevos conceptos fisiopatológicos. Med UPB. 2011;30(2):163–9.
- 22. González-Guerrero C, Montoro-Ronsano JB. Physiopathology and treatment of critical bleeding: a literature review. Farm Hosp [Internet]. 2015;39(n06):382–98. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26618382>
- 23. Muñoz JHM, Ortiz AFR, Ramos KYS, Claros MAC, Escobar AMR. Mortalidad Prevenible en Trauma : un Estudio de Reuniones de Análisis de Mortalidad en un Hospital Universitario en Colombia. 2014;3(August):10030.
- 24. Ordóñez C a., Pino LF, Tejada JW, Badiel M, Loaiza JH, Mata L V., et al. Experiencia en dos hospitales de tercer nivel de atención del suroccidente de Colombia en la aplicación del Registro Internacional de Trauma de la Sociedad Panamericana de Trauma. Rev Col Bras Cir. 2012;39(4):255–62.
- 25. Ortiz F, Hasbun J, Granado D. Evidencia actual sobre el uso de soluciones coloides versus cristaloides durante la reanimación del paciente con shock. Gac Médica Boliv. 2012;35(2):96–9.
- 26. Adjunto P, Churruca-visca H, Palermo T, Aires B, Churruca-visca H, Intensiva T, et al. Cirugía de control de daños : ¿ que hay de nuevo ? 2011;
- 27. Carlos J, Giraldo D. Resucitacion hipotensiva: es definitivamente util?. Rev Ven Cirugia, 1012; 37(3):15-19.
- 28. Ordoñez CA, Badiel M, Pino LF, Salamea JC, Loaiza JH, Parra MW, et al. Damage control resuscitation. J Trauma Acute Care Surg. 2012;73(5):1074–8.

- 29. Muñoz-Sánchez a., Murillo-Cabezas F. El ácido tranexámico disminuye la mortalidad del. Med Intensiva. 2011;35(5):286–7.
- 30. Eduardo C, Sabogal L, Felipe A, Rivera C, Joya Y. Revista Colombiana de Anestesiología Lactato y déficit de bases en trauma : valor pronóstico. Rev Colomb Anestesiol [Internet]. 2013;2(x x):1–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2013.09.002>
- 31. Gelvez S, Ordoñez C, Badiel M, Puyana JC, Granados M, Pino LF, et al. Evaluación de las escalas ISS y NISS en trauma penetrante grave *. Rev Colomb cirugía. 2009;(1):229–35.
- 32. Medicina FDE, Estudio R, En E, Neuropolitraumatología UDE. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID INGRESADO EN UNA UCI : ANÁLISIS DE Departamento de Cirugía. 2010.
- 33. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte Grupo M. Epidemiología del trauma grave. Med Intensiva [Internet]. 2014;38(9):580–8. Available from: www.elsevier.es/medintensiva
- 34. Orhon R, Eren ŞH, Karadayı Ş, Korkmaz İ, Coşkun A, Eren M, et al. Comparison of trauma scores for predicting mortality and morbidity on trauma patients. 2014;20(4):258–64. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/25135020>
- 35. Vaillant DRS. Evaluacion Pronostica en el traumatizado. Rev Cub Cir 2010; Disponible en: <http://files.sld.cu/cirured/files/2010/11/pronostico-1ra-parte.pdf>
- 36. Carbonell, D., Gómez, A., López, M., Trueba, D., & Castillo, B. (2006). Morbimortalidad por trauma grave. Rev. Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, 5(2), 333-354.
- 37. Ley, E., Clond, M., Srour, M., Barnajian, M., Mirocha, J., & Margulies, D. (2011). Emergency Department Crystalloid Resuscitation of 1.5 L or More is Associated With Increased Mortality in Elderly and Nonelderly Trauma Patients. J Trauma, 7(2), 398-400.
- 38. Bickell, W., Wall, M., Pepe, P., Martin, R., Ginger, V., & Allen, M. (1994). Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. N Engl J Med, 331(17), 1105-1109.
- 39. López, E. A. (2015). ¿Están cambiando nuestros paradigmas en la enfermedad traumática? Med. Intensiva, 39(6), 375-382.

XIII. ANEXOS

ANEXO 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala Cuantitativa
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso al hospital	Tiempo en años	Cédula de identidad	0-15 16-20 21-30 31-40 41-50 51-60 >61
Género	Es la característica fenotípica externa de cada paciente	Fenotipo	Caracteres sexuales secundarios	Hombre Mujer
Residencia	Lugar preciso donde vive habitualmente	Área de localización geográfica donde reside	Información consignada en la historia clínica	Cuenca Fuera de Cuenca Otra provincia
Tipo de trauma	Característica de la lesión resultante de la aplicación de energía cinética sobre el organismo.	Anatómica	Información consignada en la historia clínica	Cerrado Abierto
Mecanismo de trauma.	Origen de energía cinética que provoca la lesión orgánica	Energía cinética que provoca la lesión orgánica	Información consignada en la historia clínica	Arma de fuego Arma cortopunzante Arma cortocontundente Accidente automotor Caídas e alturas Quemaduras



Tipo de Transporte	Medio utilizado para el traslado desde el lugar de ocurrencia de la lesión al servicio de Trauma y Emergencia	Tipo de vehículo	Información consignada en la historia clínica	Ambulancia Policía Taxi Particular Helicoptero Otro Desconocido
Signos Vitales	Parámetros que reflejan el estado fisiológico orgánico	-Tensión Arterial Media (TAM) -Tensión Arterial Sistólica -Taquicardia -Frecuencia respiratoria -Temperatura	Información consignada en la historia clínica	Hipotenso < 90 Normotenso =90 Hipertenso>90 <79 mmHg. 80-100 mmHg. >101 mmHg Si >100 No <100 Frecuencia Respiratoria > 20 Hipotermia <36,5°C Normotermia entre 36,6°C y 37,2°C Hipertermia >37,3 °C
Transfusión de hemoderivados	Cantidad en de derivados sanguíneos administrados	Cantidad en mililitros transfundidos de Sangre total Paquete globular Plasma	Cantidad en mililitros	1 unidad 2 unidades 3 unidades 4 unidades >5 unidades
Compromiso anatómico	Región anatómica específica que	Región anatómica específica que	Información consignada en	Cráneo-encefálico Máxilo facial



	daño por aplicación de energía cinética.	daño por aplicación de energía cinética.	la historia clínica	Cuello Tórax Abdomen Pelvis Miembros superiores Miembros inferiores Raquimedular Fracturas Columna vertebral
Cirugía	Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente		Información consignada en la historia clínica	Cirugía definitiva () Cirugía de control de daños () Cirugía de control de daños
Órganos lesionados	Órgano que sufrió lesión por aplicación de energía cinética	Órgano que sufrió lesión por aplicación de energía cinética	Información consignada en la historia clínica	Esófago Tráquea Pulmones Corazón Grandes vasos Carótidas/yugulares Troncos braquiocéfálicos Subclavios Aorta Vasos proximales de extremidades Estómago y duodeno Hígado y vía

				Páncreas Colon Intestino delgado Vejiga Riñón – uréteres Útero - anexos
Terapia on líquidos	Cantidad en líquidos administrados	Cantidad en mililitros administrados de lactato de Ringer Solución Salina 0,9% Solución Hipertónica	Cantidad en mililitros	1=0-1000 2=>1001
Gravedad de la lesión	Gravedad de las lesiones que predicen el pronóstico	NISS (Nuevo índice de gravedad de la lesión)	Información consignada en la historia clínica	1 =< 25 2 = ≥25
Estancia Hospitalaria	Espacio de tiempo entre el ingreso y su egreso del hospital	Número de días de hospitalización	Tiempo en días	1= 1-10 2= >11
Egreso	Condición en la que el paciente sale	Condición en la que el paciente sale del hospital	Información consignada en la historia clínica	Vivo Muerto

Realizado por el autor



ANEXO 2



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FRECUENCIA DE MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES CON TRAUMA SEVERO QUE SE APLICÓ HIPOTENSIÓN PERMISIVA EN EL HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE DE 2012 AL 31 DE OCTUBRE DE 2015.

IDENTIFICACIÓN

Nombre _____

Apellidos _____

Iniciales ____ (primer nombre/segundo nombre/primer apellido.)
Si no tiene segundo nombre, colocar --)

Edad(años) _____

Género Femenino ☐ Masculino ☒

Teléfono 1 _____

Teléfono 2 _____

Teléfono 3 _____

Domicilio

Ciudad Cuenca ☐ Fuera de Cuenca ☐ Otra provincia ☐

Historia clínica _____

TIPO DE TRAUMA

Tipo Cerrado ☐ Abierto ☐

MECANISMO DE TRAUMA

Arma de fuego No ☐ Si ☐

Arma cortopunzante No ☐ Si ☐

Arma cortocontundente No ☐ Si ☐

Accidente automotor No ☐ Si ☐

Caída alturas No ☐ Si ☐

Quemaduras No ☐ Si ☐

**ATENCION PREHOSPITALARIA**

Medio transporte Ambulancia ☐ Policía ☐ Taxi ☐ Particular ☐
 Helicóptero ☐ Otro ☐ Desconocido ☐

URGENCIAS**Signos Vitales**

TAM _____
FC _____
FR _____
Tem _____

COMPROMISO ANATÓMICO

Cráneo-encefálico	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	45. Fracturas	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Máxilo facial	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	46. Cráneo	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Cuello	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	47. Columna vertebral	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Abdomen	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	48. Miembros superiores	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Pelvis	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	49. Tórax	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Extremidades	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	50. Miembros inferiores	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Raquimedular	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>			
Nivel Sensitivo	_____				

CIRUGIA

Control de daños No ☐ Si ☐
Control de daños-referido No ☐ Si ☐

ORGANOS LESIONADOS

Esófago	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	71. Vasos proximales de extremidades	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Tráquea	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	72. Estómago y duodeno	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Pulmones	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	73. Hígado-vía biliar	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Corazón	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	74. Bazo	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Grandes vasos	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	75. Páncreas	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Carótidas/yugulares	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	76. Colon	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Troncos braquiocefálicos	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	77. Intestino delgado	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Subclavios	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	78. Vejiga	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Aorta	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	79. Riñón – uréteres	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Cavas	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	80. Útero – anexo	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>
Ilíacos	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>			

FLUIDOTERAPIA PREOPERATORIA Y TRANSOPERATORIA

Glóbulos Rojos	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	Cantidad	_____
Plaquetas	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	Cantidad	_____
Plasma fresco congelado	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	Cantidad	_____
Crioprecipitados	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	Cantidad	_____
Líquidos	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>	Cantidad	_____
a. Solución salina	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>		
b. Lactato de Ringer	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>		
c. Solución Hipertónica	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>		
d. Coloides	No <input type="radio"/>	Si <input type="radio"/>		



INDICE DE TRAUMA

ISS _____

ESTANCIA

Total _____ (Suma UCI, UCIN, Piso)

EGRESO

Muerte No ☐ Si ☐



ANEXO 3



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**FRECUENCIA DE MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES
CON TRAUMA SEVERO QUE SE APLICÓ HIPOTENSIÓN PERMISIVA EN EL
HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE DE
2012 AL 31 DE OCTUBRE DE 2015.**

Cuenca, diciembre de 2015

Señores:

**COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA**

En su despacho.

De mi consideración:

Yo, Jeovanni Reinoso investigador; por medio de la presente solicito a ustedes, y por su digno intermedio al **Comisión de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca**, permiso para realizar el estudio de investigación cuyo Objetivo es: registrar la información de las historias clínicas de los pacientes con trauma desde noviembre de 2012 hasta octubre de 2015 en el servicio de Trauma y Emergencia, con el fin de establecer las características de esta patología en el hospital Vicente Corral Moscoso.

Sin otro particular de usted, Atentamente,

Jeovanni Reinoso Naranjo



ANEXO 4



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**FRECUENCIA DE MORTALIDAD Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES
CON TRAUMA SEVERO QUE SE APLICÓ HIPOTENSIÓN PERMISIVA EN EL
HOSPITAL “VICENTE CORRAL MOSCOSO” DESDE EL 1 DE NOVIEMBRE
DE 2012 AL 31 DE OCTUBRE DE 2015.**

Cuenca, diciembre de 2015

Señores:

COMITÉ DE BIOÉTICA DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

En su despacho.

De mi consideración:

Yo, Jeovanni Reinoso, investigador; por medio de la presente solicito a ustedes, y por su digno intermedio al Comisión de Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, permiso para realizar el estudio de investigación cuyo Objetivo es: registrar la información de las historias clínicas de los pacientes con trauma desde noviembre de 2012 hasta octubre de 2015 en el servicio de Trauma y Emergencia, con el fin de establecer las características de esta patología en el hospital Vicente Corral Moscoso.

Sin otro particular de usted,

Atentamente,

Jeovanni Reinoso Naranjo