

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY
ESCUELA DE MEDICINA
FACULTAD DE MEDICINA**



Situación actual del sistema de comunicación para eventos de trauma; y uso del sistema MLST por el personal pre hospitalario de la ciudad de Cuenca-Azuay-Ecuador. (2014)

*Jaime Sebastián Armijos Vintimilla
Interno Rotativo de Medicina Universidad del Azuay
Código: ua062695
Tlf.: 0997864502
e-mail: jaime_av93@hotmail.com/ ua062695@uazuay.edu.ec*

**SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN
PARA EVENTOS DE TRAUMA; Y USO DEL SISTEMA MLST POR
EL PERSONAL PRE HOSPITALARIO DE LA CIUDAD DE
CUENCA-AZUAY-ECUADOR. (2014)**

Responsables:

- Nehal Naik, International Trauma System Development Program, Virginia Commonwealth University.
- Michael Rains, International Trauma System Development Program, Virginia Commonwealth University.
- Paola Carrasco Ortiz, LATE, UDA.
- Jaime Armijos Vintimilla, LATE, UDA.
- Margarita Lituma, LATE, UC.
- Jennifer Paola Caguana, LATE, UC.
- Lina V. Mata MD, International Trauma System Development Program, Virginia Commonwealth University.

LATE: Liga Académica de Trauma y Emergencias.

UDA: Universidad del Azuay.

UC: Universidad de Cuenca.

Instituciones Participantes:

- Ministerio Coordinador, Arq. Fernando Cordero, Ministro
- Proyecto Mi Emergencia, Lcdo. Santiago Tarapues, Gerente.
- SIS ECU Zonal 6, Dr. Fernando Figueroa, Gerente.
- Zonal 6 Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dr. Marco Freire, Director.
- Técnico SIS ECU 911 – MSP Zonal 6, Dr. Ricardo Ganzino.
- Hospital Vicente Corral Moscoso, Dr. Oscar Chango, Gerente.
- Servicio de Trauma y Emergencias, Dr. Bolívar Serrano.
- Centro de Trauma y Emergencias, Dra. Sandra Toapanta.

Validación del protocolo de implementación:

- Comité de Docencia e Investigación. Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Comité de Investigación, Universidad del Azuay.

Aval Académico: * Universidad del Azuay.

* Virginia Commonwealth University.

Mentores:

- Juan Carlos Salamea MD – Cirujano de Trauma y Emergencias, Hospital Vicente Corral Moscoso. Profesor Facultad de Medicina Universidad del Azuay.
- Sudha Jayaraman MD, MSc – Assistant Professor of Acute Care Surgical Service, Virginia Commonwealth University.
- Michel Aboutanos MD, MPH – Chief of Acute Care Surgical Service, Virginia Commonwealth University.

Asesoría: Edgar B. Rodas MD, FACS – Cirujano de Trauma y Emergencias, Hospital Vicente Corral Moscoso. Profesor de Cirugía, Universidad del Azuay. Profesor de Trauma, Universidad de Cuenca.

INDICE

INDICE 5

Resumen:..... 6

Abstract: 7

Introducción 8

Diseño Metodológico 12

 Criterios de Inclusión: 12

 Criterios de Exclusión: 13

 Aspectos éticos..... 13

Resultados 13

Discusión..... 14

Conclusiones 16

Referencias..... 17

ANEXOS 20

Resumen:

Antecedentes: Ante la ausencia de estudios similares, hemos precisado conocer el estado actual de la comunicación para eventos de trauma por parte del personal pre hospitalario y hospitalario de la ciudad de Cuenca. Además, conocer el uso del sistema MLST para la valoración y posterior comunicación acerca del estado de los pacientes atendidos en el ambiente pre hospitalario.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal por encuesta a todo el personal encargado de la atención de eventos por trauma, incluyendo personal pre hospitalario y hospitalario; donde se evaluó quién define la gravedad y destino del paciente, envío de parámetros básicos en la comunicación, calidad de información receptada, conocimiento y aplicación del sistema MLST en la atención pre hospitalaria.

Resultados: Se observó que sólo el 61,6% sigue un esquema para la valoración y comunicación sobre el estado del paciente; el 50% de la información receptada es evaluada como regular por parte del personal hospitalario, la principal causa para esa valoración: información receptada incompleta; existe discordancia entre la frecuencia de envío y recepción de parámetros de evaluación sobre el estado del paciente; el personal pre hospitalario define la gravedad del paciente (78,80%) y el destino del mismo es definido por personal pre hospitalario(34,91%), central SIS ECU 911 (31,47%) y paciente/familiares (30,17%) . Además, 57,14% conoce acerca del MLST; el personal que desconoce sobre el mismo refiere falta de capacitación (35,44%).

Palabras clave: trauma, MLST, sistema de trauma, pre hospitalario, comunicación.

ABSTRACT

Background: Due to the absence of similar studies, it was necessary to know the current status of communication for trauma events undertaken by pre-hospital and hospital staff in Cuenca, as well as to know the use of the MLST system for the assessment and subsequent communication regarding the status of patients treated in the pre-hospital environment.

Methods: A cross-sectional descriptive study was conducted by a survey applied to all the personnel responsible for attending trauma events, including pre-hospital and hospital staff. The study assessed who was responsible for defining the patient's severity and destination, delivery of basic parameters in communication, quality of information received, knowledge and application of the MLST system in pre-hospital care.

Results: It was observed that only 61.6% follow a system for the assessment and communication about the patient's condition; 50% of the information received was evaluated as regular by the hospital staff. The main reason for this assessment was the incomplete information received. There is discrepancy between the frequency of sending and receiving evaluation parameters on the patient's condition. Pre-hospital staff defines the severity of the patient (78.80%). The patient's destination is defined by pre-hospital staff (34.91%), central SIS ECU 911 (31.47%) and patient / family members (30, 17%). In addition, 57.14% know about the MLST system. The staff that does not know about it, represents lack of training (35.44%).

Keywords: trauma, MLST, trauma system, pre-hospital, communication.


Margarita Teague
UNIVERSIDAD DEL
CAY
Dpto. Idiomas


Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

Introducción

La importancia de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) como un servicio público esencial ha sido bien establecida. Los sistemas de SEM actúan como recursos de redes consistentes de componentes ligados e interdependientes que incluyen el cuidado pre-hospitalario y el cuidado hospitalario del paciente; cuyos objetivos están encaminados a reducir la muerte y las discapacidades a través de la provisión de cuidados de emergencia, prevención de lesiones asociadas, inicio de resucitación, el transporte seguro y oportuno, y el acceso a los centros de atención de cuidado definitivo adecuado de aquellos pacientes que se presentan con enfermedades o lesiones repentinas^{1,2}.

No existen datos del número de vidas salvadas o de años de vida ajustados de discapacidad (DALY's) que se han salvado por medio de los cuidados de emergencia, pero es claro que las condiciones que contribuyen a la carga de enfermedades en países de recursos bajos y medianos puede ser aliviada a través de un tratamiento inmediato². En el 2000 la Organización Mundial de la Salud (OMS) notó la necesidad creciente de fortalecer la calidad y disponibilidad de cuidados de emergencias pre-hospitalarios, especialmente en países de ingresos bajos y medianos³.

En el Ecuador, así como en otros países, los orígenes de los servicios de emergencias médicas, estuvo soportada por la ley del buen samaritano; la misma que proporcionaba cuidado a los heridos que habían sido abandonados en las calles, lo cual evolucionaría y sería adoptado por instituciones voluntarias y de socorro como El Benemérito Cuerpo de Bomberos y la Cruz Roja Ecuatoriana⁴.

El 12 de septiembre del 2011, y según publicación del Registro oficial N° 532, se regula la atención de las emergencias médicas bajo directrices, planes y estrategias; creando el emblemático Programa “Mi Emergencia” para la creación de centros reguladores de emergencias bajo la rectoría del Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador, programa que se encuentra vigente hasta la actualidad, encaminado al equipamiento e implementación de servicios de emergencias médicas en los hospitales públicos, así como la dotación de ambulancias, equipo y personal para la atención pre-hospitalaria⁵.

El sur del Ecuador ha sido pionero en mejorar la atención de las emergencias, desde 1985 con El Proyecto de Fortalecimiento y Ampliación de los Servicios Básicos de Salud en el Ecuador (FASBACE) que equipó a las emergencias de hospitales públicos, su personal y ambulancias⁶.

El Hospital Vicente Corral Moscoso, Hospital Regional y de derivación para 3 provincias Azuay, Cañar y Morona Santiago, desde el año 2003 planificó la construcción de un Centro de Trauma, el mismo que contó con una inversión de 450 mil dólares americanos y fue inaugurado el 12 de abril de 2008, lamentablemente nunca funcionó, por la falta de planificación del personal humano especializado que se necesitaba para sacar adelante un servicio médico de alta complejidad para la atención del trauma. El 1 de noviembre de 2012 empieza a funcionar un nuevo servicio, bajo la denominación de servicio de trauma y emergencias, con la misión de solventar las emergencias quirúrgicas y el trauma, con una funcionalidad de 24 horas, 7 días a la semana y de manera presencial con especialistas de turno.

Por otra parte, bajo decreto ejecutivo firmado el 29 de diciembre de 2011, se crea el Servicio Integrado de Seguridad (SIS ECU 911), como un servicio de respuestas inmediatas e integrales en caso de accidentes, desastres y emergencias, conformado por miembros de la Policía Nacional, las Fuerzas Armadas, el Cuerpo de Bomberos, la Comisión Nacional de Tránsito, el Ministerio de Salud Pública, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, entre otros organismos encargados de la atención de emergencias de la ciudadanía.

El SIS ECU 911 a través de una moderna plataforma tecnológica; fue implementado en la zona 6 con una inversión de 12 millones de dólares americanos, en base a políticas, normativas y procesos, articula un servicio de video-vigilancia, de alarmas comunitarias, de recepción y despachos de llamadas con el concurso de instituciones públicas, mediante dependencias o entes a su cargo que dan respuestas a la ciudadanía en situaciones de emergencia. Por su parte el MSP mediante el Programa Mi Emergencia entregó 35 ambulancias con equipamiento e insumos, además de chofer y

médico de ambulancia, constituyéndose en uno de los pocos países con médicos en las ambulancias para la atención de emergencias a nivel pre-hospitalario.

Hemos podido monitorizar estos cambios históricos de nuestro país, sobre todo a nivel de la atención pre-hospitalaria (APH), realizamos un estudio en el 2010 cuando los organismos de socorro eran coordinados por el Centro de Seguridad Ciudadana y los hemos comparado con el primer año de funcionamiento del SIS ECU 911 – Zonal 6, revelando fortalezas como:

- Sistema único e integrado de llamadas de emergencias.
- Tecnología de última generación.
- Infraestructura adecuada.
- Aumento de cobertura.
- Disponibilidad y coordinación de servicios.
- Digitalización de los registros.

Pero también debilidades como: aumento de tiempos de respuesta y una inadecuada coordinación de la APH y el Centro de Trauma y Emergencias. Lo que fue corroborado en una corte realizada en febrero de 2014, donde se demostró que de 127 pacientes que fueron trasladados al Centro de Trauma y Emergencias por parte de las ambulancias coordinadas por el SIS ECU 911, solo 2 pacientes contaban con los 12 parámetros básicos de comunicación.

Los eventos de trauma constituyen un problema importante de salud pública, donde representa el 10% de muertes por año a nivel mundial.^{7, 8,9} Con la actual implementación de la industrialización en los países en desarrollo, los eventos de trauma han ido constituyendo un problema de salud cada vez más importante.¹⁰

La optimización de la atención en el área de trauma depende de la preparación del equipo hospitalario para atender las necesidades del paciente que arriba al centro hospitalario adecuado⁷. Además, la inserción de un sistema de trauma en la atención pre hospitalaria ha demostrado disminuir la tasa de mortalidad de los pacientes ingresados a un centro de trauma¹¹; el triage pre hospitalario y la

disposición de guías para el transporte del paciente traumatizado son determinantes importantes para evaluar la eficacia de un sistema de trauma.^{12,13}

Un triage optimizado ha demostrado poseer un efecto positivo en el pronóstico del paciente.¹³ Mientras tanto, la sobrevaloración o la infravaloración ha demostrado tener efectos negativos en la atención y referencia de un paciente a los distintos niveles de atención hospitalaria; la infravaloración no debería exceder el 5% de pacientes atendidos^{7, 13,15}, puesto que, la misma posee efectos importantes sobre las tasas de morbilidad y mortalidad prevenible en la atención médica.¹⁴

Es fundamental la correcta identificación y transporte de pacientes gravemente heridos¹⁵, un sistema optimizado de triage ha demostrado reducir la sobrevaloración de un 79% a un 44%, optimizando el tiempo para realizar otros procedimientos necesarios en la atención.¹³ El uso de un sistema de triage optimizado por niveles está asociado con un menor índice de pacientes infravalorados⁷ y ha demostrado ser un elemento clave para la preparación del equipo hospitalario de acuerdo a las necesidades del paciente.^{16,19}

Concomitantemente, para la atención adecuada, es importante la reducción del tiempo de transporte en la búsqueda de un centro hospitalario adecuado durante la fase pre hospitalaria,¹⁷ la cual se logrará a través de un triage y comunicación adecuada. La correcta designación de pacientes traumatizados a distintas unidades hospitalarias, según la complejidad de atención, han demostrado ser beneficiosas en el ámbito de costo-efectividad¹⁵.

El tiempo que el paciente se encuentra fuera del centro hospitalario posee repercusión en su supervivencia, puesto que a mayor tiempo que transcurra sin atención especializada, existe mayor riesgo de muerte.²⁰

Las fallas de comunicación son otro elemento importante que compromete la efectividad de un sistema de trauma establecido, se han asociado en el 75% de los casos con la muerte del paciente; el

caos producido en la atención pre-hospitalaria puede llegar a evitar la entrega de información importante para los centros de atención. Establecer formas estructuradas de comunicación puede ser efectivo para evitar las fallas en la misma¹⁸.

La notificación de arribo de la unidad pre hospitalaria está asociado con un descenso en la mortalidad y en la preparación de equipo humano-técnico de atención. Puesto que, los pacientes tratados en unidades médicas adecuadas poseen mejores pronósticos.¹⁹

Realizar un diagnóstico del sistema de atención para eventos de trauma es importante, al dejar un precedente para las modificaciones a futuro que optimicen el mismo.

Diseño Metodológico

El diseño de investigación está basado en un estudio descriptivo transversal por encuesta a un universo comprendido por el personal perteneciente a todas las instituciones involucradas en la atención pre-hospitalaria de eventos de Trauma en la ciudad de Cuenca, tanto en la emisión como en la recepción de información (208 personas). Involucrando al Hospital Regional “Vicente Corral Moscoso”, Hospital IESS “José Carrasco Arteaga”, Cruz Roja Ecuatoriana sede Cuenca, Benemérito Cuerpo de Bomberos sede Cuenca y Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

El personal encuestado pertenece al año 2014, se entrevistaron a personal de ambulancia y médicos de los hospitales receptores de las emergencias notificadas; cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente, se obtuvieron 166 encuestas.

Los criterios de inclusión y exclusión comprenden:

Criterios de Inclusión:

- Ser parte del personal de atención pre-hospitalaria.
- Aceptar su participación dentro del estudio, previa explicación sobre el objetivo del mismo.

Criterios de Exclusión:

- No haber estado en su lugar de trabajo al momento de realizar la encuesta.
- No haber contestado los ítems de la encuesta de la forma solicitada.

La información solicitada comprende área de trabajo, institución a la que pertenece, nivel de instrucción, conocimiento sobre MLST, aplicación de MLST en eventos de trauma, rol en la definición de la gravedad y destino del paciente, medio de comunicación con el hospital, envío de parámetros básicos en la comunicación y calidad de información receptada.

Posteriormente se realizó una base de datos informática en GoogleForms, y un análisis en los programas Microsoft Office Excel 2013 y SPSS v-19, basándose en los distintos ítems planteados; obteniendo frecuencias y sus correspondientes porcentuales.

Aspectos éticos

Para evitar inconvenientes relacionados con el proyecto se procedió a la firma de un consentimiento informado por parte de las diferentes instituciones, lo cual nos ayudó a tener una constancia para evitar problemas que surgieron en el transcurso de la investigación.

La información recolectada es guardada con confidencialidad y será usada únicamente para la tabulación de datos de esta investigación.

Resultados

Se obtuvieron 166 respuestas de las distintas instituciones encuestadas (Tabla 1); el personal de ambulancia (n=119; 71,7%) conforma el mayor grupo de personas que se encuentran involucrados en la atención de eventos de trauma.

Se encontró que el 31,4% no se encuentran capacitados sobre comunicación y alerta de llamadas, y un 9,6% se han capacitado con sistemas de alerta distintos al MLST. Es importante destacar que sólo el 57,14% refirió utilizar siempre el sistema MLST (Ver anexos). Son varias las razones por la que atribuyen por qué no se utiliza el sistema MLST, la mayor parte refiere no haber escuchado acerca

del mismo (77,50%) y no haber sido capacitados. (Ver Anexos); y sólo el 61,65% aplica un esquema al momento de comunicar eventos de trauma.

En el acápite sobre la participación en la decisión de gravedad del paciente, 78,7% corresponde al personal pre hospitalario, seguido por el personal hospitalario (médico y recepcionista) con un 12,90%.

El 34,91%, manifiesta que el destino del paciente lo define el personal pre hospitalario, seguido de la central SIS ECU 911 (31,47%), y por los pacientes y familiares (30,17%). La comunicación directa con la ambulancia lo realiza la central SIS ECU 911 (Ver anexos).

El parámetro más comunicado por el personal pre hospitalario es la frecuencia cardiaca (85,42%), el parámetro menos comunicado seguido es el tiempo esperado de arribo (11.46%). Los parámetros que con mayor frecuencia son receptados son frecuencia cardiaca y tensión arterial con el 30.77% cada uno de ellos, y el menos receptado es tratamiento pre hospitalario con el 38.46%

En cuanto a la calidad de la información receptada el personal hospitalario refiere que es regular con el 50% debido principalmente a que la información es incompleta (55,81%).

Discusión

El problema más significativo encontrado en este estudio fue que sólo el 61,6 % del personal pre hospitalario sigue un esquema para la comunicación de parámetros y valoración del estado del paciente en un evento de trauma; aumentando la probabilidad de infravalorar el estado de gravedad del paciente. El implementar un programa de capacitación para todas las instituciones involucradas en la atención prehospitalaria, es una necesidad que merece de atención urgente.

Además, las instituciones carecen de un esquema unificado para comunicar eventos de trauma a la central del SIS ECU 911, siendo importante recalcar que el 38,3% se basa en su propia experiencia.

El sistema MLST, un esquema definido para la valoración y comunicación acerca del estado del paciente, sólo es utilizado por el 57,4%; la mayoría que lo desconoce es porque no ha escuchado acerca de éste y de los que lo conocen, no lo utilizan por falta de capacitación institucional; la socialización de este esquema es importante para mejorar la comunicación de eventos de trauma.

En la mayoría de casos el personal pre hospitalario es el que define la gravedad del paciente, pero la decisión del destino del mismo se encuentra distribuida en una proporción similar entre la central del SIS ECU 911, personal pre hospitalario, el paciente y sus familiares, un indicador de falta de rectoría de la central SIS ECU 911 para la definición del destino de los pacientes, uno de los objetivos de esta institución.

Los tiempos de recorrido entre los distintos puntos de la ciudad son cortos, razón por la cual es importante mantener una comunicación del personal prehospitalario, directa y sostenida, con el hospital y el SIS ECU 911, para que el hospital receptor se encuentre preparado para recibir al paciente; en este análisis encontramos que sólo una pequeña proporción lo realiza, demostrando un inconveniente importante que puede influir sobre la calidad de atención hospitalaria.

Un gran problema identificado en el Hospital Vicente Corral Moscoso, es que la persona que recepta la llamada no posee capacitación en el ámbito médico, representando un factor para tergiversar la información que aportada por el personal pre hospitalario y la central del SIS ECU 911.

Se evidenció discordancia entre lo que manifiesta los médicos del hospital y el personal prehospitalario, en cuanto a la comunicación de los parámetros básicos. Por ejemplo, el personal pre hospitalario refiere reportar la frecuencia cardíaca en el 85,42% de los casos, mientras que el personal hospitalario dice recibirla en el 30,77%.

Por este motivo la gran parte de la información es calificada como regular por parte del personal hospitalario refiriendo que la información es incompleta.

Conclusiones

En este estudio se encontraron varias falencias dentro del sistema de comunicación en eventos de trauma, que involucra el reporte irregular de los distintos parámetros que deben ser reportados para un correcto triage y envío al centro adecuado. La falta de capacitación para un sólo sistema de comunicación común para todas las instituciones es uno de los problemas que deben ser atendidos para el mejoramiento de la atención pre hospitalaria.

Referencias

1. Henry JA, Reingold AL. Prehospital trauma systems reduce mortality in developing countries: A systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012;73(1):261-268.
2. Razzak JA, Kellermann AL. Emergency medical care in developing countries: Is it worthwhile? *Bull World Health Organ.* 2002;80(11):900-905.
3. Sasser S, Varghese M, Kellermann A, Lormand J, eds. Prehospital trauma care system. Geneva: World Health Organization; 2005.
4. Aehlert B. Emergency medical technician. Second ed. New York: McGraw-Hill Emergency Care; 2011:933.
5. Ministerio de Salud Publica del Ecuador. Proyecto “Mi emergencia” del MSP atenderá en coordinación con ECU 911. Ministerio de Salud Publica del Ecuador Web site. <http://www.salud.gob.ec/proyecto-mi-emergencia-del-msp-atendera-en-coordinacion-con-ecu-911/>. Published December 2012. Accessed May 5th, 2014.
6. Sacoto F. Los modelos de atención de salud en Ecuador. .:May 2014.
7. Bouzat P., Ageron F., Brun J et al. A regional trauma system to optimize the pre-hospital triage of trauma patients. *Critical Care (2015)* 19:111. doi:10.1186/s13054-015-0835-7
8. Lendrum RA, Lockey DJ. Trauma system development. *Anaesthesia.* 2013;68:30–9.
9. Harmsen A.M.K., Giannakopoulos G.F., Moerbeek P.R., Jansma E.P., Bonjer H.J., Bloemers F.W. The influence of prehospital time on trauma patients outcome: A systematic review. *Injury, Int. J. Care Injured* 46 (2015) 602–609. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.008

10. Callese T.E., Richards C.T., MD., Shaw P. et al. Trauma system development in low- and middle-income countries: a review. *Journal of surgical research* 193 (2015)300-307. doi: 10.1016/j.jss.2014.09.040
11. MacKenzie EJ, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Frey KP, Egleston BL, et al. A national evaluation of the effect of trauma-center care on mortality. *N Engl J Med*. 2006;354:366–78.
12. Ciesla D.J., Tepas J.J. 3rd., Pracht E.E., Langland-Orban B., Cha J.Y., Flint L.M. Fifteen-year trauma system performance analysis demonstrates optimal coverage for most severely injured patients and identifies a vulnerable population. *J Am Coll Surg*. 2013 Apr;216(4):687-95; discussion 695-8. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.12.033.
13. Shawan R.R. M.D., McVay D.P. R.N., Casey L. R.N., Spears T. R.N., Steele S.R. M.D., Martin M.J. M.D., F.A.C.S. A simplified trauma triage system safely reduces overtriage and improves provider satisfaction: a prospective study. *The American Journal of Surgery* (2015). doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.01.008
14. Nakahara S, Matsuoka T, Ueno M, et al. Predictive factors for undertriage among severe blunt trauma patients: what enables them to slip through an established trauma triage protocol? *J Trauma* 2010;68:1044–51.
15. Chiara O., Cimbanassi S. Organized trauma care: does volume matter and do trauma centers save lives?. *Curr Opin Crit Care*. 2003 Dec;9(6):510-4. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14639071>>
16. Davis T., Dinh M., Roncal S., Byrne C. et al. Prospective evaluation of a two-tiered trauma activation protocol in an Australian major trauma referral hospital. *Injury, Int. J. Care Injured* 41 (2010) 470–474. doi:10.1016/j.injury.2010.01.003

17. Yamada K.C. PhD., Inoue S. M.D.,PhD., Sakamoto Y. M.D., PhD. An Effective Support System of Emergency Medical Services With Tablet Computers. *JMIR MHEALTH AND UHEALTH*. doi:10.2196/mhealth.3293
18. Greenwood M.J., Heninger J.R. Structured communication for patient safety in Emergency. *Prehospital Emergency Care July/September 2010*. doi: 10.3109/10903121003760788
- 19.Xia S. MD, PhD., Perera T. MD., Cowan E. MD., Jones M.P. MD., Birnbaum A. MD. Prehospital trauma arrival notification associated with more image studies in patients with minor head trauma discharged from ED. *American Journal of Emergency Medicine* xxx (2015) xxx–xxx. doi:10.1016/j.ajem.2015.02.024
20. Ferro S. MD., Hedges J.R. MD,MS., Simmons E. MS., Irwin L. RN, MPA. Does Out-of-Hospital EMS Time Affect Trauma Survival?. *Am J Emerg Med*. 1995 Mar;13(2):133-5. <[http://www.ajemjournal.com/article/0735-6757\(95\)90078-0/abstract](http://www.ajemjournal.com/article/0735-6757(95)90078-0/abstract)>
21. Hospital and prehospital resources for optimal care of the injured patient. Committee on Trauma of the American College of Surgeons. *Bull Am Coll Surg*. 1986;71:4–23.

ANEXOS

Anexo 1:

Tabla 1: DISTRIBUCION DE 166 PERSONAS QUE LABORAN EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA, SEGÚN INSTITUCIÓN EN LA QUE TRABAJA, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

INSTITUCIÓN	FRECUENCIA	%
Bomberos	51	30,7
Cruz Roja	61	36,7
IESS	20	12
MSP	34	20,5
Total	166	100

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 2: DISTRIBUCION DE 166 PERSONAS QUE LABORAN EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA, SEGÚN ÁREA EN LA QUE TRABAJA, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

ÁREA EN LA QUE TRABAJA	FRECUENCIA	%
Ambulancia	119	71,7
Médico del Hospital	26	15,7
Despacho de SIS ECU 911	19	11,4
Estadísticos del hospital	2	1,2
Total	166	100

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 3: DISTRIBUCION DE 166 PERSONAS QUE LABORAN EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA, SEGÚN CAPACITACIÓN SOBRE COMUNICACIÓN Y ALERTA DE LLAMADA, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

CAPACITACIÓN	FRECUENCIA	%
Si, MLST (Mecanismo, lesiones, signos vitales y tiempo de traslado)	98	59
No, por falta de organización de la institución.	33	19,9
Si, otra capacitación.	16	9,6
No, otra razón.	12	7,2
No, por falta de tiempo	7	4,2
TOTAL	166	100

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 4: DISTRIBUCION DE 126 PERSONAS QUE LABORAN EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA, SEGÚN FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA MLST, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

Frecuencia	Frecuencia	%
Siempre (100 %)	72	57,14%
Casi siempre (>70 %)	19	15,08%
Algunas veces (40-70 %)	15	11,90%
Muy pocas veces (10-40 %)	18	14,29%
Nunca (0 %)	2	1,59%
TOTAL	126	100,00%

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 5: DISTRIBUCION DE 40 PERSONAS QUE DESCONOCEN SOBRE EL SISTEMA MLST, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

RAZONES	FRECUENCIA	%
No ha escuchado	31	77,50%
No lo recuerda	1	2,50%
No es práctico	0	0,00%
Otras razones	8	20,00%
TOTAL	40	100,00%

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK

Tabla 6: DISTRIBUCION DE 166 PERSONAS QUE LABORAN EN EL ÁREA PREHOSPITALARIA, SEGÚN LA MANERA DE HACER LA COMUNICACIÓN DE UN EVENTO DE TRAUMA, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

MANERA DE REALIZAR LA COMUNICACIÓN	Nº	%
Sigue un esquema o formulario.	82	61.65
Por su propia experiencia	51	38.35
Total	133	100

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA , PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK

Tabla 7: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿QUIEN DEFINE LA GRAVEDAD DEL PACIENTE?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

PERSONAL	FRECUENCIA	%
Prehospitalario (Ambulancia, bomberos,chofer)	171	78,80%
Central SIS ECU 911	12	5,53%
Hospitalario (Recepcionista, médico)	28	12,90%
Paciente, familiares	6	2,76%
TOTAL	217	100,00%

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 8: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿QUIEN DECIDE EL DESTINO DEL PACIENTE?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

PERSONAL	FRECUENCIA	%
Prehospitalario (Ambulancia, bomberos,chofer)	81	34,91%
Central SIS ECU 911	73	31,47%
Hospitalario (Recepcionista, médico)	8	3,45%
Paciente, familiares	70	30,17%
TOTAL	232	100,00%

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

PERSONAL DE LA AMBULANCIA Y SIS ECU 911

Tabla 9: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿QUIÉN TIENE UNA COMUNICACIÓN DIRECTA CON LA AMBULANCIA?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

INSTITUCIÓN	FRECUENCIA	%
Central del SIS ECU 911	129	96,27
Hospital	1	0,75
Notifico a los dos centros	4	2,99
TOTAL	134	100,00

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK

Tabla 10: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿CAUSAS POR LAS QUE NO UTILIZA EL MLST?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

CAUSAS	FRECUENCIA	%
Falta de capacitación.	28	35,44
Falta de datos del paciente	13	16,46
Falta de suministros	2	2,53
Falta de equipo (e.j. teléfono o radio)	14	17,72
Falta de personal capacitado en recepción	13	16,46
Falta de tiempo	9	11,39
TOTAL	79	100,00

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 11: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿CON QUE PERSONAL HOSPITALARIO SE REALIZA LA COMUNICACIÓN?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

PERSONAL HOSPITALARIO	Frecuencia	%
Médico del Hospital	73	38,02
Paramedico (IESS)	8	4,17
Recepcionista del hospital (HVCM)	83	43,23
Enfermera del Hospital	28	14,58
TOTAL	192	100,00

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK

Tabla 12: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿FRECUENCIA DE COMUNICACIÓN DE LOS PARAMETROS VITALES?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

PARÁMETRO	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		ALGUNAS VECES		MUY POCAS VECES		NUNCA		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sat O2	67	69,79	18	18,75	5	5,21	4	4,17	2	2,08	96	100,00
FR	61	63,54	17	17,71	11	11,46	4	4,17	3	3,13	96	100,00
FC	82	85,42	7	7,29	1	1,04	5	5,21	1	1,04	96	100,00
TA	64	66,67	21	21,88	5	5,21	4	4,17	2	2,08	96	100,00
Glasgow	58	60,42	16	16,67	13	13,54	6	6,25	3	3,13	96	100,00
T. Prehosp.	51	53,13	20	20,83	5	5,21	11	11,46	9	9,38	96	100,00
TEA	27	28,13	32	33,33	12	12,50	14	14,58	11	11,46	96	100,00
Mecanismo	62	64,58	20	20,83	6	6,25	6	6,25	2	2,08	96	100,00
Lesiones s.	67	69,79	17	17,71	5	5,21	5	5,21	2	2,08	96	100,00

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

PREGUNTAS DEL PERSONAL HOSPITALARIO

Tabla 13: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿RECEPCION DE LOS PARAMETROS VITALES?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015

PARÁMETRO	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		ALGUNAS VECES		MUY POCAS VECES		NUNCA		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sat O2	7	26,92	4	15,38	10	38,46	4	15,38	1	3,85	26	100,00
FR	4	15,38	4	15,38	6	23,08	8	30,77	4	15,38	26	100,00
FC	8	30,77	6	23,08	6	23,08	6	23,08	0	0,00	26	100,00
TA	8	30,77	5	19,23	8	30,77	4	15,38	1	3,85	26	100,00
Glasgow	2	7,69	5	19,23	10	38,46	7	26,92	2	7,69	26	100,00
T. Prehosp.	0	0,00	3	11,54	4	15,38	9	34,62	10	38,46	26	100,00
TEA	4	15,38	4	15,38	4	15,38	9	34,62	5	19,23	26	100,00
Mecanismo	1	3,85	10	38,46	5	19,23	8	30,77	2	7,69	26	100,00
Lesiones s.	0	0,00	6	23,08	8	30,77	9	34,62	3	11,54	26	100,00

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 14: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿COMO CALIFICA LA INFORMACIÓN RECEPTADA Y PORQUÉ?, CUENCA, JULIO 2014- FEBRERO 2015.

RAZONES	Frecuencia	%
Información inconsistente	13	30,23%
Información incompleta	24	55,81%
Interferencia en la comunicación	4	9,30%
Información completa/ consistente	2	4,65%
TOTAL	43	100,00%

CALIFICACIÓN	Frecuencia	%
Buena	2	7,69%

Regular	13	50,00%
Mala	11	42,31%
TOTAL	26	100,00%

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

Tabla 15: DISTRIBUCION DE LA PREGUNTA ¿DÓNDE CREE QUE ESTA LA FALLA DE LA COMUNICACIÓN DE UN EVENTO DE TRAUMA?, CUENCA, JULIO 2014-FEBRERO 2015.

LUGAR DEL ERROR	FRECUENCIA	%
Central del SIS ECU 911	13	29%
Personal de las ambulancias	23	51%
Recepción de llamada del Hospital (HVCN)	9	20%
TOTAL	45	100%

FUENTE: BASE DE DATOS EXCEL “ALERTAS DE LLAMADA”

AUTOR: JAIME ARMIJOS, JENNIFER CAGUANA, PAOLA CARRASCO, MARGARITA LITUMA, MICHAEL RAINS, NEHAL NAIK.

ANEXO 2: Oficios

Cuenca, _____

Señor

Coronel Oswaldo Ramírez Palacios

Primer Jefe del B.C.B.V.C.

Su despacho.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, a la vez deseándole éxito en sus labores diarias. El motivo por el cual me dirijo a usted, es para solicitarle comedidamente permita el ingreso a la instalación donde labora, a los señores estudiantes de Medicina y miembros de la Liga Académica de Trauma y Emergencia de la ciudad de Cuenca, quienes se encuentran realizando un trabajo de investigación, cuyo objetivo es la implementación de alertas de llamadas y guión de comunicación para el traslado de pacientes por parte del SIS ECU 911 al centro de trauma y emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso zonal 6, Ecuador.

Los estudiantes pertenecen a la Universidad del Azuay, Universidad de Cuenca y Universidad de Virginia Commonwealth (EE.UU), ellos procederán a realizar encuestas a su personal sobre el sistema de comunicación de las emergencias atendidas.

Esperando contar con su colaboración, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Dr. Marco Freire

Director Zonal 6

Cuenca, _____

Señor

Dr. Pablo Vintimilla González

Presidente Cruz Roja Ecuatoriana Zona Azuay

Su despacho.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, a la vez deseándole éxito en sus labores diarias. El motivo por el cual me dirijo a usted, es para solicitarle comedidamente permita el ingreso a la instalación donde labora, a los señores estudiantes de Medicina y miembros de la Liga Académica de Trauma y Emergencia de la ciudad de Cuenca, quienes se encuentran realizando un trabajo de investigación, cuyo objetivo es la implementación de alertas de llamadas y guión de comunicación para el traslado de pacientes por parte del SIS ECU 911 al centro de trauma y emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso zonal 6, Ecuador.

Los estudiantes pertenecen a la Universidad del Azuay, Universidad de Cuenca y Universidad de Virginia Commonwealth (EE.UU), ellos procederán a realizar encuestas a su personal sobre el sistema de comunicación de las emergencias atendidas.

Esperando contar con su colaboración, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Dr. Marco Freire

Director Zonal 6

Cuenca, _____

Señor

Dr. Fabian Enrique Carpio

Director Provincial IESS Azuay

Su despacho.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo, a la vez deseándole éxito en sus labores diarias. El motivo por el cual me dirijo a usted, es para solicitarle comedidamente permita el ingreso a la instalación donde labora, a los señores estudiantes de Medicina y miembros de la Liga Académica de Trauma y Emergencia de la ciudad de Cuenca, quienes se encuentran realizando un trabajo de investigación, cuyo objetivo es la implementación de alertas de llamadas y guión de comunicación para el traslado de pacientes por parte del SIS ECU 911 al centro de trauma y emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso zonal 6, Ecuador.

Los estudiantes pertenecen a la Universidad del Azuay, Universidad de Cuenca y Universidad de Virginia Commonwealth (EE.UU), ellos procederán a realizar encuestas a su personal sobre el sistema de comunicación de las emergencias atendidas.

Esperando contar con su colaboración, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

Dr. Marco Freire

Director Zonal 6