

**MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON
HIPOTERMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYAN
OCTUBRE DE 2012 - AGOSTO DE 2013**



JOSÉ FERNANDO GUITARRERO PINZON
RESIDENTE CIRUGIA GENERAL

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUIRURGICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL Y SALUD FAMILIAR
POPAYAN
2013**

**MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON
HIPOTERMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYAN
OCTUBRE DE 2012 - AGOSTO DE 2013**



**JOSÉ FERNANDO GUITARRERO PINZON
RESIDENTE CIRUGIA GENERAL**

**TRABAJO PRESENTADO COMO PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO
DE 'CIRUJANO GENERAL'.**

**ASESOR CIENTÍFICO: DR. GUILLERMO JULIÁN SARMIENTO
ASESORA METODOLÓGICA: DRA. SANDRA YAMILE MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUIRURGICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA SOCIAL Y SALUD FAMILIAR
POPAYAN
2013**

CONTENIDO

	Pág.
PÁGINA DE ACEPTACIÓN	1
LISTA ESPECIAL DE GRÁFICOS	2
1 TITULO DEL PROYECTO	3
2 RESUMEN	4
3 ABSTRACT	5
4 INTRODUCCIÓN	6
5 JUSTIFICACION	8
6 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
7 OBJETIVOS	11
7.1 GENERAL	11
7.2 ESPECIFICOS	11
8 METODOLOGÍA	12
8.1 TIPO DE DISEÑO	12
8.2 UNIVERSO	12
8.3 POBLACIÓN - MUESTRA SUJETO DE ESTUDIO	12
8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN	13
8.4.1 De Inclusión	13
8.4.2 De Exclusión	13
8.5 METODOS, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS.	14
9 PLAN DE ANALISIS	16
10 CONSIDERACIONES ÉTICAS	20
11 RESULTADOS DEL PROYECTO. ARTÍCULO CIENTÍFICO	21
12 DISCUSION	32
13 CONCLUSIONES	35
14 RECOMENDACIONES	36
BIBLIOGRAFIA	37

Nota de Aceptación:

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Popayán, 00 de Agosto de 2013

LISTA ESPECIAL DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Flujograma diseñado y aplicado para la recolección de la información	18
Anexo 1 Instrumento.	42
Anexo 2 Instructivo del Instrumento.	44
Anexo 3 Consentimiento informado	47
Anexo 4 Aval Ético.	52
Anexo 5 Aval vicerrectoría.	53
Anexo 6 Aval Departamento de Cirugía.	54

1 TITULO DEL PROYECTO

- "MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYAN EN EL PERIODO DE OCTUBRE DE 2012 A AGOSTO DE 2013".

2 RESUMEN

INTRODUCCION

La hipotermia es un fenómeno fisiológico que se ha relacionado con aumento en la mortalidad de los pacientes traumatizados. En el departamento del Cauca su incidencia no está claramente descrita y no se conoce la magnitud del impacto de su presentación sobre el desenlace en este tipo de pacientes. El propósito del estudio es describir este fenómeno en esta población y tratar de establecer una relación con el desenlace fatal.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, Cross Sectional en el que participaron de forma prospectiva todos los pacientes traumatizados que consultaron al servicio de urgencias. Los criterios de inclusión fueron: > 13 años, que hubieran consultado en las 12 primeras horas del trauma y en quienes se hubiera podido tomar la temperatura timpánica. Se excluyeron los pacientes que fallecieron en la primera hora posterior al ingreso o en quienes no se pudo realizar un seguimiento. Se analizaron variables sociodemográficas, temperatura, factores de riesgo y variables de desenlace por medio de análisis descriptivos, medidas de tendencia central y análisis bivariados, tratando de obtener una aproximación a la relación entre la hipotermia y sus factores de riesgo, desenlace y mortalidad.

RESULTADOS

Se incluyeron 92 pacientes de los cuales 32 desarrollaron hipotermia $<36^{\circ}\text{C}$. Se encontró una mortalidad de 21.9 % (7/32) y cuando se definió hipotermia $< 35^{\circ}\text{C}$ fue del 60% (6/10). El porcentaje de hipotermia en los pacientes que ingresaron al estudio fue de 34.78% y 10.87% respecto a estos dos valores de temperatura (36°C y 35°C). Los factores de riesgo más relevantes para el desarrollo de hipotermia fueron el mecanismo de trauma penetrante (52.4% vs. 29.6%) y el RTS <6 (83.3% vs. 31.4%). Los pacientes hipotérmicos tuvieron un mayor requerimiento de transfusiones (40.6% vs 13.3%) y volúmenes de hemoderivados (3.2UGR/Paciente vs 1.75UGR/Paciente y 6.5UPFC/Paciente vs 0) al igual que ingresos a la unidad de cuidados intensivos (34.4% vs 8.3%) y estancia hospitalaria (9.81 vs 6.82).

CONCLUSIONES

La hipotermia es un fenómeno asociado al trauma, tiene una mayor incidencia de presentación en lesiones y compromisos fisiológicos más severos, afecta la mortalidad y los desenlaces en los en los pacientes traumatizados.

La concientización del personal de salud y su correcto diagnóstico y manejo en servicio de urgencias pueden impactar sobre la morbimortalidad de los pacientes traumatizados.

3 ABSTRACT

Hypothermia is known as a physiological phenomenon that has been linked to increased mortality of trauma patients. In our community the incidence is not clearly described and the impact of the presentation on the outcome in these patients is unknown. The purpose of this study is to describe this phenomenon in our community and try to establish a connection with a fatal outcome in trauma patients in a population in Cauca.

A descriptive, Cross Sectional study was conducted prospectively with all trauma patients who visited the emergency department. Inclusion criteria were patients older than 13 years, who had been consulted in the first 12 hours after injury and in which the tympanic temperature was taken. It were excluded patients who died within the first hour after admission or who could not be traced. Sociodemographic variables, temperature, risk factors and outcome variables were analyzed by descriptive analysis as measures of central tendency and bivariate analysis. The goal was to try to establish an approximation of the relationship between hypothermia and its risk factors, outcome and mortality.

It was included 92 patients of which 32 developed hypothermia $<36^{\circ}\text{C}$. The rate of mortality was 21.9 % (7/ 32) and when hypothermia was defined $< 35^{\circ}\text{C}$ was 60% (6 /10). The percentage of hypothermia in patients who entered the study was 34.78 % and 10.87% respectively. The most important risk factors for the development of hypothermia were the mechanism of penetrating trauma (52.4 % vs . 29.6 %) and the RTS <6 (83.3 % vs . 31.4 %) . Hypothermic patients had a higher transfusion requirement (40.6 % vs 13.3 %) and blood Volume (2UGR/Patient vs 1.75UGR/Patient and 6.5UPFC/Patient vs 0) as income to the intensive care unit (34.4 % vs 8.3 %) and hospital stay (9.81 vs 6.82) .

Hypothermia is a phenomenon associated with trauma, patients has an increased incidence to develop injury and more severe physiological commitments. The presence or not of hypothermia affects mortality and outcomes in trauma patients in with trauma.

The health staff awareness, proper diagnosis and quick management in the ER can impact on morbidity and mortality of trauma patients.

4 INTRODUCCIÓN

El trauma es una de las principales causas de muerte en Colombia, y el sangrado la principal complicación que está asociada a esta, además, múltiples estudios relacionan el trauma con estados de hipotermia y acidosis, que junto con la coagulopatía post-trauma constituyen la triada de la muerte, una entidad que perpetúa el daño fisiológico y hace sumamente difícil llegar al control del sangrado.

Se estima que en el año 2000 aproximadamente cinco millones de personas murieron como resultado de un trauma en todo el mundo¹, y según estadísticas del banco mundial, la mayor prevalencia se encuentra en los países de recursos medios y bajos².

Estas muertes se presentan en 50% en el grupo etario de 15 - 44 años, etapa más productiva de la vida de un ser humano¹. Siendo más frecuente en hombres en una relación 2:1³.

El trauma se relaciona con 7 de las 15 principales causas de muerte en el mundo en hombres entre los 15 y 44 años.

En Colombia es la primera causa de muerte, en los tres primeros grupos etarios, y la tercera en los demás; después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer⁵. Las tasas de mortalidad llegan hasta 85 x 100.000 habitantes, a pesar de observarse en general una disminución de las mismas.

Existen otros problemas asociados al trauma, en Colombia el 52% de los años de vida perdidos prematuramente (AVPP), y 41% de los Años de vida ajustados por discapacidad (AVISA) están asociados a este fenómeno, demostrando el impacto en morbi-mortalidad sobre una población económicamente productiva⁶.

En Popayán, en el HUSJ durante el año de 2009, a través de los registros del proyecto CRASH2 (Que se aplicó a traumatizados severos con riesgo de sangrado), se encontró una cifra de 436 politraumatizados, de los cuales el 9.17% falleció durante la hospitalización, esto hace una estimación de la magnitud del problema en esta institución³⁸.

Se describe en la literatura que hasta el 66% de los pacientes traumatizados se encuentran en estado de hipotermia al ingreso en el servicio de urgencias y que muchos de estos la adquirieron durante su estadía, elevando este porcentaje hasta un 92%⁹, Se muestra además, que algunos de estos pacientes presentaron cifras inferiores a 32°C y se relacionaron con una mortalidad del 100%. Niveles de

temperatura inferiores a 36°C se relacionan con mayores volúmenes de reanimación, más transfusiones y hospitalizaciones más largas⁸⁻¹⁰, lo anterior ubica al trauma como uno de los principales problemas de salud pública, y la hipotermia como uno de sus principales agravantes fisiopatológicos.

Existen varias formas y medidas para lograr llevar a un estado eutérmico a estos pacientes, medios externos y mecanismos que incluyen circuitos arteriovenosos de calentamiento han sido ampliamente descritas en la literatura⁸⁻¹⁰, sin embargo, la hipotermia en el servicio de urgencias de nivel III Hospital Universitario San José (HUSJ) y en muchas otras instituciones, es muchas veces subestimada y no cuantificada, generando acciones como la infusión de líquidos fríos, la no cobertura de estos pacientes, o la no oportuna atención de estados severos, que conllevan a través de la relación ya descrita a mortalidades más elevadas.

No se conoce la mortalidad asociada a la hipotermia, ni el pronóstico de los pacientes que la presentan, en el contexto de la población de pacientes Caucaños traumatizados. La identificación de este evento y su posible relación con la morbimortalidad, permitirá encaminar las medidas y recursos a optimizar su prevención y manejo, y disminuir la mortalidad.

5 JUSTIFICACION

El traumatismo múltiple es un problema mundial que abarca cifras de hasta 5 millones de muertes anualmente, con tasas de 85 x 100.000 habitantes; se destacan a nivel nacional, cifras como las del Hospital universitario de Valle, el cual es uno de los centros de trauma más importantes del país, en donde durante el año 2007 reportaron 9538 pacientes lesionados, 18% de estos por accidente de tránsito¹¹. Otras cifras, como las del municipio de Pasto, reportan que durante el año 2006 se presentaron 2307 traumatizados, para una tasa de 537 x 100.000 habitantes¹², estas cifras son alarmantes y la gran frecuencia de presentación de este tipo de lesiones, además de esto posicionan el trauma como la quinta causa de mortalidad en adultos (15 – 44 años)⁴.

La población principalmente afectada por este fenómeno es la más productiva económicamente (15 – 44 años), afectando la economía de nuestro país¹⁻³.

La hipotermia es un importante factor que genera impacto sobre la mortalidad, la literatura reporta en la mayoría de sus artículos que los pacientes politraumatizados con temperaturas inferiores a los 33°C presentan una mortalidad aproximada al 100% cuando se relacionan, con acidosis metabólica y coagulopatía, conformando la reconocida triada de la muerte^{8, 9, 13}, esto genera la base del manejo actual de los pacientes politraumatizados, enfocado en el concepto de cirugía de control de daños, concepto sobre el cual se ha trabajado para la prevención de la mortalidad en los pacientes politraumatizados severos, siendo el control de la hipotermia uno de sus pilares⁷.

Se ha demostrado además que pacientes hipotérmicos tienen mayores necesidades transfusionales y hospitalizaciones más prolongadas, incluyendo estadías en UCI más largas^{33, 34}, lo que genera mayores costos en tratamiento y recursos, actualmente estimados en \$150.000 pesos por día de hospitalización en cuidado crítico; agregando costos de personal y procedimientos requeridos estas cifras pueden llegar a 1 o 2 millones de pesos por día³⁵.

Existen factores que desencadenan la hipotermia, tales como el Shock, la liberación de citoquinas inflamatorias, y las pérdidas de sanguíneas, o múltiples factores ambientales como la sumersión, exposición prolongada del paciente o la misma temperatura ambiental; incluso actos de iatrogenia como infusión de líquidos endovenosos fríos, conllevan a la pérdida de calor en pacientes en estados vulnerables^{8, 9, 10}, esto es prevenible con medidas prácticas y muchas veces fácilmente accesibles, como administración de líquidos endovenosos calientes, mantas térmicas, y disminución del tiempo de exposición del paciente a la temperatura ambiental; estas son medidas que pueden ser adoptadas por un equipo de trabajo en trauma entrenado y concientizado de su importancia.

En el HUSJ, una institución de nivel III, y centro referencial de trauma en todo el departamento del Cauca, el volumen de pacientes politraumatizados se promedia en 436 por año, y se estima que morirán aproximadamente el 9.17%³⁸; No existe un estimativo sobre la temperatura al ingreso de los pacientes al servicio de urgencias, ni sobre la efectividad de las medidas de recalentamiento, la medición de la temperatura en urgencias no es constante, y cuando se realiza, se hace con medición axilar, un método poco fiable en un paciente en estado de shock, hipoperfundido y con vasoconstricción refleja, esto genera que la toma de temperatura no sea representativa de la temperatura central (órganos), que es la que realmente se ha relacionado con el pronóstico⁹.

Al conocer el fenómeno de la hipotermia, su incidencia y desenlace en mortalidad en la población Caucana, se podrán identificar los factores de riesgo más importantes y obtener una impresión sobre en la mortalidad y complicaciones que presentan estos pacientes, con esto se pueden dirigir estrategias preventivas, además de esto, la implementación del proyecto aportara una estandarización en la toma de temperatura en el servicio de urgencias, y sentara las bases para un protocolo de concientización sobre la patología, mejorando la capacidad de prevención, tamizaje y manejo de la hipotermia.

6 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el porcentaje de mortalidad en pacientes traumatizados que presentaron hipotermia al ingreso en el Hospital San José de Popayán en el periodo de octubre de 2012 a agosto de 2013?

7 OBJETIVOS

7.1 GENERAL

- Determinar la Mortalidad de pacientes traumatizados que presentaron hipotermia al ingreso al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo comprendido entre Octubre de 2012 a Agosto de 2013.

7.2 ESPECIFICOS

- Describir las características socio demográficas de la población a estudio.
- Clasificar la temperatura de los pacientes traumatizados que ingresan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito y determinar la proporción de pacientes que presentan hipotermia.
- Describir los factores predisponentes a hipotermia en los pacientes traumatizados que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.
- Describir los factores de impacto fisiológico acorde a la temperatura de ingreso en los pacientes traumatizados que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.
- Describir las variables de desenlace en acorde a la temperatura al ingreso en los pacientes traumatizados que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.
- Determinar la proporción de mortalidad a 28 días en los pacientes traumatizados e hipotérmicos que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.

8 METODOLOGÍA

8.1 TIPO DE DISEÑO

- Estudio descriptivo, observacional, Longitudinal, Cross Sectional.

8.2 UNIVERSO

Pacientes politraumatizados mayores de 13 años que ingresan al servicio de urgencias del hospital universitario San José en el periodo de Octubre de 2012 a Agosto de 2013

8.3 POBLACIÓN - MUESTRA SUJETO DE ESTUDIO

Se realizó un muestreo por conveniencia en el cual se tomó como población a estudio los pacientes traumatizados que acudieron a urgencias del HUSJ durante el periodo Octubre de 2012 a Agosto de 2013.

Para el cálculo de la muestra se tuvieron en cuenta varios aspectos: Se determinó el número de pacientes representativos como muestra a través del programa de bases de datos Epi Info, se realizó un muestreo no probabilístico y el número de pacientes calculados para un año fueron 200 (N = 200 pacientes) (Ver gráfico 1), esto se hizo teniendo en cuenta el volumen promedio de pacientes politraumatizados obtenidos a través del registro de pacientes del proyecto CRASH2, realizado entre los años 2007, 2008, 2009 en el HUSJ y en múltiples hospitales de todo el mundo; Se tomó una prevalencia de mortalidad del 13.3%, este es el promedio de la prevalencia de los 3 artículos^{13, 30, 34} con mayor cantidad de pacientes, se tomó el error tipo 1 con un valor de 0.05, y confiabilidad del 95%.

La mortalidad asociada directamente a la hipotermia en el marco del paciente traumatizado no ha sido estimada en nuestro medio, pero teniendo en cuenta que la mortalidad global por trauma tiene la prevalencia descrita, se espera que la mortalidad verdaderamente asociada al trauma se encuentre dentro de este rango. La prueba piloto se realizó con 20 pacientes (10% de la muestra).

En el presente estudio la muestra no fue un subgrupo de la población pues se trabajaron con todos los casos de pacientes traumatizados que asistieron al Hospital mencionado en el periodo descrito, de modo que los pacientes objetos del proyecto no se escogieron al azar, y la única manera de omitirlos del estudio fue que se encasillaran en los criterios de exclusión definidos en el presente trabajo de investigación. En éste orden de ideas el número de pacientes participantes del estudio fue de 105 y 13 pacientes se excluyeron por tener datos incompletos.

8.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

8.4.1 DE INCLUSIÓN.

- Paciente traumatizado que consulta al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo de tiempo estipulado.
- Paciente que consulta en las primeras 12 horas del trauma.
- Paciente traumatizado mayor de 13 años.
- Paciente que acepta participar en el estudio a través del consentimiento informado.
- Paciente en quien se logra obtener una toma de temperatura ótica al ingreso.

8.4.2 DE EXCLUSIÓN

- Paciente traumatizado que fallece en la primera hora posterior al ingreso al servicio de urgencias.
- Paciente que es remitido a otra institución durante el periodo de estudio.
- Pacientes con un abdomen evidentemente quirúrgico.
- Paciente que no puede ser contactado o a cuyos datos no se tenga acceso durante el periodo de seguimiento (28 días).
- Paciente que desee retirarse del estudio.

8.5 METODOS, TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN E INSTRUMENTOS.

En primer lugar se construyó un instrumento que fue sometido a revisión por expertos, los cuales lo corrigieron con base en el título de investigación y los objetivos planteados.

Como segundo paso, se efectuó una prueba piloto tanto del instrumento como del proceso de recolección de información; en dicha prueba se evaluaron 10 pacientes que reunieron los criterios de inclusión. Al realizar la prueba se aclararon algunos ítems evaluados en la encuesta; lo anterior con el fin de obtener información que facilitara la construcción de un instrumento confiable, válido y mejorar el procedimiento de recolección de información, para así minimizar los sesgos. Finalmente con el instrumento mejorado se dio inicio a la recolección de la información.

Posteriormente la información fue recolectada por el Estudiante de posgrado investigador, previa presentación del objetivo y propósito del estudio, a las directivas de la Institución mencionada; explicando las consideraciones éticas del mismo.

Los pacientes traumatizados ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Universitario San José donde fueron evaluados inicialmente por el **médico general** del servicio, quien solicitó valoración por el servicio de Cirugía General. El **residente de cirugía de turno** realizó la valoración secundaria del paciente, diligenció el consentimiento informado, el cual se solicitó al paciente consiente y en capacidad de decidir, se le explicó rápidamente el objetivo general y el procedimiento a realizar (toma de temperatura timpánica) el cual fue aceptado o no; de no encontrarse en condiciones de aceptar el conocimiento, se consultó al acudiente o familiar. Una vez obtenido el consentimiento se realizó la toma de temperatura y recolección de la información:

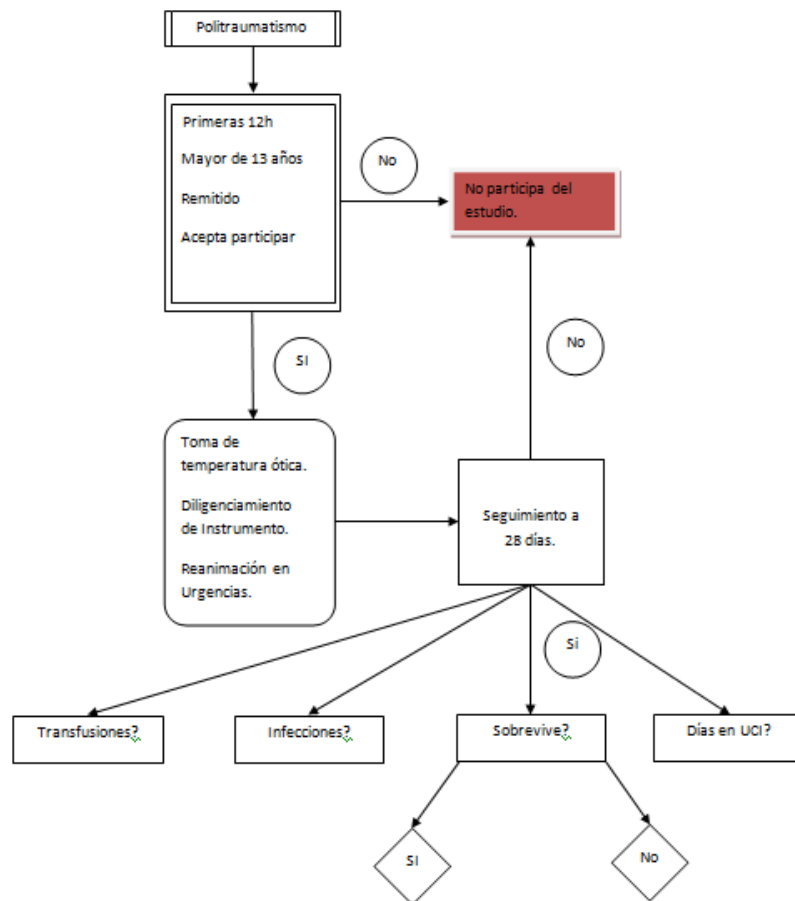
Por medio de un termómetro timpánico Microlife calibrado de forma automática, se introdujo en el oído realizando una tracción hacia arriba del pabellón auricular y se activó una vez adentro, no se retiró hasta obtener la señal de una adecuada toma. Cuando se obtenía una temperatura por debajo de los 36°C se advertía al equipo de trauma para tomar las medidas respectivas al manejo del paciente.

Se diligenció el Documento de registro pacientes (Anexo 1) el cual incluyó los datos de identificación del paciente número telefónico y temperatura de ingreso, y

de acuerdo a la disponibilidad de tiempo del residente la primera parte del instrumento, esta consistió en las variables sociodemográficos, factores predisponentes, y variables fisiológicas.

Cuando no pudo lograrse diligenciar el instrumento, el **investigador Principal**, se encargó de su diligenciamiento.

A continuación, Gráfica 1, se presenta el Flujograma diseñado y aplicado para la recolección de la información y en los Anexos 1 y 2 el Instrumento de recolección y su respectivo instructivo de diligenciamiento.



9 PLAN DE ANALISIS

Para el análisis de la base de datos se utilizó el programa SPSS V 20.

OBEJTIVO GENERAL

Determinar la Mortalidad de pacientes traumatizados que presentaron hipotermia al ingreso al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo comprendido entre Octubre de 2012 a Agosto de 2013.

Se realizaron análisis Bivariados mediante la correlación de la variable dependiente: Mortalidad a 28 días, y la variable independiente: Hipotermia al ingreso en la población traumatizada, a través de una tabla de contingencia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes estudiados de la población a estudio.

Para dar cumplimiento al objetivo específico número 1, que hace referencia a las características socio - demográficas tales como edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad, estrato socioeconómico, régimen de seguridad social en salud, y procedencia, se realizó un análisis univariado, sacando frecuencias y proporciones.

Por ser la edad una variable cuantitativa se calculó además de la frecuencia, las respectivas medidas de tendencia central (media, moda, valor mínimo y máximo correspondientes a menor y mayor edad).

Los grupos etáreos que se tuvieron en cuenta son los mismos determinados en la literatura, a saber: adolescente (de 11 a 19 años), adulto joven (de 20 a 35 años), adulto medio (de 36 a 59 años) y anciano (mayor de 60 años).

Con éstos grupos etáreos que se convirtieron en variables cualitativas se sacaron medidas de proporción y frecuencia, al igual que con las otras variables sociodemográficas: sexo, estado civil, régimen de seguridad social, ocupación, estrato socioeconómico y nivel educativo.

2. Clasificar la temperatura de la población a estudio y determinar la proporción de pacientes que presentan hipotermia.

Se aplicaran medidas de tendencia central a la variable temperatura al ingreso y posteriormente se recodificará en intervalos, lo cual permitirá clasificarla en normotérmico, hipotermia leve, y moderada-severa y se describirán los resultados en frecuencias y porcentajes.

Tomando los últimos 2 últimos rangos se pudieron observar los paciente hipotérmicos, se realizaron porcentajes para expresar la relación de pacientes que se presentaron con hipotermia, se tomaron dos valores límite para hipotermia, 36°C, como el valor estándar para el trabajo, de acuerdo a la clasificación de hipotermia por trauma, y 35°C para comparar múltiples estudios que utilizan la clasificación del colegio americano de cirujanos.

3. Describir los factores predisponentes a hipotermia (Edad, Sexo, Tiempo transcurrido desde el trauma, zona de procedencia, referencia, mecanismo de trauma) en los pacientes de la población a estudio.

Este objetivo incluyo el uso de las variables sociodemográficas.

Las variables Edad, Sexo, se establecieron promedios comparativos con respecto a los dos grupos, Hipotérmicos y no hipotérmicos, además de una comparación a través de tablas comparativas entre los rangos de edad y tablas de 2 por 2 y aplicación de la prueba de χ^2 para establecer asociación.

Las variable tiempo transcurrido desde el trauma, al ser una variable de razón fue analizada de forma univariada con medidas de tendencia central y proporciones; después de ser recodificada en rangos de tiempo por encima y por debajo del tiempo promedio de llegada, fue analizada de forma bivariada, al aplicaron tablas de contingencia para observar asociación con hipotermia.

Se determinaran a través de tablas de contingencia los distintos grados de asociación entre la variable independiente hipotermia (previamente detallada en objetivo previo) y las distintas variables predisponentes dependientes: Edad, Sexo, mecanismo, zona de procedencia, tiempo transcurrido desde el trauma (rangos) y aplicación del sistema de referencia, a través de análisis bivariados, con la prueba de χ^2 .

4. Describir los factores de impacto fisiológico (RTS (Revised Trauma Score), y acidosis metabólica) acorde a la temperatura de ingreso en los pacientes traumatizados que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.

Se realizó un análisis de medidas de tendencia central las variables RTS y Exceso de bases interpretándolas como variables de razón, El RTS fue posteriormente recodificado a intervalos, se le realizó un análisis de frecuencia absoluta, clasificándolo como, RTS de leve, mediano y alto grado de compromiso fisiológico.

El RTS fue nuevamente recodificado en dos rangos, manejándolo como compromiso fisiológico leve (>6) y compromiso fisiológico moderado-severo (<6). Se le aplicaron nuevamente proporciones y se estableció una asociación con hipotermia a través de tablas de 2 por 2, y Chi², siendo la variable independiente Hipotermia y la dependiente RTS dos rangos.

5. Describir las variables de desenlace (Necesidad de transfusiones de hemoderivados, Días de hospitalización, Días de hospitalización en UCI, e infecciones nosocomiales) en acorde a la temperatura al ingreso en los pacientes traumatizados que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.

Las variables de desenlace: Numero de transfusiones, días de hospitalización, y días de Hospitalización en UCI, se les realizaron medidas de tendencia central dado que son variables de razón. Se establecieron frecuencias, proporciones y promedios.

Posterior a la recodificación de estas variables, se relacionaron con lo la presencia de hipotermia a través de tablas de contingencia y Chi², siendo Hipotermia la variable dependiente.

6. Describir la mortalidad a 28 días en los pacientes traumatizados que consultan al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo descrito.

Se determinó la proporción de mortalidad en la población a estudio, analizándola de acuerdo a sus diferentes características, comparando variables socioeconómicas, Factores predisponentes, de impacto fisiológico y variables de desenlace.

Se realizó cruce de variables a través de tablas de 2 por 2, con las cuales se buscó una asociación entre hipotermia y mortalidad, usando hipotermia como variable dependiente.

Se analizó la asociación con límites de temperatura en 36°C y 35°C, de acuerdo a clasificaciones previamente especificadas.

10. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La ética médica se define como un conjunto de comportamientos implicados en el ejercicio de la profesión que se ocupan de la salud en los aspectos preventivos y de cuidado.

El presente estudio se acogió a las normas del Ministerio de Salud mediante la Resolución N-008430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas técnico - administrativas para la investigación en salud. Para efectos del reglamento y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 11 este estudio se clasificó como Investigación sin riesgo, es decir que fue un estudio en el que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en él y tampoco involucró aspectos sensitivos de la conducta de dichos individuos.

Se obtuvo el consentimiento informado de las personas que cumplieron con los criterios de inclusión, dispuesto por el artículo 14 de esta resolución, donde se les explicó en forma clara y completa la realización del estudio, la justificación y los objetivos de la investigación, los beneficios que pueden obtenerse, los procedimientos que van a usarse, las molestias o riesgos esperados, la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración de cualquier duda, la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, así como la seguridad de que no se identificaría la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

Para la realización del proyecto investigativo se tuvo en cuenta los principios de autonomía, beneficencia y de respeto a las personas del estudio y se contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital San José, Hospital Susana López de Valencia y Clínica la Estancia (donde se llevó a cabo el estudio) y del comité de Ética de la Universidad del Cauca, posteriormente se pidió el consentimiento informado a los pacientes y/o al familiar responsable si el paciente era menor de edad, dando la información necesaria para el estudio, garantizando la confidencialidad y privacidad; los resultados reposarán en el Departamento de Ciencias Quirúrgicas de la Universidad del Cauca.

Los anexos 3, 4, 5 y 6, muestran el consentimiento informado, los avales ético, de la vicerrectoría de investigaciones, y del departamento de cirugía respectivamente.

13 DISCUSION

La hipotermia, como fenómeno fisiopatológico en el trauma, es un factor agravante a la injuria y se relaciona tanto con mortalidad como con peores desenlaces.

El presente estudio permitió caracterizar este fenómeno en la población de pacientes traumatizados del departamento del Cauca. Se midieron los factores predisponentes y sus evoluciones, tanto favorables como desfavorables, en la población de estudio.

Al tomar como punto de corte, para determinar hipotermia, temperaturas inferiores a 35°C, la mortalidad se presentó en mayor proporción en este grupo de pacientes, con relación al grupo de pacientes que no presentó hipotermia (60% vs 1,7%). Cuando el punto de corte se definió en 36°C, la mortalidad tuvo la misma dinámica, (21,9% en los hipotérmicos vs 1,7% en los no hipotérmicos). Estos datos coinciden con los estudios reportados por algunos autores, que tomaron como referente para hipotermia 36°C^{20, 21, 32,34}. En algunos estudios este resultado se hizo más evidente cuando el valor de referente se sustituyó por 32°C, el riesgo de mortalidad alcanzó valores mayores al 90%²⁰.

En la población caucana no alcanzaron valores por debajo de los 32°C; al encontrarse a una altura de 1.760 metros sobre el nivel del mar, no alcanza temperaturas ambientales tan bajas como en otras partes del mundo donde se llevaron a cabo los estudios de referencia. Esto podría explicar que el fenómeno de la hipotermia accidental, en este caso la exposición ambiental del traumatizado, se suma al efecto fisiológico de la hipotermia asociada al trauma, lo que causa que se potencie la pérdida de calor corporal y explique valores de temperatura tan bajos como los descritos en estudios americanos^{20, 21, 33, 34}.

Otro factor que pudo influenciar el aumento de la mortalidad en los estudios de referencia^{20, 21} fue que en los criterio de inclusión se incluyeron pacientes con patologías de mayor severidad como politraumatizados y traumas bélicos³⁴.

Cuando se tomó el valor de referencia para hipotermia con temperaturas inferiores a 36°C, el presente estudio mostro que 34.8% de los pacientes presentaba hipotermia al ingreso, cifras por debajo de los resultados reportados por estudios clásicos como los de Luna (1987)²⁰ y Dr. Jurkovich (1987)²¹, que reportaban 60% y 78% respectivamente. Esto puede estar relacionado con la evolución en el manejo de hipotermia por parte de los servicios pre hospitalarios y la severidad con las que ingresan los pacientes a los dos estudios mencionados, ya que estos estudios incluían pacientes con ISS mayores de 20^{20, 21}; En estudios más recientes que usan este mismo rango como el trabajo del Dr. Zachary (2006)³² se encontró

hipotermia en el 18% de los pacientes, porcentaje menor que el de la población caucana, esto a pesar de haber trabajado con población militar, la cual suele tener traumas más severos, el énfasis militar en la triada de la muerte y climas más calurosos podrían influenciar esta situación. También el estudio de Waibel en el 2009 encontró porcentajes de 15.7%³⁴ mucho más bajos que los del presente estudio. Los factores que podrían estar relacionados con este hecho son variados, incluyen la evolución del sistema de salud de países más desarrollados, mejores sistemas de atención pre hospitalaria, y medidas preventivas más eficaces por parte del grupo de manejo integral y consiente del efecto nocivo de las bajas temperaturas en los pacientes traumatizados.

Otros autores han adoptado la clasificación del colegio americano de cirujanos, en ella el límite de temperatura par considerar hipotermia es de 35°C. Con esta referencia, en la población caucana el porcentaje de hipotermia en los traumatizados, era del 10.9%(10 pacientes). Cuando se comparó con estudios que utilizaron este rango de tiempo, se observó que autores como Rutherford¹³ (9.4%), Aitken³³ (5.7%) y Lapostolle⁴⁵ (14%), encontraron valores similares.

Al Observar las características sociodemográficas que la mayoría de los pacientes se encontraban en un rango de edad entre los 20 y 60 años, esto es concordante con lo descrito por Murray en su descripción del trauma como carga epidemiológica³, En cuanto al género, se pudo observar un predominio del sexo masculino en una relación 4:1, la cual es mayor que la reportada por la literatura³. El 62% de los pacientes que ingresaron al estudio fueron solteros (62%), esto posiblemente tenga relación con la corta edad, Moda 22 años. El régimen de seguridad social prevalente fue el SOAT (Seguro Obligatorio Accidentes Transito) (53.3%), situación que puede tener su explicación con el ingreso de pacientes dentro del contexto de accidentes de tránsito, esto también lo podemos observar en el sitio de referencia, 45.7% (42) fueron del municipio de Popayán y esto podría estar en relación con el mayor porcentaje de accidentalidad y a su vez de violencia que se observa en el casco urbano al tener una mayor densidad poblacional.

Al analizar el sexo de los pacientes hipotérmicos y no hipotérmicos, se observó que en ambos grupos el sexo predominante era masculino (87.5% vs 80%), esto está en concordancia con lo reportado por series como la de Lapostolle⁴⁵, quien encontró porcentajes similares (77% vs 72%), el área de procedencia ubico la mayoría de los pacientes en el área central del departamento y en particular en el municipio de Popayán, con porcentajes muy similares de pacientes provenientes de área rural y urbana (56.3% vs 48.3%), al igual que el sexo esto puede estar en relación con los niveles de violencia y accidentes de tránsito que se observan en el medio urbano, ya que la mayoría de las personas involucradas en accidentes de tránsito suelen ser del sexo masculino; en relación con el área rural, estudios como el de Waibel³⁴ demostraron que al estar los pacientes en área rural no

alteraba la presentación de hipotermia, teniendo en cuenta el sistema de salud, geografía, y sistema de atención pre hospitalario local, se esperaba que esto influyera más sobre el fenómeno, sin embargo los resultados son muy similares a lo descrito en otros estudios de países con sistemas mejor desarrollados³⁴.

El Tiempo de evolución al ingreso, al igual que en el estudio de Waibel³⁴, fue menor en el grupo de los pacientes hipotérmicos, esto puede ser relacionado con que estos pacientes suelen tener traumas severos y exanguinantes, que hacen que la remisión del nivel 1 sea más rápida. En esta serie los tiempos de llegada entre grupos fueron muy similares a los reportados en la literatura^{20, 21, 34}.

El mecanismo de trauma cerrado fue predominante en el presente estudio, al igual que en los estudios de Lapastolle⁴⁵ y Waibel³⁴; la diferencia en la población caucana radica en una tendencia a un mayor porcentaje de traumas penetrantes comparado con los autores descritos, la relación entre estos mecanismos y la presentación de hipotermia no fue estadísticamente demostrable, aunque se vio que los traumas penetrantes presentaban hipotermia en una mayor proporción, la presencia de sangrado suele estar asociada a una pérdida más rápida de calor, el trauma penetrante tiene más acentuada esta característica, y por esta razón puede estar más asociado al desarrollo de hipotermia.

El RTS, al igual que otros score de trauma, es el factor determinante en la presentación de hipotermia en una gran variedad de estudios^{20, 21, 32, 34, 45}, de forma similar, el presente estudio demostró la importancia de este factor, encontrando una importante diferencia de porcentajes de presentación, que debido al tamaño de la muestra, no pudo ser demostrada desde el punto de vista estadístico.

En los pacientes hipotérmicos presentaron mayor necesidad de transfusiones y volúmenes de transfusión en promedio ($P=0,03$), y un mayor número de días de hospitalización en promedio. Una mayor proporción de estos requirió manejo en la unidad de cuidados intensivos, y presentaron mayor proporción de infecciones nosocomiales. Fue llamativo que el promedio de días de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos fue mayor para el grupo de pacientes No Hipotérmicos, este fenómeno, que difiere de todo lo reportado en la literatura^{20, 21, 32, 34, 45}, pudiera ser explicado con pacientes que requirieron intubación prolongada por patología neurológica sin haber presentado hipotermia al ingreso.

Las limitaciones de muestra en el estudio y su diseño descriptivo generaron un limitante a la hora de establecer relaciones estadísticas, sin embargo los resultados nos orientan al perfil del paciente traumatizado con riesgo de hipotermia y muerte.

14 CONCLUSIONES

- La hipotermia es un factor que influye sobre la mortalidad, su identificación y manejo en el servicio de urgencias es indispensable, y el mejoramiento de estas medidas podría tener impacto directo sobre la mortalidad.
- El promedio de pacientes traumatizados hipotérmicos en nuestro medio es mayor que en otras poblaciones estudiadas.
- La severidad del trauma y el mecanismo de trauma penetrante parecen estar en relación con la presentación de hipotermia, y estos pacientes son en los que el índice de sospecha debe ser mayor.
- El paciente traumatizado hipotérmico parece estar relacionado con mayores requerimientos y volúmenes de transfusión, así como hospitalizaciones más prolongadas, requerimiento de manejo en uci e infecciones nosocomiales, una adecuada prevención podría evitar desenlaces mórbidos y ahorrar recursos al sistema de salud.

15 RECOMENDACIONES

- Se pueden mejorar desenlaces fatales al ejercer medidas de diagnóstico, prevención y manejo de la hipotermia.
- Se deben mejorar las medidas de diagnóstico de la hipotermia, como el uso de termómetros timpánicos para el registro de la temperatura en urgencias.
- Se debe optimizar prevención y manejo de la hipotermia en el servicio de urgencias del HUSJ a través de protocolos de manejo.
- La concientización del personal de salud al respecto del tema debe ser periódica y oportuna.
- Se deben continuar el estudio con el fin de obtener una muestra de mayor tamaño y poder aproximarse a una relación estadística más precisa.

BIBLIOGRAFIA

26. PEDEN M, McGee K, Sharma G. Geneva, *The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries*. World Health Organization, 2002. eden et al., 2002.}
27. WORLD DEVELOPMENT INDICATOR 1998. Washington DC, *The World Bank*, 1998.
28. MURRAY CJL, Lopez AD (1996): *The Global Burden of Disease*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1996.urray & López, 1996.
29. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Injury: A leading cause of the Global Burden of Disease*. Geneva: World Health Organization; 1999.
30. INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES: *La violencia en Colombia*. Forensis: 13, 2002.
31. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2006: *Situación de Salud en Colombia. Indicadores Básicos*. Ministerio de la Protección Social República de Colombia.
32. GARCÍA-NÚÑEZ LUIS MANUEL Mayor Médico Cirujano: *Conceptos actuales en cirugía abdominal de control de daños. Comunicación acerca de donde hacer menos es hacer más TRAUMA*, Vol. 8, Núm. 3, pp 76-81 • Septiembre-Diciembre, 2005.
33. JURKOVICH GREGORY J., MD: *Environmental Cold-Induced Injury Surg Clin N Am* 87 (2007) 247–267.
34. RICK Y Peng, MD, Frederic S Bongard, MD, FACS: *Hypothermia in Trauma patients*. 1999 by the American College of Surgeons.
35. BARBIERI, PEDRO. MD: *Hipotermia en Trauma y Anestesia*. Hospital Británico de Buenos Aires 2007.
36. REPORTE DE LESIONES HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL VALLE, 2007.
37. SISTEMA DE VIGILANCIA INTERINSTITUCIONAL 2007.

38. RUTHERFORD Edmund J, Mark A Fusco: Hypothermia in the critical ill trauma patients. *Injury* Volume 29, Issue 8, October 1998.
39. ATLS American College of Surgeons 7^oedicion.
40. FELICIANO, MATTOX: Trauma, 6th Edition, 2008 McGraw Hill
41. KARIM BROHIA, Mitchell J. Cohenb and Ross A. Davenporta : Acute coagulopathy of trauma: mechanism, identification and effect. *Current Opinion in Critical Care* 2007, 13:680–685
42. SCHOCHL Herbert 1,2, Ulrike Nienaber: 3G o a I -directed coagulation management of major trauma patients using thromboelastometry (ROTEMR)-guided administration of fibrinogen concentrate and prothrombin complexconcentrate. Schochl et al. *Critical Care* 2010, **14**:R55.
43. KARIM Brohi, FRCS, FR: Acute Traumatic Coagulopathy: Initiated by Hypoperfusion Modulated Through the Protein C Pathway. *Annals of Surgery* • Volume 245, Number 5, May 2007
44. BROHI K, Singh J, Heron M, Coats T: Acute traumatic coagulopathy. *J Trauma* 2003;54:1127-30.
45. LUNA GK y col: Incidence and effect of hypothermia in seriously injured patients. *J Trauma* 1987; 27: 1014-8/(Abstract).
46. JURKOVICH GL y col.:Hypothermia in trauma victims: an ominous predictor of survival. *J Trauma* 1987; 27: 1019-24 (Abstract).
47. GULIANO, Karen.K: Temperature Measurement in critically ill adults: a comparison of tympanic and oral methods. *American journal of critical care* 2000; 9: 254-251.
48. BRIDGES Elizabeth, Thomas Karen Noninvasive Measurement of Body Temperature in Critically Ill Patients, *Crit Care Nurse*. 2009;29: 94-97.
49. GREGORY JS, Flancbaum L, Townsend MC Incidence and timing of hypothermia in trauma patients undergoing operations. *J Trauma* 1991;31:795–798.

50. CHAMPION HR et al : A Revision of the Trauma Score , *Journal of Trauma* 29:623-629, 1989.
51. MILLER: *Miller's Anesthesia, 7th ed. Arterial Blood Gas Analysis.*
52. IDEAM, *Atlas climatológico colombiano, 2008.*
53. <http://www.trauma.org/archive/scores/rts.html>
54. LARRY M. Gentilello, M.D., Gregory J. Jurkovich Is Hypothermia in the Victim of Major Trauma Protective or Harmful? A Randomized, Prospective Study , *ANNALS OF SURGERY*, Vol. 226, No. 4, 439-449.
55. MARTIN RS, Kilgo PD: Injury-associated hypothermia: an analysis of the 2004 National Trauma Data Bank. [Shock](#). 2005 Aug;24(2):114-8.
56. ALDERSON P, Signorini D, Patil C: Hipotermia terapéutica para el traumatismo de cráneo La Biblioteca Cochrane Plus, número 3, 2008. Oxford, Update Software Ltd.
57. ZACHARY Arthurs, M.D. *, Daniel Cuadrado, M.D: The impact of hypothermia on trauma care at the 31st combat support hospital. *The American Journal of Surgery* 191 (2006) 610–614.
58. L.M. AITKEN, b, *, J.K. Hendrikz: Hypothermia and associated outcomes in seriously injured trauma patients in a predominantly sub-tropical climate. *Resuscitation* 80 (2009) 217–223
59. WAIBEL, Brett H MD, FACS, Lisa L Schlitzkus, MD: Impact of Hypothermia (below 36°C) in the Rural Trauma Patient. *Journal of the American College of Surgeons* Vol. 209, No. 5, November 2009.
60. MINISTERIO DE SALUD, Fondo nacional de Salud, Biblioteca del congreso nacional, 2005.
61. LEON Cristobal MD, Alejandro Rodriguez MD: Infrared ear thermometry in the critically ill patient: An alternative to axillary thermometry. *Journal of Critical Care* (2005) 20, 106– 110.
62. BRAUN Thermoscan IRT 3020 Manual del usuario.
63. CRASH2: Base de datos Proyecto Popayán, 2009.
64. <http://www.wordreference.com>

65. *WORLD HEALTH ORGANIZATION, WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12*
66. *CHAMPION HR, Sacco WJ, J Trauma: A Revision of the Trauma Score 1989 May;29 (5):623-9.*
67. *LEY 100 de 1993 Colombia.*
68. *DECRETO 334 y Ley 10 de 1990, artículo 2º.*
69. *RAUM, Marcus R. PhD; Maarten W. N. Nijsten: Emergency trauma score: An instrument for early estimation of trauma severity. Crit Care Med 2009 Vol. 37, No. 6.*
70. *LAPOSTOLLE, Frederic, Risk factors for onset of hypothermia in trauma victims: The HypoTraum study Critical Care 2012, 16:R142*

Anexo 1

FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE DE POPAYAN EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE OCTUBRE DE 2012 Y AGOSTO DE 2013

El presente estudio tiene como finalidad determinar la Mortalidad de pacientes severamente politraumatizados que presentaron hipotermia al ingreso al servicio de urgencias del HUSJ en el periodo comprendido entre Octubre de 2012 y Agosto de 2013.

Para conservar en secreto profesional la información recogida a través de este instrumento, se conservara como información confidencial de acuerdo a los principios de la ética médica.

1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS:

1.1 Número de encuesta: _____

1.2 Edad: _____ Años.

1.3 Sexo: Masculino: _____ Femenino: _____

1.4 Estrato socioeconómico: _____

1.5 Escolaridad: Primaria: _____ Secundaria _____ Técnico: _____
Universidad _____ Otro: _____ Cual?: _____

1.6 Estado Civil: Soltero: _____ Unión Libre: _____ Casado: _____ Divorciado: _____
_____ Viudo: _____

1.7 Régimen Seguridad Social: Subsidiado: _____ Vinculado: _____ Contributivo: _____
Otro: _____

2. FACTORES PREDISPONENTES:

2.1 Tiempo transcurrido desde el trauma: _____ Horas.

2.2 Procedencia: _____.

2.3 Zona de procedencia: Rural: ___ Urbano: ___

2.4 Referencia: _____ No: ___ Nivel I: ___ Nivel II: ___ Otro: _____

2.5 Mecanismo de Trauma: Penetrante: ___ Cerrado: ___ Mixto: ___

3. VARIABLES DE IMPACTO FISIOLÓGICO:

3.1 T.A: _____ F.R: _____ Glasgow: _____ RTS: _____

3.2 Exceso de bases en G. Arteriales: _____

3.3 Temperatura al Ingreso: _____°c.

2. DATOS DE SEGUIMIENTO:

4.1 Transfusiones de GR: _____ Unidades.

4.2 Transfusiones de PFC: _____ Unidades.

4.3 Tiempo de Hospitalización: _____ Días.

4.4 Días en UCI: _____ Días.

4.5 Infecciones Nosocomiales: Si: ___ No: ___ Cual: _____

4.6 Estado a 28 días del trauma: Vivo: ___ Muerto: ___ Hospitalizado: ___
Desconocido ___

5. DILIGENCIADO POR:

5.1 Nombre completo: _____

5.2 Firma: _____

Anexo 2

INSTRUCTIVO

LEA CUIDADOSAMENTE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES ANTES DE CONSIGNAR CUALQUIER DATO.

1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS:

1.1 **Número de encuesta:** Se escribe el número consecutivo asignado a cada formulario.

1.2 **Edad:** Se escribe el número de años cumplidos, obtenido del documento de identificación, si no se cuenta con esto y el paciente no la refiere, se escribe una edad aproximada por los caracteres y aspecto físico.

1.3 **Sexo:** Se escribe el carácter sexual externo del paciente perteneciendo al género masculino o femenino.

1.4 **Estrato socioeconómico:** Se escribe el estrato socioeconómico al que pertenece el paciente, esta información se obtiene al preguntarle al paciente o acudiente el estrato con el que figura la vivienda o barrio de residencia del paciente.

1.5 **Escolaridad:** Se escribe el grado de escolaridad del paciente, tomando como referencia el último curso aprobado, se marca a través de las distintas casilla, en caso de no encontrarse dentro de las opciones, se registra como “otro” y se especifica cual.

1.6 **Estado Civil:** Se escribe si el paciente es soltero, casado, divorciado o viudo, se considera unión libre en uniones de más de dos años de convivencia.

1.7 **Régimen Seguridad Social:** En este numeral se escribe el tipo de afiliación que tiene el paciente en el sistema de salud colombiano, esta información se obtiene a través del carnet, verbalmente o por medio del servicio de admisiones del hospital.

2. FACTORES PREDISPONENTES:

2.1 **Tiempo Transcurrido desde el Trauma:** Se escribe el tiempo transcurrido en horas, desde el momento del evento traumático hasta el momento de ingreso al servicio de urgencias valores inferiores a 30 minutos se registran como 0 horas, y superiores a 30 min, que no completan una hora, se registran como el valor superior.

- 2.2 **Procedencia:** Se escribe el sitio de donde ocurrió el trauma del paciente.
- 2.3 **Zona de procedencia:** Se escribe el tipo de zona de procedencia del paciente, se especifica si es de origen urbano o rural.
- 2.4 **Referencia:** Se especifica si el paciente ingresa a la institución a través del sistema de referencia y contrarreferencia o no, y si el anterior aplica, se especifica el nivel de atención de donde es remitido el paciente.
- 2.5 **Mecanismo de Trauma:** Se escribe el tipo de lesión predominante en el mecanismo de trauma que genera la patología del paciente, este puede ser cerrado en casos de traumas contusos caídas de altura, o penetrante en el caso de heridas extensas o que comprometen los compartimientos corporales.

3. VARIABLES DE IMPACTO FISIOLÓGICO:

3.1 **RTS:** Se registra en una escala del 0 al 12, esto obtenido de los distintos intervalos en las medidas fisiológicas: Tensión arterial, Frecuencia Respiratoria y Glasgow.

Glasgow Coma Scale (GCS)	Systolic Blood Pressure (SBP)	Frecuencia respiratoria (FR)	Valor
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

3.2 **Exceso de bases en G. Arteriales:** Se escribe el valor de exceso de bases, este se encuentre representado por la sigla B.E – en la tira de gases arteriales, se escribe el valor tal y como aparece allí.

3.3 **Temperatura de Ingreso:** Se registra la temperatura tomada a través del termómetro timpánico Braun Thermoscan^R Tomada del oído, esto se debe realizar con una extensión del pabellón auricular hacia arriba, introducción del termómetro previamente calibrado y accionamiento del infrarrojo con este dentro del oído, el tiempo de espera después del accionamiento del termómetro está dado por un sonido emitido por el equipo.

4. DATOS DE SEGUIMIENTO:

4.1 Transfusiones de Glóbulos rojos: Se escribe el número de unidades de glóbulos rojos transfundidos al paciente durante el periodo de seguimiento, esto se revisa en el registro de transfusiones que las demarca de forma individual, y se encuentra archivado en la historia clínica del paciente.

4.2 Transfusiones de Plasma Fresco Congelado: Se escribe el número de unidades de Plasma Fresco Congelado transfundidas al paciente durante el periodo de seguimiento, esto se revisa en el registro de transfusiones que las demarca de forma individual, y se encuentra archivado en la historia clínica del paciente.

4.3 Tiempo de hospitalización: Se escribe el número de días que el paciente estuvo hospitalizado en la institución desde su ingreso y sin importar el servicio, si aún se encuentra hospitalizado se escribe el número 28, que es el número máximo de días de seguimiento que se le realizara a estos pacientes.

4.4 Días en UCI: Se escribe el número de días que estuvo hospitalizado el paciente en el servicio de cuidados intensivos.

4.5 Infecciones Nosocomiales: Se escribe sí o no según se halla hecho el diagnóstico de infección nosocomial por parte de los médicos tratantes, se especifica el sitio de la infección especificado en los diagnósticos del paciente.

4.6 Estado a los 28 días: Se escribe el desenlace del paciente a los 28 días de seguimiento, este puede ser VIVO, si el paciente se le da alta de la institución durante este lapso de tiempo, MUERTO, si el paciente fallece durante el lapso de observación, HOSPITALIZADO, si el paciente aún permanece hospitalizado en la institución al momento de la culminación del tiempo de seguimiento.

5. DILIGENCIADO POR:

5.1 Diligenciado por (Nombre): Anote el nombre completo de la persona que diligenció el formato.

5.2 Diligenciado por (Firma): Anote la firma de la persona que diligenció el formato.

Anexo 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO



MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HUSJ DE POPAYAN EN EL PERIODO OCTUBRE DE 2012 A AGOSTO DE 2013

ESTUDIO DESCRIPTIVO OBSERVACIONAL CROSS SECTIONAL.

INFORMACION:

La persona que da la siguiente información es el Dr. José Fernando Guitarrero identificado con la cedula de ciudadanía número 7.727.722, teléfono 3002099238.

El presente trabajo consiste en realizar una evaluación de la temperatura al ingreso en los pacientes politraumatizados severos, con el fin de establecer una relación entre las bajas temperaturas al ingreso y la mortalidad.

PROPÓSITO: Generar evidencia científica, que respalde la relación existente entre hipotermia y mortalidad en trauma, conociendo también la frecuencia de presentación de los mismo en el HUSJ, para instaurar medidas que eviten este fenómeno y disminuyan la mortalidad en este tipo de pacientes.

METODOLOGIA: El estudio descriptivo, prospectivo, en el que se evaluara la relación entre una temperatura baja al ingreso, y la mortalidad asociada a este evento en los pacientes con traumas severos.

Al ingreso al servicio de urgencias, los pacientes traumatizados serán sometidos a una toma de temperatura timpánica a través de un termómetro ótico, se evaluará y relacionará esta con la evolución y desenlace del paciente.

Todos los pacientes incluidos recibirán el mismo tratamiento previamente protocolizado para el manejo del paciente traumatizado, además si se llega a encontrar una temperatura baja, el personal será informado para tomar las medidas necesarias.

Si el paciente se encuentra en estado de inconciencia o es menor de edad, se solicitará el consentimiento al acudiente, si este no está presente y el paciente se encuentra en la situación descrita, se realizará la recolección de los datos y la toma de temperatura dado el bajo nivel de riesgo, y más aún, beneficio que esto representa para el paciente, sin embargo, los datos solo serán utilizados en el estudio si ya sea el familiar, o el paciente en una mejor condición general aceptan dicho uso.

RIESGOS: se le aclara que el participar en este estudio conlleva a los mismos riesgos del manejo de los pacientes politraumatizados críticamente enfermos, solo se cambiará la forma de toma de temperatura, esto genera riesgos mínimos.

RESPONSABILIDADES DEL PACIENTE: el paciente o sus familiares deben suministrar una información verídica sobre los datos solicitados en el instrumento de recolección de datos.

ALETERNATIVAS: Si usted decide no participar en el estudio se realizará la misma atención protocolizada para el manejo del paciente politraumatizado, sin embargo se respetará su decisión de no participar.

CONFIDENCIALIDAD: Solo el personal médico sabrá que usted estará participando del estudio, los registros que se hagan se harán identificándolo solo con un código y no con su nombre. Si los resultados de este estudio son publicados usted no será identificado por su nombre. Los datos utilizados en esta investigación serán procesados, analizados y custodiados por un solo investigador Dr. José Fernando guitarrero identificado con la cedula de ciudadanía número 7.727.722, teléfono 3002099238. Solo serán utilizados para los efectos del estudio que estamos llevando a cabo. No serán utilizados en otras investigaciones. Siguiendo las normas ético legales de la confidencialidad (Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981. Las normas referentes a la ética de la investigación, R008430 de 1991, y las normas de carácter internacional CODIGO DE NUREMBERG y DECLARACION DE HELSINKI)

COMPENSACION: La Universidad del Cauca y el Hospital Universitario San José, no tienen los mecanismos de compensación si algún daño físico ocurriera como resultado directo de esta investigación para los sujetos de investigación. Sin embargo entiendo que tratamientos de emergencia disponibles para el público en general están disponibles para mí también. Usted no recibirá remuneración económica por su participación voluntaria en este estudio, sin embargo su aporte a la ciencia servirá para disminuir la incidencia de hipotermia en las futuras cohortes de pacientes politraumatizados severos, por lo que se agradece su participación en esta investigación.

PERSONAS A CONTACTAR: Contacto 1: Si tiene cualquier pregunta acerca de este estudio o acerca de lo que se debe hacer si siente alguna molestia durante el estudio puede comunicarse con el DR JOSE FERNANDO GUITARRERO con cedula de ciudadanía número 7.727.722 de Neiva, teléfono celular 300 2099238.

Si tiene dudas con respecto a los derechos y deberes que tiene por su participación en el estudio, puede comunicarse con el Comité de ética hospitalaria del Hospital Universitario San José. El médico responsable de esta investigación, estará disponible para responder cualquier pregunta adicional el DR JOSE FERNANDO GUITARRERO con cedula de ciudadanía número 7.727.722 de Neiva, teléfono celular 300 2099238.

TERMINACION DEL ESTUDIO: Usted entiende que su participación en el estudio es VOLUNTARIA. En cualquier momento usted puede retirar su consentimiento a participar en el estudio, sin que su tratamiento médico posterior se vea afectado. Su médico también podrá tener el estudio por razones médicas u otras razones.

AUTORIZACION PARA DATOS OBTENIDOS: Se le solicita la autorización para que los datos obtenidos en este estudio, puedan ser utilizados en otros estudios, previa aprobación del comité de ética de investigación para realizar estos estudios.

ACEPTACION: Una vez leído el consentimiento informado, y aclaradas todas las dudas, acepto participar libre y voluntariamente en esta investigación.

ENCUESTA: se realizó con base en los estudios:

- *Jurkovich GL y col.: Hypothermia in trauma victims: an ominous predictor of survival. J Trauma 1987; 27: 1019-24.*
- *Luna GK y col: Incidence and effect of hypothermia in seriously injured patients. J Trauma 1987; 27: 1014-8.*
- *MARTIN RS, Kilgo PD: Injury-associated hypothermia: an analysis of the 2004 National Trauma Data Bank Shock. 2005 Aug;24(2):114-8.*

CONSENTIMIENTO INFORMADO



MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HUSJ DE POPAYAN EN EL PERIODO DE OCTUBRE DE 2012 A AGOSTO DE 2013

Yo _____ identificado con _____ en uso de mis facultades mentales autorizo al grupo de investigación liderado por **JOSE FERNANDO GUITARRERO** Identificado con cc 7.727.722, para realizarme la toma de temperatura timpánica, y para que utilice mis datos de historia clínica y los obtenidos a través de la entrevista, para la realización del proyecto de investigación **MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HUSJ DE POPAYAN**, cuya metodología se me ha explicado previamente, estos datos serán de uso para el proyecto y se manejaran con completa confidencialidad.

	Nombre (letra imprenta)	Lugar y fecha(día mes año)	Firma o huella	Parentesco con el participante
Paciente CC				
Representante legal (discapacitados mentales)				
Testigo CC				
Médico investigador				

Nota: Este procedimiento de consentimiento informado está ajustado a las normas de ética médica vigentes en Colombia, a la declaración de Helsinki y sus enmiendas, a la guía para buenas prácticas clínicas (ICH E6) y a la aprobación del comité de ética institucional para la investigación en humanos.

Anexo 4



HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE DE POPAYAN

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO NIT. 891 580 002 - 5

COMITÉ DE ETICA

Popayán, 13 de diciembre de 2010

DOCTOR:
JOSE FERNANDO GUITARRERO
RESIDENTE DE CIRUGÍA SEGUNDO AÑO
UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Atento saludo.

Conforme a instrucciones impartidas por el Comité de Ética, del Hospital San José ESE, en reunión del 13 de diciembre de 2010, comedidamente informo a usted, que al Estudio: "MORTALIDAD EN PACIENTES SEVERAMENTE TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HUSJ DE POPAYAN EN EL PERIODO NOVIEMBRE 1 A NOVIEMBRE 1 DE 2011" se da el aval teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Que El investigador realizó las correcciones de los aspectos ético-legales del consentimiento informado.
2. Que los resultados del estudio son de interés general para el manejo de pacientes críticos.
3. Que el estudio cumplé con los parámetros legales de la privacidad , confidencialidad y respeto de los datos obtenidos en las Historias Clínicas.
4. Que al terminar el estudio El investigador presentará por escrito los resultados a la Gerencia del Hospital.

Atentamente,


FANNY CISNEROS G.


Vo.Bo. DR. FRANCISCO JOSE OTOYA C.
SUBGERENTE CIENTIFICO HUSJ

Anexo 5



Universidad
del Cauca

8.2.9/ 048
Popayán, 4 de Junio de 2012

Facultad Ciencias de la Salud
Departamento de Ciencias Quirúrgicas

Señores
Vicerrectoría de Investigaciones
Universidad del Cauca

Asunto: Aprobación de Proyecto

Cordial Saludo,

Por medio de la presente y una vez conocido el proyecto de investigación "MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSÉ DE POPAYÁN EN EL PERIODO DE JUNIO DE 2012 A AGOSTO DE 2013", realizado por el Dr. JOSE FERNANDO GUITARRERO, con la tutoría del Dr. Guillermo Julián Sarmiento; informamos que el Departamento aprueba su inscripción al grupo de investigación del Departamento de Ciencias Quirúrgicas.

Agradezco la atención a la presente.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alexei Rojas'.

Alexei Rojas
Director Grupo de Investigación
Departamento de Ciencias Quirúrgicas

Rosa Ma. Moya

Anexo 6



Universidad
del Cauca

4.4-81.6/659

Popayán, 08 de junio de 2012

Doctora
Beatriz Eugenia Bastidas Sánchez
Coordinadora
Área Formativa Integral
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad del Cauca

Vicerrectoría Académica
División de Posgrados



13706

JUN -8 P2:50

GESTION DOCUMENTAL

Asunto: Aprobación Proyecto de investigación Residentes Posgrados Salud.

Cordial saludo.

El comité de Programas de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria del 5 de junio de 2012, acordó aprobar el proyecto de investigación titulado "MORTALIDAD EN PACIENTES TRAUMATIZADOS QUE PRESENTARON HIPOTERMIA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JOSE, JUNIO 2012 AGOSTO 2013", para que continúe con el trámite correspondiente de registro ante la Vicerrectoría de Investigaciones.

Investigadores: Dr. José Fernando Guitarrero
Programa: Especialización en Cirugía General
Asesor Científico: Dr. Guillermo Julián Sarmiento
Asesor metodológico: Dra. Sandra Yamile Martínez

Atentamente

Hugo Portela Guarín. PhD.
Jefe División de Posgrados

Alex F.

Dirección: Calle 4 Nro. 3-73 Centro - Popayán - Colombia
Teléfonos: 8209800/209900 ext. 1205-1206-1207 - Correo electrónico:
direcposgrados@unicauca.edu.co