

UNIVERSIDAD AMERICANA FACULTAD DE MEDICINA



CONOCIMIENTO CIENTÍFICO-TÉCNICO ACERCA DE LA ATENCIÓN DEL POLITRAUMATIZADO QUE POSEEN LOS PARAMÉDICOS DE LAS INSTITUCIONES DE ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE MANAGUA DURANTE FEBRERO DE 2005

AUTORES

Br. Juan Gabriel Collado Villanueva
Br. Gabriel Antonio Largaespada Pérez

TRABAJO MONOGRÁFICO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
“MÉDICO Y CIRUJANO”

TUTORES

Dr. Jorge Luis Espinoza (Emergenciólogo Hospital Bautista)
Dr. Ramiro Saborío (Metodólogo)

Managua, Nicaragua. Agosto 2005

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
I. INTRODUCCION.....	1
II. ANTECEDENTES.....	4
III. JUSTIFICACION.....	7
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
V. OBJETIVOS.....	10
VI. MARCO TEÓRICO	
A. Historia de la Atención Prehospitalaria a Nivel Mundial	11
B. Historia de la Atención Prehospitalaria en Nicaragua	14
C. Definiciones Básicas	18
D. Marco Legal de la Atención Prehospitalaria.	
1. Consideraciones sobre la Ley General de Salud	19
2. Sistema Nacional para la Mitigación, Prevención y Atención de Desastres (SINAPRED).....	22
E. Situación Actual de la Atención Prehospitalaria.....	23
F. Fundamentos de la Atención Prehospitalaria.....	29
1. Capacitación del personal.....	29
2. Medios de transporte.....	33
3. Tiempo prehospitalario.....	34
4. Precauciones universales.....	35

G. Evaluación Primaria (El <i>ABC</i>).....	35
1. Vía aérea (<i>A</i>).....	35
2. Ventilación (<i>B</i>).....	38
3. Circulación (<i>C</i>).....	41
H. Evaluación Secundaria.....	43
1. Entrevista.....	43
2. Signos vitales.....	45
3. Examen físico.....	46
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	54
VIII. RESULTADOS.....	64
IX. DISCUSIÓN	68
X. CONCLUSIONES	74
XI. RECOMENDACIONES.....	76
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	78
XIII. ANEXOS.....	80

I. INTRODUCCIÓN

El avance de la medicina en los últimos cincuenta años, ha logrado relegar a las enfermedades infectocontagiosas como la primera causa de muerte de los seres humanos. Este avance duplicó la expectativa de vida del hombre, pero dio lugar a la aparición de nuevos flagelos, como son: las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Además, los avances tecnológicos de la sociedad moderna han incrementado significativamente las muertes por trauma, éste es la primera causa de muerte en personas menores de cuarenta años, lo que lo convierte en una enfermedad de gente joven. Se afirma que por cada persona que muere de trauma, hay dos víctimas más que quedan con lesiones permanentes deshabilitantes.⁽¹⁾

Nicaragua no está fuera de estas tendencias mundiales, a como podemos ver en las siguientes estadísticas gubernamentales:

Según los Indicadores Básicos de Salud del Ministerio de Salud (2003), la esperanza de vida para ambos sexos es de 69.5 años, para el 2002 las muertes por causas violentas relacionadas con los estilos de vida en las ciudades (accidentes de tránsito, agresiones, quemaduras, etc.) representaron el 13% de todos los fallecimientos, sólo siendo superadas por las muertes de origen crónico agrupadas (37%). Las muertes por causas externas tienen una tasa nacional de 37.4 fallecidos por 100,000 habitantes. A nivel del Sistema Local de Atención Integral en Salud de Managua (SILAIS) las muertes por causas externas representan un 11.8% del total, constituyendo la primera causa, si se consideran las enfermedades de origen crónico por separado.

Por su parte los registros de la Policía Nacional muestran que entre Enero y Septiembre del 2004 a nivel nacional ocurrieron 246 homicidios culposos y 1779 lesiones por accidentes de tránsito.

Debemos tomar en cuenta que el trauma es una enfermedad que ocurre de manera inesperada y puede afectar por igual a todos los miembros de la sociedad. Su recuperación, generalmente, es lenta y costosa. La prevención es el elemento más importante; sin embargo, cuando ésta falla, la comunidad médica debe estar preparada para tratar al paciente de una forma rápida y eficiente, de forma que se logre una recuperación satisfactoria de sus lesiones.

Las intervenciones tempranas durante la primera hora posterior al trauma, tienen un impacto definitivo en la sobrevida y pronóstico del paciente traumatizado. Este es el período más gratificante desde el punto de vista terapéutico, donde medidas específicas y prontas pueden evitar que el paciente evolucione rápidamente a la muerte o quede con lesiones permanentes irrecuperables. La mayoría de las veces el trauma ocurre en un ambiente extrahospitalario y transcurre un tiempo valioso antes que la víctima sea atendida en el hospital. Es en estas circunstancias en que los cuidados pre-hospitalarios por personal entrenado desempeñan un papel crucial. ⁽²⁾

Dentro de las finalidades que tienen los sistemas de atención pre-hospitalaria, están: el brindar un tratamiento inicial a las lesiones que presenta el paciente, estabilizarlo para su transporte, alertar al equipo médico del hospital acerca de la emergencia, así como también comunicar las condiciones en que el paciente está siendo transportado y darle a este último apoyo psicológico. Los dos primeros enunciados incluyen las etapas del manejo del paciente politraumatizado; la Valoración Primaria, que consiste en el ABC y la

resucitación; la Valoración Secundaria, que comprende una historia clínica y examen físico detallado; y el manejo de las Lesiones Específicas.

Por lo tanto, el servicio médico de emergencias es un sistema que brinda atención pre-hospitalaria al paciente politraumatizado desde la escena misma del accidente y mientras éste es transportado a un centro especializado para su manejo final.

Debemos dejar en claro que en nuestro país, según las normas establecidas en los textos de emergencia, no contamos con paramédicos sino con técnicos en emergencia con nivel básico o intermedio; pero para fines prácticos en el presente trabajo se usará dicho término para hacer referencia a las personas que brindan atención prehospitalaria.

En resumen, podemos afirmar que el trauma es junto a otras patologías como el VIH-SIDA uno de los grandes flagelos de la sociedad moderna, y que nuestro país es afectado por estos padecimientos de la modernidad de igual o peor forma que las enfermedades del sub-desarrollo. El trauma es principalmente una enfermedad de gente joven y en Nicaragua alrededor del 45% de la población es menor de 25 años. El tratamiento del trauma debe ser abordado integralmente por un sistema de emergencia que incluya de forma armoniosa los servicios de atención prehospitalaria.

II. ANTECEDENTES

La primera descripción de un servicio pre-hospitalario al traumatizado aparece en la Iliada en la cual Homero relata como los soldados heridos en la guerra de Troya eran llevados hacia afuera del campo de batalla.⁽³⁾

En la Primera Guerra Mundial se reconoció la importancia del rápido traslado de los heridos. El tiempo promedio entre lesión y tratamiento era de doce a dieciocho horas, y la mortalidad de 8.5%. Durante la Segunda Guerra Mundial el tiempo de traslado pasó a ser de seis a doce horas y la mortalidad era de 5.8%.

En el ámbito civil se destacan:

- En 1865, creación del primer servicio de ambulancias en Cincinnati, Estados Unidos;
- En 1900, extensión de servicios similares por todos los Estados Unidos;
- En 1966, la Academia de Ciencias de Estados Unidos, publicó una monografía titulada: “El Trauma, la Enfermedad Negligente de la Sociedad Moderna”;
- En 1973, Estados Unidos se propuso mejorar los servicios prehospitalarios, definiendo los 15 aspectos que estos debían incluir; y
- En 1976, los franceses crearon los Servicios de Ayuda Médica de Urgencia (SAMU).

En estudios realizados en Estados Unidos y Europa se ha encontrado que la mayoría (60%) de los servicios prehospitalarios brindados corresponden a víctimas de traumatismo y que el 70% de los pacientes eran menores de 40 años, siendo el control de hemorragias e inmovilización de fracturas las maniobras practicadas con mayor frecuencia.⁽⁴⁾

En Nicaragua los servicios prehospitalarios iniciaron formalmente en 1949 al crearse por parte de Cruz Roja Nicaragüense un sistema de ambulancias. Posteriormente, también el Benemérito Cuerpo de Bomberos (BCB) fundado en 1936 empezó a brindar dichos servicios, prestación que finaliza en el año de 1980 cuando es reemplazado en sus funciones por el naciente Sistema Nacional Contra Incendios (SINACOI), a partir de 1992 vuelve a surgir el BCB que en adelante coexiste con la actual Dirección General de Bomberos.

En 1999, el trabajo monográfico realizado por Espinoza valoró los servicios prehospitalarios brindados en la ciudad de Managua por el personal de ambulancias de la Cruz Roja y de la Dirección General de Bomberos; dicho estudio concluyó que estas personas no habían recibido entrenamiento formal y que la mayoría se había adiestrado empíricamente con capacitación insuficiente.⁽⁴⁾

Este mismo estudio mostró que sólo al 9% de los pacientes atendidos se les había brindado oxigenoterapia, sin embargo, basados en los diagnósticos establecidos, el 25% lo necesitaba. Esta conducta podría ser explicada por presupuesto escaso, mal equipamiento, o por desconocimiento de la utilidad de la oxigenoterapia en dichas situaciones; considerando esto último como lo más grave.

La mortalidad reportada en ese estudio del total de pacientes atendidos con algún grado de gravedad fue de 22.6%, concluyendo que esta cifra podría reducirse si se implementasen maniobras de apoyo vital avanzado apropiadas.⁽⁴⁾

En el 2001, un estudio realizado por Cano evaluó el conocimiento que tenía el personal de la Cruz Roja y la Dirección General de Bomberos sobre el manejo de la vía aérea en los pacientes politraumatizados.

Se concluyó que el personal de la Dirección General de Bomberos tenía un 80% de su personal con un nivel de conocimiento entre bueno y muy bueno; en cambio en la Cruz Roja sólo un 64% se ubicó dentro de ese rango y por el contrario un 24% tenía un nivel de conocimiento bajo, a pesar de lo anterior sólo entre el personal de La Cruz Roja se encontró personal (12%) que tenían un nivel de conocimiento excelente en el manejo de la vía aérea.⁽⁵⁾

De manera que los dos extremos: excelente y malo, se encontraban en la Cruz Roja; se indagó las probables causas de lo anterior y se determinó que posiblemente se debía a que en esta institución se estaba impartiendo un curso de capacitación sobre atención primaria y secundaria, con lo cual habían dos grupos: uno que ya había terminado el curso y otro grupo de nuevo ingreso que apenas lo estaba iniciando.⁽⁵⁾

Para finalizar podemos afirmar que el trauma ha acompañado al ser humano desde sus primeros pasos en la Tierra, pero su manejo se desarrolló hasta hace no mucho tiempo con la creación de los sistemas de emergencia que incluyen como parte fundamental la atención prehospitalaria. Esta última surgió en nuestro país en 1949, y al respecto, sólo existen dos estudios que encontraron deficiencias en el entrenamiento y nivel de conocimiento del personal que labora en la atención prehospitalaria.

III. JUSTIFICACIÓN

El trauma es una de las emergencias que se presenta con mayor frecuencia, constituyendo alrededor del 65% de todas las emergencias atendidas por los servicios de asistencia pre-hospitalaria nacionales, cifras que son similares a estadísticas reportadas en Estados Unidos y Europa ⁽³⁾; además de forma global es la segunda causa de muerte a nivel nacional y provoca un incremento significativo de la aparición de discapacidad entre personas menores de 40 años. Por lo tanto, al ser causa importante de morbi-mortalidad y aumento de los costos económicos sanitarios, consideramos al trauma como un problema de salud pública en nuestra sociedad que debe ser minuciosamente estudiado.

Los Servicios de Atención Prehospitalaria constituyen la punta de lanza en el tratamiento del politrauma, sin embargo, en nuestro país son la cenicienta no estudiada y desatendida del Sistema de Salud Pública; a tal punto que la atención prehospitalaria no es incluida por el Ministerio de Salud dentro de los “Programas de Atención a Emergencias”; por lo que queda en manos de instituciones para quienes no es su objetivo primordial, lo cual deja a dicha atención sin un marco administrativo-legal apropiado, carente de presupuesto adecuado, con mal equipamiento y probablemente aun con las deficiencias encontradas en la capacitación del personal en estudios previos. Debido a todo lo anterior, nos proponemos aportar un pequeño grano de arena al determinar el nivel de conocimiento sobre manejo del politrauma que posee el personal que labora en la atención prehospitalaria, el cual hasta el momento prácticamente no incluye a médicos; y así ayudar a levantar el velo de oscuridad que cubre a esta área poco conocida del Sistema de Salud.

Una vez determinado el nivel de conocimiento se podrá valorar las capacitaciones hasta el momento recibidas, crear e implementar estrategias de capacitación que otorgarían un mejor grado de tecnificación a las instituciones y a su personal; lo que a fin de cuentas vendría a beneficiar a la población expuesta a ser víctima de un trauma pues recibiría una atención de mejor calidad científico-técnica.

El trabajo también debe llamar la atención del Ministerio de Salud quien debe involucrarse de manera más activa en la planificación, organización, habilitación y acreditación de la atención prehospitalaria a como está estipulado en la Ley General de Salud (Ley 423); en sus artículos 7, 26, 27, 55 y 56 (incluidos en la sección de anexos). Es entonces este ministerio el cual debe buscar mayor inversión presupuestaria por la vía gubernamental y a través de organismos no gubernamentales.

Por otra parte, el estudio permitirá que el comportamiento encontrado en el fenómeno pueda ser comparado con hallazgos de otros trabajos sobre el mismo tema, las herramientas utilizadas podrán servir como referencia para nuevos trabajos, además podría servir para estudios que valoren otras facetas de los servicios prehospitalarios.

A manera de conclusión podemos afirmar que el trauma es una patología muy frecuente en Nicaragua, que acarrea consecuencias muy graves, que uno de los pilares en su manejo, la atención prehospitalaria, ha sido muy poco estudiada y se encuentra prácticamente desatendida.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de conocimiento científico-técnico en la atención sanitaria prehospitalaria de pacientes politraumatizados que posee el personal paramédico que labora en la Cruz Roja Nicaragüense, Dirección General de Bomberos y Benemérito Cuerpo de Bomberos del Municipio de Managua en el período de Febrero de 2005?

V. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el conocimiento científico-técnico en relación a la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado que tiene el personal paramédico que labora en la Cruz Roja Nicaragüense, Dirección General de Bomberos y Benemérito Cuerpo de Bomberos en el Municipio de Managua durante Febrero de 2005.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conocer las características generales del personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria.
2. Determinar el nivel de conocimiento del personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria sobre valoración primaria (“ABC”) del traumatizado.
3. Identificar el nivel de conocimiento sobre valoración secundaria del traumatizado que posee el personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria.
4. Identificar el nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas del trauma con que cuenta el personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria.
5. Caracterizar los cursos de capacitación sobre atención prehospitalaria del trauma que han recibido los paramédicos de las instituciones de atención prehospitalaria.

VI. MARCO TEÓRICO

A. HISTORIA DE LA ATENCIÓN PRESHOSPITALARIA A NIVEL MUNDIAL

La primera descripción de un servicio pre-hospitalario al traumatizado aparece en la *Iliada* en la cual Homero relata como los soldados heridos en la guerra de Troya eran llevados hacia afuera del campo de batalla.⁽³⁾

En 1792, Dominique Jean Larrey cirujano militar de Napoleón dio inicio a la atención pre-hospitalaria tomando como punto de partida el manejo del trauma. En los tiempos anteriores los soldados heridos eran dejados en los campos de batalla durante dos o más días hasta que era lo suficientemente seguro para sacarlos y llevarlos a los campamentos. Larrey observó que un tratamiento más rápido de estos producía un aumento en la supervivencia; por lo tanto, desarrolló un sistema al que llamó “*respuesta-rápida*”, el cual consistía en un grupo de personal médico entrenado que iba al campo de batalla, levantaba al lesionado, brindándole atención en el lugar donde éste se encontraba y durante el camino de regreso al hospital. Larrey llamó a los vehículos en que transportaba a los heridos “*las ambulancias volantes*”.

Larrey estableció los lineamientos básicos que debe cumplir un sistema de atención pre-hospitalaria al postular los siguientes enunciados:

1. Rápido acceso a través de buenos medios (vehículos).
2. Atención en la escena por personal entrenado.
3. Rápido transporte al hospital proveyendo cuidado médico en el camino hacia el hospital.⁽³⁾

Durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra de Corea el beneficio de un rápido acceso del personal de cuidados pre-hospitalarios al traumatizado, la fluidoterapia con plasma y soluciones salinas, el control de la hemorragia y la estabilización de las fracturas demostraron ser una forma efectiva para disminuir la mortalidad de los heridos.⁽³⁾

En 1865 se creó el primer servicio de ambulancias en Cincinnati, el primero en los Estados Unidos. En 1900, se dio la extensión de servicios similares por todos los Estados Unidos. Estos servicios se limitaban al transporte de heridos proporcionando cuidados médicos mínimos o nulos.

En 1940 los hospitales civiles introdujeron oficinas que se encargaban de la admisión de los pacientes, ya que no existía un área en la cual se recibieran las emergencias; no fue sino hasta 1960 que se creó la primera sala de emergencia.

En 1962 J. D. Deke Farrington (padre del servicio de emergencia médico moderno) y San Banks desarrollaron el primer curso de trauma para el personal de ambulancias; este curso fue impartido en conjunto con el Comité de Trauma de Chicago. En 1964 el Departamento de Transporte de Estados Unidos desarrolló el primer curso para convertirse en Técnico Médico de Ambulancias.⁽³⁾

En 1966 la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos publicó una monografía titulada “Trauma, La Enfermedad Negligente de la Sociedad Moderna”; en este mismo año el Dr. Robert Kennedy quien formaba parte del Colegio Norteamericano de Cirujanos publicó el libro titulado “Cuidados de Emergencia del Enfermo y del Traumatizado”.⁽³⁾

En ese mismo año se emitió una ley que autorizaba al Departamento de Transporte de los Estados Unidos a dedicar una parte de su presupuesto a la adquisición de ambulancias, sistemas de comunicación y programas de capacitación para destinarlos a los servicios médicos pre-hospitalarios.

En 1973, en los Estados Unidos, se definió una nueva ley que buscaba mejorar los servicios médicos de emergencia, en ella se plantean 15 aspectos fundamentales que deben incluir dichos servicios, entre ellos: personal, capacitación del mismo, comunicación, transporte, transferencia de pacientes, entre otros.⁽³⁾

En 1976 los franceses crearon los Servicios de Ayuda Médica de Urgencia (SAMU), los cuales a diferencia del sistema estadounidense incluyen la participación de médicos en la atención prehospitalaria, y son similares en varios países europeos.

En ese mismo año un cirujano ortopedista sufrió un accidente, el cual le permitió determinar por experiencia propia lo inadecuado de los cuidados de emergencia que recibió; por lo cual se propuso normar cómo se debía abordar a un paciente gravemente enfermo independientemente de la situación que lo llevó a su condición, surgió entonces el *Curso de Apoyo Vital en Trauma* (“*Advanced Trauma Life Support, ATLS*”).

En 1978 se llevó a cabo el Curso de Apoyo Vital Avanzado en Trauma (ATLS) en Nebraska y al año siguiente éste fue reconocido y adoptado por el Colegio Norteamericano de Cirujanos. Este curso no sólo se llevó a las salas de Emergencias sino que también se extendió a los servicios de atención extra hospitalarios a través del “*Curso de Apoyo Prehospitalario Vital en Trauma*” (*PHTLS*, por sus siglas en inglés), patrocinado por la Asociación Nacional de Técnicos en Emergencias Médicas de los Estados Unidos

(NAEMT) y en cooperación con el Comité de Trauma del Colegio Norteamericano de Cirujanos.⁽²⁾ A partir de entonces el manejo del trauma ha sido dividido en Evaluación Primaria, Evaluación Secundaria y Manejo de Lesiones Específicas.

A raíz de esto el concepto de la atención pre-hospitalaria cambió, ya no como el transporte de los pacientes graves, sino como el transporte y manejo inicial de pacientes que necesitan atención médica urgente.

B. HISTORIA DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA EN NICARAGUA

En Nicaragua hay poca documentación acerca del sistema de atención prehospitalaria y sobre el abordaje prehospitalario de los pacientes graves. Han sido la Cruz Roja de Nicaragua y los Cuerpos de Bomberos quienes han encabezado dicha atención.

1. Cruz Roja Nicaragüense

Desde 1934 se fundó la Cruz Roja Nicaragüense y el 16 de noviembre de 1949 se creó e institucionalizó un sistema de ambulancias, que inicialmente consistía en una sola; el servicio se limitaba al traslado del enfermo o traumatizado, víctima de guerra o de desastre natural.⁽⁶⁾

Durante el terremoto de 1972 que destruyó la capital, se pusieron de manifiesto muchas limitantes técnicas y humanas en relación a la atención de pacientes, pero sin duda sirvieron para dejar en claro la necesidad de implementar cursos de primeros auxilios, adquisición de más unidades, y mayor cobertura de atención. En la actualidad Cruz Roja de

Managua posee un departamento de rescate y socorro destinado al rescate de personas atrapadas (vehículos, edificios) y respuesta ante desastres; y un departamento de ambulancias encargado de la atención prehospitalaria, éste posee 4 unidades de ambulancias, una de ellas fuera de servicio; se encuentran localizadas una en las oficinas centrales de Belmonte, otra en Cruz Roja “Don Bosco” y la última en el aeropuerto de Managua.

Cruz Roja cuenta con 10 oficiales que laboran en estas unidades; ellos han recibido y aprobado el curso “*Técnico en Emergencias Médicas*” (TEM) impartidos por médicos emergenciólogos miembros de la Asociación Nicaragüense de Cuidados de Emergencia y Trauma (ANCET). Dicho curso consiste en una capacitación teórico práctica (situaciones simuladas), con una duración de 200 horas, diseñado por dicha asociación basándose en los cursos ATLS y PHTLS.

Una vez aprobado el curso TEM estarían certificados como Técnicos Médicos Intermedios de Emergencia, según los estándares utilizados en los Estados Unidos.

La Cruz Roja de Managua atiende un promedio de 30 llamadas de socorro al día, del total de llamadas atendidas en el 2004 un 38.78% correspondieron a traumatismos.⁽⁶⁾

2. Cuerpos de Bomberos

En Nicaragua existen tres Cuerpos de Bomberos: Dirección General de Bomberos (dependiente del Ministerio de Gobernación), Asociación de Bomberos Voluntarios (adscrita a la Dirección General) y Federación de Bomberos Voluntarios.

El primer Cuerpo de Bomberos de Nicaragua fue fundado en 1936 adscrito al entonces Distrito Nacional (hoy Alcaldía de Managua), recibía ayuda gubernamental y no gubernamental, y sus integrantes eran voluntarios. En 1946 por Decreto Ejecutivo fue declarado Institución “Benemérita de la Patria”.

A partir de 1951 comienzan a aparecer otros Cuerpos en el resto del país, y en 1962 se crea la Federación de Cuerpos de Bomberos de Nicaragua.

En 1980 se inicia una nueva etapa en la historia de los Bomberos en Nicaragua, al formarse el Sistema Nacional Contra Incendios (SINACOI), pasando todos los Cuerpos de Bomberos a ser dependencia del Ministerio del Interior, quedando su estructura formada por la Dirección General de Bomberos, División General de Prevención de Incendios y División Administrativa; regulados a partir de 1983 por la Ley Orgánica del SINACOI.

En 1989 se organiza el nuevo Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Managua. En 1992, por medio del Decreto Presidencial No. 2-92, se restituyeron a las organizaciones de Bomberos Voluntarios los bienes, derechos y acciones que poseían al año de 1980. Hasta la fecha no ha habido una clara definición de las funciones, competencias, ni tampoco medidas gubernamentales que diriman las contradicciones entre el Benemérito Cuerpo de Bomberos (BCB) y la Dirección General de Bomberos (DGB).

Hoy en día la DGB en la ciudad de Managua cuenta con 6 estaciones; 5 ambulancias (1 de ellas fuera de servicio); y 38 oficiales que han aprobado el curso APAA. Por su parte el BCB de Managua posee 1 estación; 1 ambulancia y 5 oficiales con nivel

APAA. Ambas instituciones también utilizan los carros de bomberos para traslado de pacientes.

Los miembros del cuerpo de bomberos han recibido el curso “*Asistente de Primeros Auxilios Avanzados*” (APAA), impartido por los bomberos del Condado de Dade, E.U, y financiado por la cooperación estadounidense a través de la Oficina de Asistencia para Desastres de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (OFDA-USAID, por sus siglas en inglés).

Este curso intensivo sirve para preparar técnicos médicos en emergencia, es una adaptación para Latinoamérica de los principios enunciados en los cursos ATLS y PHTLS. Su contenido incluye emergencias médicas, trauma, atención de partos y emergencias pediátricas. Tiene una duración de 12 a 15 días, con clases teórico-prácticas 8 horas al día, cada 3 lecciones se realiza una prueba teórica, al final del curso se realiza una prueba teórica general, y una valoración práctica individual y otra en equipo; para aprobar se necesita una nota mínima de 80, aquellos que no aprueban solamente reciben un certificado de participación. Sus egresados adquieren habilidades en: inmovilización y transporte de pacientes, rescate, resucitación cardiopulmonar, colocación de catéteres intravenosos y técnicas avanzadas para vías respiratorias. Existe un curso especial para preparar Instructores APAA, en este sólo participan aquellas personas que obtuvieron los mejores resultados en el curso APAA.

De forma similar a Cruz Roja, ambos Cuerpos de Bomberos reportan que la mayoría de sus traslados son pacientes víctimas de trauma. En el 2004, la DGB realizó un total de 1650 traslados.

C. DEFINICIONES BÁSICAS

- *Atención Prehospitalaria*: Manejo inicial desde la misma escena del incidente de pacientes que necesitan atención médica urgente y su transporte adecuado a un centro de atención apropiado.

- *Evaluación Primaria*: Es aquella que se realiza para identificar las lesiones que pueden poner la vida en peligro de forma inmediata; consiste en el “ABC” (A: Vía aérea, B: Respiración y ventilación, C: Circulación, D: Déficit Neurológico, E: Exposición). Aunque son descritas de forma separada, la evaluación primaria y la resucitación se realizan de forma simultánea.

- *Evaluación Secundaria*: Se realiza hasta haber completado la Evaluación Primaria, iniciado las maniobras de resucitación y reevaluado los parámetros ABC del paciente. Consiste en una historia completa y una exploración minuciosa de cabeza a pies; ello incluye una evaluación de los signos vitales.

- *Politrauma*: Lesiones simultáneas de diferentes partes del cuerpo o sistemas, las que por sí mismas o juntas pueden poner en peligro la vida. Cerca del 80% de los politraumatismos son causados por accidentes de tránsito.

- *Paramédico*: Según los cursos ATLS y PHTLS, se trata de un técnico médico en emergencias; quien ha sido capacitado en inmovilización y transporte de pacientes, rescate, resucitación cardiopulmonar, farmacoterapia pre-hospitalaria para determinados padecimientos, interpretación de los ritmos electrocardiográficos, cardioversión sincronizada, desfibrilación manual, colocación de catéter intravenosos, uso de traje neumático anti-choque y técnicas avanzadas para vías respiratorias. Por lo tanto en nuestro país, según estos criterios, no existen paramédicos sino técnicos médicos en emergencias con niveles básico e intermedio.

D. MARCO LEGAL DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

1. Consideraciones Sobre La Ley General De Salud

En la Ley General de Salud (Ley 423), vigente desde 17 de Mayo de 2002, no aparece estipulado la atención prehospitalaria como tal, sin embargo, existen diferentes artículos que obligan al Ministerio de Salud a ser el proveedor, regente y/o coordinador de estos servicios. A continuación se citan dichos artículos.

Arto. 7. Son competencias y atribuciones del Ministerio de Salud:

Numeral 7- Definir las normas de organización, funcionamiento y financiamiento del plan de asistencia sanitaria por causa de accidentes de tránsito.

Numeral 28- En materia de prevención y control de enfermedades y accidentes, y sin perjuicio de lo que dispongan las leyes laborales en materia de riesgos del trabajo, corresponde al Ministerio de Salud en coordinación con otras entidades del estado:

Acápite c) Realizar los programas y actividades que estime necesarias para la prevención y control de enfermedades y accidentes.

Arto. 26. El Ministerio de Salud, en coordinación con los organismos competentes, llevará a cabo actividades dirigidas a la investigación, prevención y control de accidentes.

Arto. 27. Para los efectos de esta ley, se entiende por accidente todo hecho súbito que produzca daños a la salud y que resulte de condiciones potencialmente prevenibles.

Arto. 28. Es responsabilidad del Ministerio de Salud y de la sociedad en su conjunto, contribuir a la disminución sistemática del impacto que la violencia ejerza sobre la salud.

Así mismo, se establece en los artículos 55 y 56 de la Ley que es el MINSA el ente encargado de la Habilitación y Acreditación de toda institución que preste servicios de salud en el territorio nacional.

En el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud, vigente desde el 13 de Enero de 2003 los organismos no gubernamentales se ven comprometidos a integrarse con el Ministerio de Salud en lo programas de atención sanitaria.

En nuestro país no existen programas de educación para egresar paramédicos a pesar que los artículos 164, 165, 170 y 176 ordenan al MINSA a formar, registrar y supervisar recursos humanos en todas las áreas de atención sanitaria, en coordinación con los organismos competentes. Ni contamos con programas de educación básica (primeros auxilios, prevención de accidentes, etc.) dirigidos a la población en general (por ejemplo: estudiantes universitarios, bachilleres, aspirantes a licencia de conducir) e instituciones

claves como la Policía Nacional; programas que según los artículos 323, 324 y 325 del Reglamento deben de ser coordinados por el MINSA.

Por otro lado en el artículo 52 de la Ley correspondiente al Programa por Emergencias no se hace ninguna referencia a la atención sanitaria prehospitalaria. De igual forma este aspecto no es contemplado en los artículos 219, 220, 221 y 222 del Reglamento que abordan dicho programa; y únicamente se menciona el traslado de pacientes dentro del sistema de referencia y contrarreferencia entre centros asistenciales, sin incluir la atención y traslado desde la escena misma donde ocurre el hecho.

En el Capítulo II del Reglamento de la Ley (artículos 42 al 57) se establece la Organización del Modelo de Atención Integral en Salud, en esta sección la atención prehospitalaria no es incluida como un nivel de atención, ni como función de ninguno de dichos niveles.

El Reglamento de la Ley General de Salud (Artículos 96 y 97) tampoco establece dentro de las funciones de los Hospitales Públicos la prestación de atención prehospitalaria.

En la sección de anexos se incluyen extractos de los artículos de la Ley General de Salud y su Reglamento, mencionados en la presente sección.

2. Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED)

En nuestro país existe el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED); sistema creado, a como su nombre lo indica, para dar respuesta a fenómenos con nivel de desastre. Por lo tanto no incluye la atención prehospitalaria dentro de sus funciones, pero nos llama la atención pues por ser un sistema multisectorial e interinstitucional es capaz de integrar y coordinar en su seno a múltiples instituciones tanto públicas como privadas; tales como: Ministerio de Salud, Ministerio de Gobernación (incluye a la Dirección General de Bomberos y la Policía Nacional), Ministerio de Defensa (incluye Defensa Civil y Ejército), Ministerio de Educación, Cruz Roja de Nicaragua, Organizaciones de Bomberos, entre otros.

Situación que podría resultar ventajosa en Nicaragua donde la atención prehospitalaria en la actualidad recae en instituciones de diversa índole: la Dirección General de Bomberos que es un ente estatal; Cruz Roja Nicaragüense, que es un Organismo No Gubernamental; y el Benemérito Cuerpo de Bomberos que es una organización de la sociedad civil. Además estas instituciones no contemplan como su función primordial el brindar servicios prehospitalarios; el objetivo principal de los bomberos es la atención y prevención de incendios; y el de la Cruz Roja es la atención de desastres. Hasta el momento dichas instituciones no trabajan de forma coordinada, ni poseen comunicación entre ellas; por ejemplo: en ocasiones unidades de más de una institución acuden innecesariamente ante un mismo llamado de emergencia; tampoco existe coordinación entre ella y los hospitales, por ejemplo: el traslado de pacientes a centros que no posee la especialidad para su óptimo tratamiento.

En la sección de anexos se incluyen extractos de la Ley Creadora y Reguladora del SINAPRED (Ley 337) y de sus reglamentos que nos resultan relevantes; como lo son: principios del sistema, sus funciones y atribuciones de las instituciones que agrupa.

E. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

Los servicios de atención prehospitalaria son considerados como una extensión hacia la comunidad de la atención médica hospitalaria; destinados a dar respuesta pronta ante situaciones de emergencias naturales o provocadas por el hombre.⁽²⁾

Estos servicios pueden ser brindados por muchas instituciones pero con un mismo fin, garantizar que la víctima o paciente sea rescatado y atendido rápidamente para transportarlo posteriormente a una unidad hospitalaria donde se le darán los cuidados definitivos.⁽⁷⁾ Las instituciones pueden pertenecer al Estado o ser parte de la sociedad civil, en este último caso pueden ser con o sin fines de lucro.

A nivel mundial existen dos modelos: el europeo y el estadounidense; presentan una diferencia fundamental, en el modelo europeo quien brinda la atención prehospitalaria es un médico mientras que en el estadounidense se trata de un técnico médico en emergencias; en nuestro país predomina el modelo estadounidense.

La obligación de brindar servicios prehospitalarios puede ser tomada por los hospitales, la Cruz Roja, Cuerpos de Bomberos, empresas médicas privadas y en algunos casos por el Ejército, la Policía, e incluso personas de la sociedad civil. Por tal motivo, la preparación ante casos de emergencia debe ser amplia y continua. Decimos que debe incluir a los agentes de policía ya que muchas veces son los primeros en encontrar a las víctimas;

al personal del ejército que participa ante emergencias a gran escala; y a la sociedad civil a través de cursos básicos incluidos en la educación media, en la universidad y al solicitar la licencia de conducir.

En Nicaragua, los hospitales privados brindan servicios de ambulancias, estos centros cuentan con personal médico en sus unidades. Nuestros hospitales y centros de salud públicos no ofrecen servicios de asistencia prehospitalaria, ya se mencionó en la sección anterior que no está contemplado entre las funciones que establece la ley, a pesar que la misma, estipula que el Ministerio de Salud debería atender dicha necesidad; sus ambulancias son utilizadas para transferencia de pacientes entre unidades asistenciales y para labores administrativas.

Por su parte, la Defensa Civil (adscrita al Ministerio de Defensa) cuenta con 20 miembros con nivel APAA, este organismo participa bajo el mando del SINAPRED en la gerencia de desastres. Entre las instituciones gubernamentales, la Policía Nacional también ha comenzado a recibir cursos de Primeros Auxilios Básicos brindados por instructores de la DGB.

De modo que la atención prehospitalaria recae sobre la Cruz Roja y los Cuerpos de Bomberos, quienes no siguen ningún sistema de organización ni coordinación entre ellos ni con los hospitales. A continuación hablaremos sobre estas instituciones.

Cruz Roja Nicaragüense (CRN) es una Sociedad Nacional sin fines de lucro afiliada a la Federación Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, fue fundada en Nicaragua en 1934 y es pionera en la atención prehospitalaria desde 1949; sus principales programas van desde Primeros Auxilios con puestos de Socorro terrestres y

marítimos, pasando por la atención a los sectores de la población más necesitados, ayuda domiciliaria, inmigración, programas de salud, medio ambiente, ayuda humanitaria internacional y servicios sociales.

En la ciudad de Managua cuenta con 3 puestos de operaciones: uno en sus oficinas centrales en Belmonte, otro en Don Bosco y el del aeropuerto. Este último sólo atiende emergencias suscitadas en estas instalaciones. Posee 3 ambulancias tipo I activas (una por puesto) y una cuarta fuera de servicio, son vehículos marca Toyota modelo Land Cruiser adaptadas para transportar en la parte posterior a un paciente. Entre su personal cuenta con 10 oficiales con nivel APAA (uno de ellos con nivel Instructor APAA) que laboran junto con 10 conductores capacitados en primeros auxilios básicos, forman equipos de dos por ambulancia (un conductor y el oficial APAA en la parte posterior), con turnos de 12 horas seguidos por descansos de 24 horas.

Así mismo, Cruz Roja cuenta con el Departamento de Rescate y Socorro, el cual se encarga de emergencias que ameriten rescate horizontal (p.e.: personas atrapadas en vehículos), rescate vertical y cuando las unidades del Departamento de Ambulancias no están disponibles. Cuentan con tres vehículos y 16 personas que han cursado el curso TEM y algunos el curso APAA.

Para ingresar a la institución se requiere haber aprobado el bachillerato, 3 cartas de recomendación y tener buen récord de policía, luego para brindar atención prehospitalaria debe aprobarse al menos un curso de capacitación (APAA o TEM).

Para solicitar su servicio debe marcarse el número 128 (los números de emergencia de 3 dígitos son gratuitos desde cualquier teléfono fijo o celular), la llamada es recibida en el Centro de Comando en Belmonte y se envía a la unidad mejor ubicada.

La Dirección General de Bomberos (DGB) es un organismo gubernamental adscrito al Ministerio de Gobernación, es el sucesor del desaparecido SINACOI. Cuenta con 6 puestos de operaciones en la ciudad de Managua y 2 en poblados cercanos, que se identifican con la letra “Z” y un número:

- Estación Central; en las cercanías del Hospital Bautista (Z1), con 14 APAA;
- Estación del Mercado Iván Montenegro (Z2), con 2 APAA;
- Estación del Mercado Roberto Huembes (Z3), con 6 APAA;
- Estación de Carretera Norte, contiguo a la TANIC (Z4), con 3 APAA;
- Estación de Ciudad Sandino (Z5), con 2 APAA;
- Estación del Aeropuerto (Z6), sólo atiende emergencias que ocurran en estas instalaciones, con 6 APAA;
- Estación del Mercado Israel Lewites (Z7), con 4 APAA; y
- Estación de Tipitapa (Z8), con 1 APAA.

Entre sus filas hay 8 personas con nivel Instructor APAA (7 en Z1 y otro en Z7).

La Estación Central tiene 3 ambulancias, la estación del Roberto Huembes posee una que está fuera de servicio, y existe otra en el Aeropuerto, todas son ambulancias tipo III. Se trata de vehículos marca Chevrolet y Ford modelo Scoley que cuentan en su parte posterior con una cabina modular amplia, baja, con capacidad para 2 pacientes, con varios compartimentos, y toma corriente. En función de la disponibilidad del personal cada unidad está compuesta por 4 APAA (de forma ideal) o al menos 2.

El personal entre semana trabaja 48 horas y descansa 48, en fines de semana son 72 y 72 horas respectivamente. Para empezar a trabajar en la atención prehospitalaria primero se debe ser bombero, para lo cual se debe presentar Certificado de Salud, tener una altura mínima, ser mayor de 18 y aprobar al menos el curso elemental de Bombero; luego debe realizarse el curso APAA.

Para solicitar su servicio debe marcarse el 115 o el *911 desde un celular. La llamada se recibe en el Centro de Comando, ubicado en la parte posterior de la Estación Central, y se envía a la unidad mejor ubicada.

El Benemérito Cuerpo de Bomberos (BCB) es una institución no gubernamental sin fines de lucro, afiliada a distintas organizaciones internacionales de bomberos, subsidiada por donaciones de dentro y fuera del país. Fue fundada originalmente en 1936, elevada al grado de Benemérita en 1946, desapareció en 1980 para dar lugar al SINACOI, en 1989 renace su organización y en 1992 recuperan definitivamente sus bienes e instalaciones. En la ciudad de Managua posee una estación (frente al Estadio Nacional), una ambulancia tipo III, 5 oficiales con grado APAA. entre los cuales dos poseen nivel de Instructor APAA Para solicitar su servicio debe marcarse el número 120.

Las tres instituciones cuentan con comunicación vía radio entre sus unidades y los centros de comando respectivos, no así con las salas de emergencia de los hospitales ni entre unidades y centros de comando de instituciones diferentes.

El personal APAA de estas instituciones no está destinado de forma exclusiva a las ambulancias, también viajan en otro tipo de unidades, y como además han recibido otros

cursos de preparación pueden participar en actividades distintas a la atención prehospitalaria.

De manera general las unidades de las tres instituciones cuentan con el siguiente equipamiento:

- Esfingomanómetro con brazaletes de distintos tamaños, estetoscopio, termómetro.
- Tijera de material, vendas, apósitos, guantes, gasas, gasas vaselinadas, abate lenguas, hisopos.
- Tanque de oxígeno, cánula nasal, guía para el tanque de oxígeno, conector para el tanque de oxígeno, mascarilla nasal de distintos tamaños, AMBU.
- Solución salina, guía de suero, bránula, mariposas, jeringas, agujas, torniquetes.
- Tabla espinal rígida; férulas para brazos y para piernas; collarines ortopédicos de distintos tamaños, estabilizador de cabeza.
- Agua oxigenada, clorohexidina.
- Cánulas de Mayo de distintos tipos, laringoscopios con hojas de distintos tamaños, tubos endotraqueales de distintos tamaños.

Por su parte la DGB también cuenta con succionadores, saturadores de oxígeno, y un desfibrilador portátil; este último solamente es utilizado por un médico que labora en la institución, pues es él único capacitado para ello.

Los Cuerpos de Bomberos también se sirven de sus camiones para el traslado de pacientes, ya que muchos de estos cuentan con botiquines equipados con los materiales anteriormente mencionados y transportan personal con nivel APAA.

F. FUNDAMENTOS DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

Existen 15 aspectos que se deben tener en cuenta en un sistema de servicios de atención prehospitalaria:

1. Personal.
2. Capacitación.
3. Comunicaciones.
4. Transporte.
5. Instalaciones.
6. Unidades de cuidados intensivos.
7. Organismos de seguridad pública.
8. Participación ciudadana.
9. Acceso a la atención.
10. Transferencia de pacientes.
11. Normalización de los registros del paciente.
12. Información y orientación a la población.
13. Valoración independiente.
14. Coordinación en caso de desastres.
15. Convenios de ayuda mutua.

A continuación describiremos los aspectos medulares:

1. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La capacitación comienza con la orientación que se brinda a la ciudadanía en general. Es importante que la población sepa a quién llamar y donde hacerlo en caso de una emergencia.

La capacitación al personal de ambulancias suele consistir en un curso similar al de técnico en medicina de emergencia, existen tres niveles reconocidos en los Estados Unidos, que son:

1. Técnico médico de emergencias con nivel básico EMT-B.
2. Técnico médico de emergencias con nivel intermedio EMT-I.
3. Técnico médico de emergencias con nivel paramédico EMT-P.

Los técnicos básicos tienen las suficientes habilidades en primeros auxilios como para hacerse cargo de las situaciones de emergencia que ponen la vida en peligro inmediato antes de llegar al hospital. ⁽²⁾

Sus habilidades incluyen:

- Maniobras de resucitación cardiopulmonar (RCP);
- Uso de desfibrilador externo automático;
- Rescate;
- Inmovilización; y
- Transporte seguro.

Los EMT-B están capacitados para realizar intubación orotraqueal o para emplear un auxiliar avanzado para conservar la permeabilidad de las vías respiratorias.

El entrenamiento para los EMT-I incluye habilidades adicionales como colocación de catéter intravenosos, uso de traje neumático anti-choque y técnicas avanzadas para vías respiratorias.

La capacitación para los EMT-P incluye farmacoterapia pre-hospitalaria para determinados padecimientos, interpretación de los ritmos electrocardiográficos, cardioversión sincronizada y desfibrilación manual.

Es importante que en la capacitación del personal técnico participe activamente un equipo de médicos para asegurar que el conocimiento y las habilidades sean transmitidas de manera correcta y segura, este equipo también debería supervisar las evaluaciones prácticas en los salones de entrenamiento.⁽⁷⁾

El personal de atención pre-hospitalaria debe estar entrenado para atender cualquier emergencia a la que sean llamados, estas emergencias se resumen en cuatro ámbitos:⁽²⁾

a. Atención de Emergencias Cardíacas.

Es evidente que los soportes vitales avanzados salvan vidas en caso de paro cardíaco repentino, algunos autores argumentan que con sólo el éxito de la atención a estos pacientes, se justifica la existencia de los servicios pre-hospitalarios independientemente de lo costoso que éstos sean.

Una de las entidades clínicas que con más frecuencia sufren los pacientes atendidos y transportados por los sistemas médicos de emergencia (SME) son las manifestaciones de cardiopatías, por lo común dolor precordial isquémico y sus complicaciones. Las modalidades de tratamiento más frecuente son alivio del dolor isquémico mediante nitratos y narcóticos, uso de antiarrítmicos, y marcapasos externos para el control de las bradicardias.

En países desarrollados muchas unidades cuentan con electrocardiogramas de 12 derivaciones, por lo cual el paramédico debe saber interpretar el ritmo cardíaco y diagnosticar un infarto agudo del miocardio, para contactarse con el hospital a donde se pretende llevar al paciente. Se ha demostrado que la administración oportuna de trombolíticos reduce de manera significativa la morbi-mortalidad de estos pacientes.

b. Atención de Traumatismos.

No existe consenso en cuanto al tratamiento que debe proporcionar el personal pre hospitalario a las víctimas de traumas en el campo o camino al hospital. Sin embargo, los paramédicos pueden conservar la permeabilidad de las vías respiratorias del paciente, colocar catéteres intravenosos y administrar un volumen significativo de líquido rápidamente sin demorar el transporte.

Existen muchas preguntas en torno a la utilidad de la administración de soluciones intravenosas fuera del hospital a pacientes traumatizados, por lo que se enfatiza más en la asistencia respiratoria de la víctima y la rapidez del transporte.

c. Atención Médica de Adultos.

La administración oportuna de medidas avanzadas para la obstrucción de las vías respiratorias por quemaduras, traumatismos y alergias puede salvar vidas. Algunos sistemas prehospitalarios han demostrado que paramédicos bien entrenados y con supervisión médica cercana pueden utilizar fármacos para provocar parálisis neuromuscular en límites de seguridad con el objetivo de entubar la vía aérea.

La dificultad respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y con asma son entidades que también deben ser abordadas por el personal, pacientes

con alteraciones del nivel de conciencia, hipoglucémicos, control de convulsiones con diazepam y el apoyo ventilatorio a pacientes en estado epiléptico son otras funciones importantes de la atención pre-hospitalaria. ⁽⁸⁾

d. Atención Pediátrica.

Se calcula que entre 5 y 10% del volumen de pacientes atendidos son casos pediátricos, los casos más frecuentes son traumatismos, urgencias respiratorias y convulsiones; el paro cardíaco es raro en niños.

Se ha notado que el índice de éxito en la intubación endotraqueal es similar que en los adultos.

Como es de esperar es poco frecuente que se logre la intubación endotraqueal o la colocación de un acceso venoso en un lactante, se pretende mejor, lograr una buena capacitación al personal en el uso de ventilación con bolsa, válvula y mascarilla.

2. MEDIOS DE TRANSPORTE.

En cuanto a transporte, las ambulancias se han transformado en áreas móviles eficaces de atención donde se realizan maniobras que pueden salvar la vida.

El aspecto más importante es que el personal esté en posibilidades de proporcionar tratamiento de apoyo mientras se transporta con seguridad al enfermo. ⁽²⁾

Los vehículos deben cumplir con algunos requerimientos según recomendaciones del Colegio Norteamericano de Cirujanos:⁽¹⁾

- Deben contar con el equipo de apoyo necesario para la atención del paciente;
- Como mínimo deben viajar dos proveedores de atención prehospitalaria;
- Adecuar espacio para dos pacientes; y
- Suficientes luces exteriores y sistema de sirenas.

Los dos vehículos más empleados para Sistemas Médicos de Emergencia son *unidades de respuesta inmediata* que no transportan pacientes, entre estos están los carros de Bomberos, policías y unidades de rescate; y las *ambulancias* terrestres que transportan enfermos.

Son tres las variedades de ambulancias que se utilizan:

- Tipo I, un chasis de camioneta estándar con caseta modular que transporta al personal, al paciente y al equipo;
- Tipo II, un vehículo mayor que la camioneta; y
- Tipo III, un chasis de camioneta con caseta modular en la parte posterior.

3. TIEMPO PRE-HOSPITALARIO.

Es considerado como el tiempo desde que ocurrió la lesión o que se recibió la llamada de auxilio hasta la llegada de la ambulancia al hospital, por lo general es más prolongado en las áreas rurales que las urbanas; se ha estudiado grandemente este factor y el rango promedio ideal se considera entre 20 y 50 minutos.⁽⁷⁾

Según Lewes, quien usó modelos simulados computarizados, no es significativo el beneficio de la canalización intravenosa en el campo para el paciente que está sangrando y que está a un tiempo del hospital menor de 30 minutos; de hecho, se han reportado

complicaciones con la inserción de una vía intravenosa en el período prehospitalario mayores que las que se reportan en el departamento de emergencia del hospital. ⁽⁸⁾

4. PRECAUCIONES UNIVERSALES

Todo el personal que proporciona atención pre hospitalaria debe estar protegido de la exposición a sangre y otros líquidos corporales de los pacientes, de manera sistemática se usan máscaras, gafas de protección y guantes. Estos equipos siempre deben estar disponibles en el vehículo y ser parte del conocimiento del personal. ⁽²⁾

G. EVALUACIÓN PRIMARIA DEL PACIENTE TRAUMATIZADO (EL “ABC”)

El primer paso al evaluar a un individuo con colapso es comprobar el nivel de reactividad mediante algún tipo de estímulo. En caso que la víctima no responda se debe solicitar ayuda y emprender las medidas de apoyo vital avanzado. ⁽⁸⁾

1. VÍA AEREA (A):

La primera prioridad en la atención pre-hospitalaria es el control de la vía aérea y la estabilización de la columna cervical; esto involucra oxigenoterapia, observación estrecha o intubación endotraqueal.

- Alivio de la Oclusión Respiratoria.

Con la atonía muscular, la lengua suele desplazarse hacia la faringe y causar oclusión de las vías respiratorias superiores.

La presión negativa que se genera durante los esfuerzos de inspiración puede forzar el desplazamiento de la lengua en tal dirección, con lo que se crea un sistema de válvula unidireccional oclusiva durante la fase inspiratoria que se manifiesta como estridor.

Son tres las maniobras que se emplean para aliviar dicha obstrucción y el libre flujo de aire:

1. *Hiperextender el cuello*, colocando una mano detrás del cuello de la víctima y otra sobre su frente; si fracasa esta maniobra, debe aplicarse presión sobre la barbilla en sentido cefálico o tirar del maxilar inferior, esta maniobra está contraindicada en pacientes politraumatizados o quienes han sufrido trauma por arriba del tórax.
2. *Elevación de la barbilla*, la mano que se había colocado detrás del cuello de la víctima se pone debajo de la sínfisis de la mandíbula y se presiona en sentido antero-superior hasta que los dientes superiores e inferiores apenas se toquen, la otra mano permanece en la frente.
3. *La tracción mandibular* también hace que se eleve la lengua al desplazar el maxilar inferior. El socorrista se coloca junto a la cabeza de la víctima y pone una mano a cada lado de la cara de ésta, a manera de sujetar los ángulos de la mandíbula y desplazarlos hacia delante. Esta es la maniobra más indicada en pacientes inconscientes que se sospecha tengan algún grado de lesión en la columna cervical.^(1,2)

- *Obstrucción Total de la Vía Respiratoria.*

En estos casos la persona no podrá hablar, respirar o toser. Puede que se agarre la garganta con una o ambas manos, éste es el *signo universal de atragantamiento*, se debe actuar inmediatamente.

Maniobra de Heimlich:

El abdomen de la víctima consciente se presiona mientras está sentada o de pie. Póngase detrás de la víctima y coloque los brazos alrededor de la cintura. Haga un puño con una mano, coloque el lado del pulgar sobre el abdomen de la víctima un poco más arriba del ombligo y por debajo del apéndice xifoides, agarre el puño con la otra mano y haga presión con movimientos rápidos y ascendentes, no presione a la derecha o izquierda. Se presiona repetidas veces hasta que se despeje completamente la vía aérea o el paciente caiga inconsciente.

En el caso que la víctima caiga inconsciente, se acuesta y en el mismo sitio del abdomen, colocándose a horcajadas sobre los muslos del paciente se hace la presión con la parte inferior de la mano, de manera rápida y ascendente en un número de 6 a 10 veces intercalados por revisión de la cavidad oral.

¿Cómo limpiar con los dedos el interior de la boca de la víctima?

Mantenga la cara de la víctima hacia arriba, ábrale la boca y sujétele la lengua y la mandíbula con el dedo pulgar, con la mandíbula y la lengua levantada introduzca el dedo índice de su otra mano dentro de la boca de la víctima a lo largo del interior de la mejilla hasta la garganta, entonces con una acción de gancho saque el objeto.

2. VENTILACIÓN (B):

“La segunda prioridad es la ventilación”

Si después de despejar la vía aérea el socorrista nota que el tórax no se expande y no hay movimiento de aire, debe iniciar de inmediato la ventilación artificial.

La respiración boca a boca se inicia mediante presión suave de las fosas nasales de la víctima entre pulgar e índice, luego se inhala profundamente, coloca su boca abierta sobre la víctima para crear un sello hermético y exhala con fuerza el aire en las vías respiratorias del paciente en dos segundos, inicialmente se inicia con dos respiraciones, dejando transcurrir un tiempo adecuado para la espiración.

Se debe inspeccionar el movimiento ascendente del tórax durante la insuflación. Si no hay desplazamiento de la pared torácica o se nota gran resistencia al flujo de aire, se debe inspeccionar de nuevo la orofaringe en busca de cuerpos extraños.

En el caso de los traumatismos maxilo-faciales graves, la respiración de boca a nariz suele ser más efectiva que la de boca a boca. La ventilación a pacientes con orificios artificiales o traqueotomía se realiza colocando la boca sobre éstos.^(1,2)

Cánulas Bucofaríngeas Y Nasofaríngeas

Las cánulas bucofaríngeas elevan la base de la lengua y la separan de la hipofaringe, estos implementos se deben usar en pacientes que carecen de reflejos protectores en las vías respiratorias, ya que estimulan el reflejo nauseoso.

Las cánulas o sondas nasofaríngeas son de más fácil introducción que las bucofaríngeas y más tolerables para los pacientes que no están en coma profundo y tienen

activo el reflejo nauseoso, se hace penetrar la sonda hasta percibir el flujo máximo de aire. Si la punta se introduce demasiado se puede provocar espasmo laríngeo o entrar en el esófago. ^(2, 9,10)

- Unidad De Bolsa-Válvula-Mascarilla (AMBU)

Consta de bolsa autoinflable, válvula inspiratoria y mascarilla. La válvula inspiratoria en la mascarilla o el tubo endotraqueal permite introducir aire en los pulmones al comprimir la bolsa, en tanto que el aire espirado sale por una vía aparte.

Antes de iniciar la ventilación se introduce una cánula orofaríngea o nasofaríngea y se extiende el cuello, si no hay lesión de la región cervical, luego se ajusta la mascarilla sobre la cara del paciente usando los dedos índice y pulgar para sostenerla, mientras con los otros dedos se levanta el mentón hacia arriba.

La sonda esofágica es un recurso auxiliar de ventilación que se emplea en la atención prehospitalaria cuando la intubación endotraqueal no es posible. Impide la entrada de aire al estómago y la regurgitación durante ventilación a presión positiva, pero no sustituye a la intubación endotraqueal.

- Intubación Endotraqueal.

Es el método más confiable para lograr la permeabilidad de la vía respiratoria, suministrar ventilación y oxigenación, y prevenir la broncoaspiración.

Debido a la habilidad importante que requiere colocar el tubo endotraqueal y a la posibilidad de complicaciones, su empleo debe limitarse a personal médico y a personal

paramédico entrenado adecuadamente que realice intubaciones con frecuencia o sea reentrenado a menudo.

Se conocen tres fases para la intubación:

- Decidir el procedimiento en el paciente adecuado;
- Preparación del equipo y pre-oxigenación; e
- Intubación definitiva.

Durante la intubación endotraqueal, la interrupción máxima de la ventilación debe ser de 30 segundos. Entre los intentos debe proporcionarse ventilación y oxigenación. La presión cricoidea debe mantenerse hasta que el manguito del tubo esté inflado y se haya verificado su posición correcta. ^(1, 2,10)

Las indicaciones de intubación endotraqueal incluyen:

- Paro cardíaco con compresiones torácicas en proceso;
- Incapacidad de un paciente consciente para ventilarse adecuadamente;
- Incapacidad del paciente para proteger la vía aérea; e
- Incapacidad del reanimador de ventilar al paciente con los métodos convencionales. ^(2,9,10)

Existen patologías que ponen en riesgo inmediato la vida del paciente traumatizado, por lo tanto deben ser consideradas cuidadosamente en la evaluación de la región torácica, tales patologías son:

Neumotórax a tensión, causado por un trauma contuso o penetrante que se desarrolla cuando entra aire en el espacio pleural procedente de los pulmones, bronquios,

tráquea o a través de la pared torácica; esto provoca un colapso pulmonar que se acompaña de disminución del retorno venoso, gasto cardíaco bajo y desviación mediastinal. Clínicamente se traduce en sensación de muerte inminente, dificultad respiratoria marcada, desviación traqueal, plétora yugular, ausencia unilateral de sonidos respiratorios, cianosis e hipotensión. ^(1,3,11)

Tórax inestable, el cual consiste en la fractura de 3 ó más costillas adyacentes, fractura de una o más costillas asociadas a separación costocondral o fractura del esternón. Esta lesión causa inestabilidad del segmento de la pared torácica con movimientos paroxísticos durante la respiración.

Frecuentemente se encuentra asociado con hemo-neumotórax o contusión pulmonar e hipoxia secundaria. Los traumas torácicos de esta magnitud están asociados con dolor significativo y disminución de la mecánica respiratoria. ^(1,3)

Hemotórax masivo, es la presencia en la cavidad pleural de al menos 1,500 ml de sangre; es causado por un trauma penetrante o cerrado a los vasos torácicos, provoca desviación mediastinal, compresión del pulmón ipsolateral con pérdida de los sonidos respiratorios y shock hipovolémico. ⁽¹⁾

3. CIRCULACIÓN (C):

“La tercera prioridad es el control de la hemorragia externa y tratamiento del choque”

Tener acceso a la circulación venosa es un aspecto crucial en el tratamiento eficaz del paciente con lesiones o enfermedad grave.

Dadas las controversias existentes acerca de la justificación del acceso endovenoso en la escena, actualmente se recomienda intentar el acceso antes de estar en el hospital, pero estando ya en la ambulancia y cuando el técnico tenga la suficiente destreza.

El establecimiento de una vena permeable no debe prolongar el tiempo de permanencia de un paciente traumatizado en el lugar del accidente, sobre todo cuando existen criterios para “Subirlo y Llevarlo”. La administración de líquidos antes de llegar al hospital no hace una gran diferencia en la evolución posterior del paciente. En primer lugar la cantidad de líquido que puede administrarse durante el transporte en la mayor parte de los casos es modesta y sus repercusiones fisiológicas suelen ser poco significativas.

El control de la hemorragia externa en los miembros es efectiva con técnicas de inmovilización y compresión local constante, el uso del torniquete es una última opción y cuando se use se debe descomprimir regularmente, ya que puede provocar lesión de los vasos sanguíneos y nervios con la complicación inminente de amputación de miembros. (2, 7,10)

El pantalón militar antichoque (MAST), es una sola pieza de varias capas hechas de tela polivinílica que rodea las piernas y la parte inferior del abdomen y que es usado para hacer presión externa sobre las partes corporales que envuelve, los pies y la región perineal quedan descubiertas.

En la actualidad se desconfía de los MAST debido a que existen pocas pruebas que indiquen que mejora la supervivencia de los pacientes. Sin embargo existen evidencias teóricas y anecdóticas que puede ser de utilidad si el hospital está alejado y el paciente presenta traumatismo no penetrante, aneurisma aórtico abdominal roto o fracturas pélvicas.

Está contraindicado en pacientes que tienen edema pulmonar por el hecho de incrementar la post-carga. ⁽²⁾

H. EVALUACIÓN SECUNDARIA DEL PACIENTE TRAUMATIZADO

El principal propósito al efectuar la evaluación secundaria es descubrir las lesiones o problemas médicos que puedan amenazar la vida del paciente si éstos se dejan sin tratar. Esta revisión es una manera muy sistemática de obtener información y generalmente ayuda mucho al estado emocional y mental del paciente, su familia y los curiosos, ya que demuestra que hay preocupación por el paciente y que algo se está comenzando a hacer por él. ⁽¹⁾

Existe un vocabulario especial que debe manejarse al realizar la evaluación secundaria, algunos de los términos más importante son:

1. LA ENTREVISTA

Siempre que sea posible, el paciente es la fuente más importante de información; pero los parientes y los curiosos son también fuente de información. Los datos obtenidos de esta forma son de tipo subjetivo.

La entrevista de los curiosos, si el paciente está inconsciente o es incapaz de conversar por alguna otra razón, va a tener que utilizar la información que puedan brindar los curiosos. Debe tratar de mantener una conducta organizada y realizar preguntas específicas. Esto acortará el tiempo requerido para obtener la información. ⁽¹¹⁾

Cuando se entreviste a los curiosos se debe preguntar:

1. Nombre del paciente

2. **¿Qué le paso?**
3. **¿Vieron algo más?**
4. **¿Se quejaba de algo antes de que esto pasara?**
5. **¿Tiene alguna enfermedad o problema conocido?**
6. **¿Saben si tomando algún medicamento?**⁽¹¹⁾

No tome estas preguntas como una parte aislada de la evaluación secundaria. Tiene que estar activo, llevando a cabo el examen objetivo al mismo tiempo que hace las preguntas y escucha las respuestas, ya que el paciente puede tener un sangrado moderado o una lesión que no se note u otro problema que no permita esperar mientras realiza la entrevista.

La entrevista al paciente, si el paciente responde y parece estar alerta, no dirija sus preguntas a los curiosos. El estar cerca del paciente y demostrarle su preocupación ayudara a disminuir el miedo que aparece como consecuencia de una lesión o enfermedad.

Haga preguntas claras y a una velocidad normal, no utilice frases como “todo va estar bien” o “todo está bien, no se preocupe”. El paciente sabe notar la diferencia y le tendrá poca confianza si utiliza estas frases. Cuando entreviste a un paciente, pregúntele:

1. **Nombre;**
2. **La edad de los niños y como contactarse con sus padres;**
3. **¿Qué está mal?**
4. **En caso de lesión ¿Cómo pasó?**
5. **¿Le ha pasado esto o sea sentido así antes?**
6. **¿Cuáles son sus problemas médicos actuales?**
7. **¿Está tomando algún medicamento?**
8. **¿Es alérgico?**⁽¹¹⁾

2. SIGNOS VITALES

Los signos vitales son: temperatura de la piel, pulso y respiración (TPR). Usted puede creer que estos no valen la pena porque no aplicara ningún medicamento; Sin embargo, los signos vitales pueden mostrar la condición de estabilidad del paciente. Ellos también pueden alertarlo de problemas que requieren atención inmediata. Cuando se toman varias veces pueden ser buenos indicadores de cambios en la condición de los pacientes.

a. El pulso

Cuando tome el pulso de un paciente debe determinar dos factores, frecuencia y carácter. En término de frecuencia debe determinar el número de latidos por minuto, ésto dará la información necesaria para decidir si el pulso es normal, rápido o lento. El carácter toma en cuenta el ritmo y la fuerza del pulso, se dirá entonces que es regular o irregular con respecto al ritmo y fuerte o débil con respecto a la fuerza.

Durante la evaluación secundaria, se revisa el pulso radial. Si por alguna razón no puede medir el pulso radial, determine la frecuencia y las características utilizando el pulso carotídeo. Si tiene que mover el brazo a fin de medir el pulso radial y cree que el paciente tiene lesión en la columna o en el brazo, use el contralateral. No inicie la resucitación cardiopulmonar basándose en la ausencia de pulso radial.⁽¹¹⁾

b. La respiración

Durante la evaluación secundaria debe determinarse la frecuencia y el carácter de la respiración. La frecuencia se clasifica en normal, rápida o lenta; el carácter incluye ritmo, profundidad y facilidad.

Mientras cuenta los ciclos respiratorios, note si el ritmo es regular o superficial; si la profundidad es normal, profunda o superficial; si la respiración es laboriosa; si existen roncós, sibilantes y/o crepitantes; si el paciente está conciente pregúntele si tiene problemas o dolor para respirar.

c. Temperatura de la piel

La temperatura de la piel se mide en la frente del paciente a menos que el acceso a esta área no sea práctico. Use la parte posterior de la mano para determinar si la temperatura de la piel es normal, caliente o fría; al mismo tiempo observe si la piel se encuentra seca o húmeda.

3. EXAMEN FÍSICO DEL TRAUMATIZADO

Este examen físico no debe de tomar más de 2 a 3 minutos. No se necesita llevar a cabo un examen completo en todo los pacientes; durante el examen hay que tener cuidado de no mover al paciente, ya que pueden haber lesiones en el cuello o en columna vertebral que no hayan sido detectadas.⁽¹¹⁾

Hay que tener cuidado en no contaminar las heridas o agravar las lesiones, por lo tanto no se debe medir con ningún objeto ni con el dedo la profundidad de las heridas, sitios de fractura o quemaduras. Si el sangrado se ha detenido no se debe jalar la ropa, introducir los dedos, ni mover la piel alrededor del sitio de la lesión; una de las tareas más importantes es encontrar lesiones sospechosas y/o problemas médicos para suministrar los cuidados necesarios lo más pronto posible.

Para examinar el tórax y el abdomen puede levantar, deslizar o desabotonar la ropa; en el muslo se debe cortar la ropa con mucho cuidado para no aumentar los riesgos de lesionar o reiniciar el sangrado.

Las heridas penetrantes provocan hemorragias que se ven o sienten en la ropa; Las lesiones internas ocasionadas por objetos romos a menudo pueden palpase o causar una respuesta dolorosa en el paciente. El paciente consciente puede decir el lugar de la lesión, pero si está inconsciente se procedera a realizar la exposición a como fue explicada en el párrafo anterior; pero se debe tener en cuenta el pudor del paciente y las condiciones climáticas.

a. Examen físico por región

i. Columna cervical

Cualquier punto sensible o deformidad debe considerarse como una indicación de una posible lesión en la columna. Donde exista razón para creer que una lesión ha ocurrido, se recomienda detener la revisión e inmovilizar la cabeza y el cuello, luego se retomará el examen.

Para examinar en búsqueda de puntos sensibles y deformidades a lo largo de la región cervical, se debe estabilizar la mandíbula del paciente con una mano, y examinar la línea media con la otra mano; hay que ser cuidadoso durante este proceso, deslice la punta de los dedos hacia la línea media cervical del paciente en la región donde se unen la cabeza y el cuello. Mantenga fija la cabeza del paciente ante todo procedimiento y adviértale al paciente que puede haber dolor.

ii. Inspección del cuero cabelludo

Si se cree que existe una lesión en columna cervical, retarde este procedimiento hasta que el paciente pueda ser inmovilizado; y posteriormente deslice los dedos a través del pelo del paciente, en busca de sangre, heridas, regiones hinchadas o cualquier otro tipo de lesión. No separe el cabello sobre los posibles sitios de lesión para determinar la naturaleza de la herida y la cantidad del sangrado, tal acción puede reiniciar el sangrado.

Para examinar la región posterior de la cabeza, deslice suavemente los dedos debajo del cuello y sepárelos; luego deslícelos hacia la región posterior de la cabeza, revise si los guantes están ensangrentados.

Mientras se revisa el cuero cabelludo en búsqueda de heridas o golpes, observe si hay alguna depresión o proyección ósea que pudiese indicar una lesión en el cráneo, busque en los huesos faciales datos de fractura (fracturas obvias o aplastamiento, inflamación, decoloración importante o depresión de los huesos).⁽¹¹⁾

iii. Región facial

- Examen de los ojos

Haga que el paciente abra los ojos y en caso que esté inconsciente, ábrale suavemente los ojos deslizando los párpados; revise si hay cortaduras, cuerpos extraños, objetos incrustados o signos de quemaduras (las quemaduras químicas requieren cuidado inmediato).

Con una fuente de luz revise las pupilas de ambos ojos para determinar si están de igual tamaño y si responden a la luz; catalogue las pupilas en iguales o desiguales, dilatadas

o contraídas y brillantes u opacas; estas características ayudan a determinar si existe algún tipo de lesión cerebral o medular.

Al examinar la región interna de los párpados identifique la presencia de palidez, éste puede ser un dato sugestivo de sangrado severo, por otra parte si se observa una coloración amarillenta puede sugerir la presencia de ictericia (posible lesión o enfermedad hepática).^(1,11)

- Oídos y nariz

Un sangrado dentro de la nariz puede ser resultado de una lesión simple del tejido nasal, sin embargo también puede significar una fractura del cráneo. Un sangrado dentro de los oídos o la aparición de cualquier líquido claro o sanguinolento en los oídos o nariz son una indicación muy fuerte de posibles fracturas de cráneo.

- Inspección de la boca

Cuando se trate de un paciente inconsciente se deberá abrirle la boca asumiendo que el paciente tiene lesión en la región cervical, en todos los pacientes se debe descartar la presencia de dientes quebrados, dentadura postiza, puentes y coronas, goma de mascar, comida, vómito o cualquier otro cuerpo extraño.

Si el paciente es un niño, revise en busca de juguetes, pelotas u otros objetos dentro de la boca o en la parte posterior de la garganta; al mismo tiempo que determina si existe obstrucción de la vía aérea; inspeccione la boca en busca de sangrado, acérquese a la boca del paciente y busque cualquier olor extraño en su aliento.

- Inspección del tórax

Si fuese necesario descubra el pecho y el abdomen superior para determinar la presencia de cortaduras, moretones, objetos incrustados y/o heridas penetrantes. Después de prevenir al paciente que puede haber dolor, utilice las manos para aplicar presión muy suavemente a los lados del tórax, el dolor puede indicar la presencia de fracturas en las costillas.

Es muy importante valorar que ambos lados del tórax se expandan simétricamente; sintiendo y observando los movimientos torácicos, note si hay alguna región del tórax que “parezca estar flotando” o que se mueva en dirección opuesta al resto.

iv. Examen del abdomen

Determine si hay heridas, equimosis, heridas penetrantes u objetos incrustados; busque puntos sensibles en el abdomen advirtiéndole al paciente sobre la posibilidad de dolor; presione muy suavemente en el abdomen con el lado palmar de los dedos, note si hay áreas rígidas, hinchadas o reacciones dolorosas. Determine si el dolor es local o general.

(1,11)

Luego revise la parte baja de la espalda en busca de puntos sensibles o deformidades, tenga gran cuidado de no mover al paciente. Después de examinar la región inferior de la espalda, deslice suavemente sus manos hacia las crestas de la pelvis, adviértale al paciente que podría sentir dolor; luego comprima levemente la pelvis, note cualquier indicación de dolor o deformidad que pudiese sugerir la posibilidad de una fractura.

Determine si hay lesiones obvias en la región genital, busque datos de sangrado y objetos incrustados; no esponga el área, a menos, que tenga razones para creer que hay una lesión; en los pacientes masculinos debe determinarse la presencia de priapismo, una condición en donde se presenta una erección persistente del pene, ésta puede ser un signo de lesión en la médula espinal.⁽³⁾

v. Examen de las piernas y los pies

Examine cada pierna y pie en forma individual. Siempre compare un miembro con respecto al otro en términos de longitud, forma y cualquier inflamación o deformidad aparente; no mueva o levante la pierna, no cambie de posición las piernas o los pies de la posición que tenían al inicio del examen; observe si hay deformidad, cambios de color, sangrado, exposición ósea y fracturas obvias.

Si cree que hay una fractura, pero no es obvia, adviértale al paciente y aplique una ligera presión con la punta de los dedos sobre el sitio observando la presencia de puntos sensibles, no toque el posible foco de fractura si hay lesiones en la piel.

Determine la presencia de pulso distal; la circulación de la sangre a través de la pierna hacia el pie puede confirmarse sintiendo el pulso pedio, este pulso puede sentirse en el empeine (entre el dedo gordo y el segundo dedo). El remover los zapatos del paciente puede causar problemas serios si hay lesiones en la columna vertebral, pierna o pie; a menos que tenga que remover las botas o zapatos para detener un sangrado obvio, éstos no se deben de quitar cuando hay datos de aplastamiento, objetos incrustados en pie, fracturas severas o indicaciones de lesión en la columna vertebral.

Revise la actividad de los nervios y la presencia de parálisis en las piernas y los pies; esto no deberá ejecutarse en aquellos pacientes en quienes exista la posibilidad de fractura o dislocación de los miembros inferiores; si no puede determinar la presencia de parálisis, asuma que el paciente tiene una lesión en la médula espinal.

Comience por solicitarle a los pacientes conscientes que muevan cada pie, extendiendo y flexionando cada uno de ellos; a continuación si el paciente responde, tóquelo un dedo y pregúntele cuál dedo le está tocando, se puede agarrar un dedo a través de los zapatos si cree que no hay lesiones en ellos; finalmente, dígale al paciente que presione la planta del pie contra la palma de la mano examinadora. Cualquier falla en la realización de estas acciones indica la posibilidad de una lesión de las vías nerviosas.

Si el paciente esta inconsciente lo anterior no servirá, en estos pacientes es necesario usar pruebas más drásticas; si es posible, quite con mucho cuidado los zapatos, sostenga la pierna a nivel de tobillo y deslice la punta de un objeto sobre la planta del pie. Este procedimiento debe hacerse en ambos pies, el paciente aunque esté inconsciente debe mostrar un acto reflejo tratando de retirar el pie del objeto, la falta de este reflejo indica la existencia de una lesión a nivel de la médula espinal.

vi. Examen de las extremidades superiores

Se realiza desde los hombros y las clavículas hasta la punta de los dedos, el procedimiento es similar al realizado en el miembro inferior:

Observe si hay heridas, contusiones, equimosis, objetos incrustados, hemorragia, deformidad, tumefacción, pérdida de color o fracturas obvias. Revise si existen puntos sensibles en las áreas sospechosas de fractura.

Confirme el pulso radial de los brazos, no hace falta que mida la frecuencia, simplemente confirme la circulación.⁽¹¹⁾

Si el paciente está consciente, dígame que mueva la mano, que identifique el dedo que le está tocando y que le dé un apretón de manos con cada una de ellas.

Si el paciente no responde, raspe la palma de la mano y observe si hay acción refleja; agarre la muñeca del paciente antes de raspar la palma de la mano, siempre tenga en cuenta que la víctima puede tener alguna lesión en el cuello o la columna.

viii. Examen de la espalda

Determine si hay sangrado o lesiones obvias; no levante o ruede al paciente si hay indicaciones de que exista lesiones en la columna, el cuello o el cráneo, estas lesiones son muy difíciles de detectar y pueden agravarse si se levanta o gira al paciente.

Al terminar el examen, debe tener en cuenta todos los signos que ha encontrado para determinar la presencia de enfermedad o lesión.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio:

Es de enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal.

Área de estudio:

Las instituciones que brindan atención prehospitalaria en el municipio de Managua, limitado al Norte por el lago Xolotlán o lago de Managua, al Sur por el Municipio del Crucero y los Municipios de Ticuantepe y Nindirí, al Este por el municipio de Tipitapa, al Oeste por los Municipios de Ciudad Sandino y Villa Carlos Fonseca. Dichas instituciones son:

- A. *Cruz Roja Nicaragüense*: con 2 puestos de operaciones, 3 ambulancias y 10 paramédicos;
- B. *Dirección General de Bomberos*; con 5 puestos de operaciones, 3 ambulancias y 38 paramédicos; y
- C. *Benemérito Cuerpo de Bomberos*; con 1 puesto de operación, 1 ambulancia y 5 paramédicos.

Estas instituciones cuentan con personal preparado mediante al menos con un curso de capacitación sobre atención al politraumatizado atender a pacientes en la fase prehospitalaria.

Los recursos de estas instituciones están destinados para una población estimada en el año 2004 de 1, 316,981 habitantes en la ciudad de Managua, la cual cuenta con un casco urbano de 289 Km²; lo que nos da como resultado un índice de una ambulancia por cada 219,497 personas, y un técnico médico en emergencias por cada 24,849 personas.

Los cálculos anteriores son válidos para la ciudad de Managua, tomando en cuenta los vehículos que trabajan sólo como ambulancias y sin incluir los recursos que se encuentran apostados en el Aeropuerto Internacional, ya que éstos son exclusivos de las emergencias que ocurren en dichas instalaciones.

En el 2004, la Cruz Roja de Managua atendió un promedio de 30 llamadas de socorro al día, de las cuales un 38.78% corresponden a traumatismos. ⁽⁶⁾ En el mismo período la Dirección General de Bomberos realizó un total de 1650 traslados. Ambos cuerpos de bomberos reportan que alrededor de un 70% de sus traslados son pacientes víctimas de trauma.

Universo:

El universo está conformado por 53 paramédicos que cumplen con los Criterios de Admisión. Distribuidos de la siguiente forma:

Institución	<u>No. de paramédicos</u>
Cruz Roja Nicaragüense	10
Dirección General de Bomberos	38
Benemérito Cuerpo de Bomberos	5
Total	<u>53</u>

Muestra:

Se decidió encuestar un 100% del universo, lo que representa un total de 53 paramédicos, ubicados en las diversas instituciones que abordará el estudio.

Tipo de Muestra:

Es de tipo no probabilística, y por conveniencia.

Criterios de Admisión:

Criterios de Inclusión:

1. Ser trabajador activo de las instituciones en estudio y proveedor de cuidados prehospitalarios a pacientes traumatizados en la ciudad de Managua durante Febrero del 2005.
2. Haber realizado al menos un curso certificado sobre atención al politraumatizado.
3. Estar dispuesto a participar en el estudio.

Criterios de Exclusión:

- No cumplir con los criterios de inclusión.

Fuente de Información:

Primaria, a través de encuestas autoadministradas a cada uno de los paramédicos miembros de las instituciones participantes en el estudio.

Métodos e Instrumentos:

El método utilizado fue una encuesta en forma de cuestionario autoadministrado, incluido en la sección de anexos.

Considerando la información que se deseaba obtener y dado que se utilizó el método de cuestionario autoadministrado, decidimos elaborar un formulario basado en los modelos utilizados por el documento del curso “Asistente de Primeros Auxilio Avanzados” (APAA) impartido por los Bomberos del Condado de Dade a sus homólogos centroamericanos, el texto “Prehospital Trauma Life Support” (PHTLS, por sus siglas en inglés) utilizado por el

curso “Técnico de Emergencias Médicas Ambulantes” (EMTA, por sus siglas en inglés), y el texto “Advanced Trauma Life Support” (ATLS, por sus siglas en inglés).

El cuestionario consta de dos grandes secciones:

1. Preguntas generales: Son 7 preguntas (4 de escogencia múltiple y 3 abiertas), destinadas a obtener información general sobre el participante, sin incluir su nombre.

2. Preguntas específicas: Son un total de 50 preguntas; 41 de escogencia múltiple, cada una con tres, cuatro o cinco opciones y una sola respuesta correcta; y 9 preguntas dicotómicas (falso/verdadero). La presente sección se subdivide en tres partes:
 - 30 preguntas acerca de valoración primaria (ABC), distribuidas en 3 secciones de 10 preguntas cada una, sobre: vía aérea, ventilación y circulación;
 - 10 preguntas sobre valoración secundaria; y
 - 10 preguntas sobre atención prehospitalaria de lesiones específicas (quemaduras, fracturas y hemorragias).

Para realizar el cuestionario se escogió un día para cada institución, previo acuerdo con la misma institución y el personal en estudio; se les permitió 1 minuto y 30 segundos para leer y contestar cada pregunta acerca de valoración del trauma; y 15 minutos para las demás preguntas, aclaraciones y revisión; lo cual arroja un tiempo total de 1 hora y 30 minutos. Para valorar los resultados globales y por sección del cuestionario se ocupó una escala porcentual de acuerdo al número de respuestas correctas.

El instrumento elaborado fue sometido a prueba en una muestra de 9 paramédicos; escogidos de la siguiente forma: 5 de la Dirección General de Bomberos, y 1 de la Cruz Roja Nicaragüense; estos paramédicos fueron seleccionados al azar.

Finalmente, después de haber realizado la prueba, se hizo la respectiva revisión e impresión del formulario.

Técnicas y Procedimientos:

- Se explicó a las instituciones y sus paramédicos en que consiste el estudio y sus objetivos.
- Se solicitó autorización a cada institución para poder realizar en ellas el presente estudio; así mismo, se pidió la cooperación y autorización del personal que participó en el estudio.
- Se obtuvo información de las oficinas centrales de cada una de las Instituciones de Atención Prehospitalaria sobre el personal paramédico que labora en ellas.
- Se hizo un listado del total de paramédicos que labora en cada uno de los puestos de operación.
- A través del listado de paramédicos se seleccionó el total de personas en cada institución.

Posteriormente, según el primer objetivo del estudio la información que se obtuvo se refiere a los aspectos generales del paramédico: edad, sexo, nivel académico, tiempo de experiencia e institución en la que labora. Para los objetivos 2, 3 y 4 se determinó el nivel de conocimiento que posee el paramédico en cada una de las facetas de la atención prehospitalaria del traumatizado. El objetivo 5 determinó el número de capacitaciones y quien las ha brindado. El último objetivo se alcanzó comparando la información obtenida para los objetivos anteriores.

El estudio se realizó en un período de 20 meses, desde su planificación hasta la defensa del trabajo final. El proceso de recolección de datos se llevó a cabo en 1 mes, que abarcó desde la preparación del instrumento hasta la aplicación y análisis del mismo.

Los investigadores fueron los encargados de aplicar el instrumento al personal seleccionado de cada institución

La *recolección de datos* se realizó en las oficinas centrales de cada una de las instituciones, en donde se citó a los paramédicos seleccionados. En presencia de los encuestadores y previa orientación, los paramédicos contestaron inicialmente la sección correspondiente a datos generales y posteriormente la sección de preguntas sobre evaluación del manejo del trauma.

Plan de Tabulación y Análisis:

Variables según objetivos específicos:

- 1) *Objetivo:* Conocer las características generales del personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria; variables:
 - a) Edad.
 - b) Sexo.
 - c) Nivel académico.
 - d) Institución donde labora.
 - e) Tiempo de experiencia en la atención prehospitalaria

2) *Objetivo*: Determinar el nivel de conocimiento del personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria sobre valoración primaria del traumatizado; variable:

- a) Nivel de conocimiento sobre valoración primaria del traumatizado.

3) *Objetivo*: Identificar el nivel de conocimiento sobre valoración secundaria del traumatizado que posee el personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria, variable:

- a) Nivel de conocimiento sobre valoración secundaria del traumatizado.

4) *Objetivo*: Identificar el nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas del trauma con que cuenta el personal paramédico de las instituciones de atención prehospitalaria; variable:

- a) Nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas.

5) *Objetivo*: Caracterizar los cursos de capacitación sobre atención prehospitalaria del trauma que han recibido los paramédicos de las instituciones de atención prehospitalaria; variables:

- a) Número de capacitaciones recibidas sobre manejo del trauma.
- b) Instituciones u organismos que han brindado las capacitaciones.

Entrecruzamiento de las Variables:

- 1) Edad del paramédico / Institución donde labora
- 2) Nivel académico del paramédico / Institución donde labora
- 3) Capacitaciones recibidas por parte del paramédico/ Institución donde labora
- 4) Tiempo de experiencia como paramédico / Institución donde labora
- 5) Nivel de conocimiento sobre valoración primaria / Institución donde labora
- 6) Nivel de conocimiento sobre valoración primaria / Número de capacitaciones, en cada institución
- 7) Nivel de conocimiento sobre valoración primaria / Nivel académico, en cada Institución
- 8) Nivel de conocimiento sobre valoración primaria / Tiempo de experiencia como paramédico, en cada institución.
- 9) Nivel de conocimiento sobre valoración secundaria / Institución donde labora, en cada institución
- 10) Nivel de conocimiento sobre valoración secundaria / Número de capacitaciones, en cada Institución
- 11) Nivel de conocimiento sobre valoración secundaria / Nivel académico, en cada Institución
- 12) Nivel de conocimiento sobre valoración secundaria / Tiempo de experiencia como paramédico, en cada institución
- 13) Nivel de conocimiento sobre manejo de lesiones específicas / Institución donde labora
- 14) Nivel de conocimiento sobre manejo de lesiones específicas / Número de capacitaciones, en cada Institución
- 15) Nivel de conocimiento sobre manejo de lesiones específicas / Nivel académico, en cada Institución
- 16) Nivel de conocimiento sobre manejo de lesiones específicas / Tiempo de experiencia como paramédico, en cada institución

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	VALOR	ESCALA	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento a la fecha actual	<20 20-29 30-39 40-49 ≥50	Si/No	Razón o proporción	Años
Sexo	Características fenotípicas que distinguen al varón de la mujer	Masculino Femenino	Si/No	Nominal	----
Institución *	Sistema gubernamental o voluntario que provee atención prehospitalaria a víctimas de trauma en la ciudad de Managua	CRN DGB BCBN	Si/No	Nominal	----
Nivel de conocimiento sobre valoración primaria del trauma	Nivel de conocimiento que tiene el entrevistado, en relación al manejo prehospitalario de vía aérea, ventilación y circulación de un paciente víctima de traumatismo	91-100 81-90 71-80 < 70	Excelente Muy bueno Bueno Malo	Ordinal	Porcentaje de respuestas correctas en el cuestionario
Nivel de conocimiento sobre valoración secundaria del trauma	Nivel de conocimiento que tiene el entrevistado en relación al manejo prehospitalario del examen general practicado a las víctimas de trauma después de la valoración primaria	91-100 81-90 71-80 < 70	Excelente Muy bueno Bueno Malo	Ordinal	Porcentaje de respuestas correctas en el cuestionario
Nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas	Nivel teórico que tiene el entrevistado en relación al reconocimiento y abordaje de lesiones particulares que por su naturaleza ameritan algún manejo específico	91-100 81-90 71-80 < 70	Excelente Muy bueno Bueno Deficiente	Ordinal	Porcentaje de respuestas correctas en el cuestionario
Capacitación	Número de cursos teóricos o prácticos sobre atención prehospitalaria del trauma recibidos adicionales al curso APAA	+5 3-4 1-2 0	Excelente Muy bueno Bueno Deficiente	Intervalo	Número de cursos
Nivel académico †	Ultimo año de educación formal aprobado por el entrevistado al momento del estudio	Universitario Secundaria C. Secundaria I. Primaria	Excelente Muy bueno Bueno Deficiente	Intervalo	----
Experiencia	Tiempo de brindar atención prehospitalaria	≥4 3 2 ≤1	Excelente Muy bueno Bueno Deficiente	Intervalo	Años

*CRN: Cruz Roja Nicaragüense; DGB: Dirección General de Bomberos; BCBM: Benemérito Cuerpo de Bomberos de Managua.

†Secundaria C.: Secundaria Completa; Secundaria I.: Secundaria Incompleta.

Análisis Estadístico:

Una vez recolectados los datos por los investigadores, ellos mismos procesaron la información electrónicamente utilizando el programa SPSS, versión del año 2002; las pruebas estadísticas que se utilizaron fueron: los porcentajes para las variables nominales y ordinales. Los resultados se encuentran presentados en tablas de contingencia, gráficas de barra y gráficas fragmentarias (“de pastel”) para los datos nominales y ordinales; para los datos numéricos se usaron tablas de frecuencia e histogramas.

Aspectos Éticos-Legales:

El protocolo de investigación fue presentado a las autoridades de las instituciones estudiadas y a sus miembros afectados, para que estuviesen al tanto del propósito y objetivos del estudio. De esta forma se obtuvo el consentimiento informado y la cooperación voluntaria de las partes involucradas.

Los paramédicos que participaron en el estudio tuvieron la oportunidad de conocer sus resultados, esto se hizo de forma confidencial e individual. A las instituciones participantes se les brindó una copia del informe final de la investigación, con los resultados globales por institución. Una copia del informe final también será ofrecida al Ministerio de Salud.

VIII. RESULTADOS

Se evaluaron a 41 miembros de las tres instituciones que brindan atención prehospitalaria a pacientes politraumatizados en la ciudad de Managua; ésta cantidad representa un 77.3% del total de la muestra (53 paramédicos) prevista a evaluar. De manera que se estudió al 86.84% (33 de 37 paramédicos) del personal de la DGB, al 50% (5 de 10 paramédicos) de la CRN y al 50% (3 de 6 paramédicos) del BCB.

El 80.4% de los paramédicos que participaron en la muestra son miembros de la Dirección General de Bomberos, 12.2% de la Cruz Roja Nicaragüense y 7.4% del Benemérito Cuerpo de Bomberos.

De todos los encuestados 7.31% son menores de 20 años; 41.46% tienen entre 21 y 30 años; 36.58% poseen entre 31 y 40 años; 12.19% están entre 41 y 50 años y 2.4% son mayores de 50 años. Encontramos que 4.9% de los encuestados pertenecen al sexo femenino y 95.1% al masculino. Respecto al nivel académico; 9.7% de los paramédicos poseen primaria aprobada, 36.6% no completaron la secundaria, 42.1% aprobaron la secundaria y 9.7% tienen un nivel universitario. En lo que a experiencia respecta; el 26.8% de la muestra tiene menos de 1 año, 19.5% posee 2 años, 12.2% tiene 3 años y el restante 41.5% ha trabajado como paramédico 4 ó más años.

El 80% del personal de la CRN tenía entre 21 y 30 años, el resto estaba comprendido entre los 21 y 40 años; en la DGB 40% pertenecía al grupo situado entre los 21 y 40 años, 42% al comprendido entre los 31 y 40 años, 15% estaba entre los 41 y 50 años, y 3% era mayor de 50 años; en el BCB todos los encuestados tenían menos de 20 años.

En la CRN y el BCB la totalidad del personal pertenecía al sexo masculino, en la DGB un 6% pertenecía al sexo femenino.

En lo que respecta al nivel académico un 60% de los paramédicos de la CRN tenían Secundaria Incompleta, y se distribuían en porcentajes iguales en los niveles de Secundaria Completa y Universitario. En la DGB 12% tenían solamente Primaria Completa, 33% Secundaria Incompleta, 46% Secundaria Completa y 9% nivel Universitario. En el BCB 67% indicaron tener la Secundaria Completa y el resto Secundaria Incompleta.

Encontramos que el 60% del personal de la CRN tenía 4 ó más años de experiencia y había un 20% tanto en el grupo con 2 años como en el de 3 años de experiencia. En la DGB, un 40% llevaba 4 ó más años de experiencia, 30% tenía menos de un año, 20% alcanzaba 2 años de experiencia y un 9% llevaba 3 años de experiencia. En el BCB los porcentajes se distribuyeron de forma igual (33.3%) entre los grupos con menos de un año, con 3 años y con 4 ó más años de experiencia.

En el apartado de capacitaciones, encontramos que: el 60% del personal de la Cruz Roja había recibido de 1 a 2 capacitaciones y 40% de 3 a 4; en la Dirección General de Bomberos 90.9% tenían de 1 a 2 capacitaciones, 3% de 3 a 4 capacitaciones y 6.1% 5 ó más capacitaciones; en el Benemérito Cuerpo de Bomberos 33.3% tenían de 1 a 2 capacitaciones y 66.7% de 3 a 4 capacitaciones.

En lo referente a los organismos que brindaron las capacitaciones sobre atención al politraumatizado hallamos que, en la CRN 60% de los paramédicos habían recibido el curso “Técnico en Emergencias Médicas (TEM)” impartido por la Asociación Nicaragüense de Cuidados de Emergencia y Trauma (ANCET); también 60% tenían un

curso impartido por la misma CRN y otro grupo similar un curso brindado por el Hospital Antonio Lenín Fonseca (HALF); hubieron porcentajes de 20% que recibieron capacitaciones brindadas por OFDA-USAID (curso APAA), el Hospital Alemán Nicaragüense (HAN) y el Hospital Militar Alejandro Dávila Bolaños (HMADB). En la DGB encontramos que un 97% había sido capacitado por OFDA-USAID, 21% por Bomberos sin Fronteras (BSF), 18% por la CRN, 6% por la misma DGB y otro 6% por ANCET. Finalmente en el BCB obtuvimos a un 100% que se había capacitado con BSF, 67% con OFDA-USAID, 33% con la DGB, 33% con la CRN y un 33% con la misma BCB.

Al analizar la calificación global de las pruebas encontramos que el 90.2% (37 paramédicos) sólo logró un nivel malo y el resto (9.8%) logró un nivel bueno; de estos últimos, 2 paramédicos eran de la CRN (40% de su personal), 1 era de la DGB (3% del personal) y 1 de la BCB (33.3% del personal).

El nivel de conocimiento sobre valoración primaria alcanzado por el personal estudiado fue el siguiente: en la Cruz Roja, 60% obtuvo un nivel malo, y el restante 40% un nivel bueno; en la Dirección General de Bomberos, 97% alcanzó el nivel malo y 3% un nivel bueno; en el Benemérito Cuerpo de Bomberos, 66.7% logró un nivel malo y 33.7% un nivel bueno.

Al revisar por separado los diferentes aspectos que componen la valoración primaria los resultados fueron a como sigue: en manejo de la vía aérea, el 92.7% de la muestra tenía un nivel malo y 7.3% tenía un nivel bueno (1 paramédico por institución). En el reglón de manejo de la ventilación el 80.5% de la muestra sólo alcanzó un nivel malo; 17.1% obtuvo un nivel bueno (4 paramédicos de la DGB y 3 de la CRN); y el 2.4% llegó a un nivel muy bueno (1 paramédico de la BCB). En el apartado de circulación, 87.8% obtuvo una

calificación de malo y el 12.2% de bueno (2 paramédicos de la CRN, 2 de la DGB y 1 uno del BCB).

El nivel de conocimiento sobre valoración secundaria fue a como sigue: en la Cruz Roja, 60% alcanzó un nivel malo y 40% bueno; en la Dirección General de Bomberos, 84.8% quedó con un nivel malo, 12.2% bueno y 3% muy bueno; en el Benemérito Cuerpo de Bomberos el 100% obtuvo un nivel malo.

En lo que respecta al nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas, los resultados fueron a como sigue: en la Cruz Roja, 60% tuvo un nivel malo, 20% quedó con nivel bueno y el 20% restante alcanzó un nivel muy bueno; en la Dirección General de Bomberos 66.7% quedó con un nivel malo, 21.2% con un nivel bueno, 6.1% fue muy bueno y 6.1% alcanzó un nivel excelente; en el Benemérito Cuerpo de Bomberos el 33.3% obtuvo un nivel malo y 66.7% logró un nivel bueno.

IX. DISCUSIÓN

Los principios del tratamiento del paciente politraumatizado se han convertido en normas universales, de tal manera que el abordaje del paciente sigue siendo un plan orientado al manejo del ABC, el cual es aplicado en la mayoría de los países, y su efectividad ha sido comprobada a través de la atención de miles de víctimas cuyas vidas han sido salvadas o en quienes se han evitado secuelas irreversibles por manejos que antes eran inadecuados.

Los principios del ATLS y por consiguiente los del PHTLS han sido adoptados por muchos países; no obstante para su correcta aplicación es indispensable un entrenamiento constante del personal y por ello las evaluaciones periódicas constituyen un instrumento eficaz para garantizar el cumplimiento de tales objetivos.

En el presente estudio se valoró al 77.3% del total de paramédicos (53) que brindan servicios prehospitalarios; no se logró captar el total de la muestra prevista, que también corresponde al total de paramédicos existentes, dado que algunos se encontraban fuera de Managua al momento del estudio y otros rehusaron ser parte del estudio

Nuestro estudio abarcó a las 3 instituciones existentes, a diferencia a los estudios realizados por Espinoza y Cano que sólo valoraron a 2 instituciones; el estudio de Espinoza valoró a 36 paramédicos, el estudio de Cano valoró a 32 y el nuestro a 41. En el primero se valoraron 3 aspectos (Manejo de la Escena, Valoración Primaria, Lesiones Específicas) y el segundo solamente evaluó el Manejo de la Vía Aérea.

En el estudio de Espinoza la mayor parte de los paramédicos pertenecían a la CRN (20), mientras en nuestro estudio la mayoría perteneció a la DGB; esto probablemente se debió a la migración del personal, al ingreso de personal nuevo en la DGB y la reorganización de los servicios dentro de la CRN. En esta última institución nuestro estudio sólo valoró al servicio de ambulancias, el cual se dedica de forma primordial a brindar servicios prehospitalarios.

A diferencia de los estudios anteriores se encontró la presencia de personal del sexo femenino (2 paramédicos). En lo que respecta a la edad, tanto el presente estudio como el de Espinoza encontraron que alrededor del 80% tenía entre 21 y 40 años; Espinoza encontró al 20% restante con edades mayores de 40 años; en cambio, el presente estudio identificó a un 14% mayor de 40 años y el resto menor de 21 años. Además Espinoza encontró que la mayoría del personal joven era de la DGB pero en el presente estudio este tipo de personal predominó en la CRN y en la BCB. Este predominio de personal joven y la aparición del grupo de menores de 20 años apoyan nuestra teoría sobre el personal de nuevo ingreso y que la especialidad tiene una buena demanda; esto es un factor que puede ser potencialmente aprovechado para desarrollar proyectos de capacitación, ya que este tipo de personal tiene más facilidad para adaptarse a los cambios que implican los nuevos conocimientos y entrenamiento.

En los referente al nivel académico Espinoza halló a casi un 90% con secundaria incompleta o sólo primaria aprobada y a un 11% con nivel universitario; el presente estudio encontró alrededor de un 46% con la secundaria incompleta o sólo la primaria aprobada, un 42% con la secundaria aprobada y el restante con nivel universitario. De tal manera que la mayoría de los encuestados en ambos estudios no reúnen los requisitos que exigen los

Sistemas Médicos de Emergencias Internacionales, los que incluyen haber alcanzado un nivel de secundaria completa o técnico.

El 41.5% de los paramédicos refirieron tener 4 ó más años de experiencia, seguido por el grupo con 1 año o menos de experiencia (26.8%). El predominio del personal con 4 ó más años de experiencia coincide con el hallazgo de Espinoza; pero él encontró que el personal con más experiencia se encontraba en la CRN en cambio nosotros lo encontramos en la DGB, él tampoco encontró personal con menos de 3 años de experiencia.

En el estudio de Espinoza 62% de los paramédicos habían recibido 3 ó más capacitaciones, el resto tenía menos de 3 capacitaciones. En nuestro estudio observamos un cambio diametralmente opuesto en el comportamiento de las capacitaciones recibidas, ya que 83% tenía menos de 3 capacitaciones y el resto tenía 3 ó más capacitaciones.

Al analizar la calificación global de las pruebas encontramos que el 90.2% (37 paramédicos) sólo logró un nivel malo y el resto (9.8%) logró un nivel bueno; de estos últimos, 2 paramédicos eran de la CRN (40% de su personal), 1 era de la DGB (3% del personal) y 1 de la BCM (33.3% del personal). Por el contrario, Espinoza encontró al 25% de su muestra (4 paramédicos de la CRN y 5 de la DGB) con nivel muy bueno, el 58.34% con nivel bueno (12 de la CRN y 9 de la DGB), y sólo el 22.23% con nivel malo (4 de la CRN y 2 de la DGB).

De forma que en nuestra muestra encontramos personal más joven, con menos capacitaciones, con menos experiencia, con un nivel académico ligeramente superior y que obtuvo calificaciones globales inferiores al personal que participó en el estudio de Espinoza.

En el nivel de conocimiento sobre valoración primaria ningún paramédico alcanzó el grado de excelente ni el de muy bueno; el 9.7% logró alcanzar el nivel bueno (2 paramédicos de la DGB, 1 de la CRN y 1 de la BCB). Espinoza tampoco encontró a ningún paramédico con nivel bueno, pero el 33.4% de su muestra alcanzó el nivel muy bueno (4 paramédicos de CRN y 8 de la DGB) y el 30% tuvo un nivel bueno (7 en la CRN y 4 en la DGB). Hay que mencionar que nuestro estudio encontró que el 90.2% tenía un nivel malo, a diferencia del 36.1% encontrado por Espinoza.

Al comparar los resultados obtenidos en el estudio de Cano y los del presente trabajo en el nivel teórico de Manejo de la Vía Aérea observamos que en el primero alrededor del 70% del personal estaba entre el nivel Bueno y el Muy Bueno, y un 10% en el nivel excelente. En cambio, nosotros tuvimos a un 93% del personal en el nivel Malo y sólo un 7% en el nivel bueno.

Al correlacionar el nivel de valoración primaria con las demás variables los hallazgos fueron los siguientes: de los 4 con nivel bueno, 3 tenían la secundaria incompleta y 1 secundaria completa; 3 tenían de 3 a 4 capacitaciones y 1 tenía de 1 a 2; 3 tienen más de 4 años de experiencia y 1 tenía 3 años. De los 37 con nivel malo: 4 tenían sólo primaria aprobada, 12 tenían la secundaria incompleta, 18 secundaria completa y 4 universidad; 33 tenían de 1 a 2 capacitaciones, 2 de 3 a 4, y 2 más de 5; 11 tenían 1 año o menos de experiencia, 8 tenían 2 años, 4 con 3 años, y 16 con 4 años o más. Los que obtuvieron un nivel más alto tenían mayor nivel académico, más capacitaciones y más años de experiencia.

En nivel de conocimiento sobre valoración secundaria el 2.4% del personal obtuvo un nivel muy bueno (1 paramédico de la DGB), 14.6% un nivel bueno (2 paramédicos de la CRN y 4 de la DGB), el resto (83%) obtuvo un nivel malo.

Al correlacionar la valoración secundaria encontramos lo siguiente: El que alcanzó el nivel muy bueno tenía secundaria completa, de 1 a 2 capacitaciones y más de 4 años de experiencia. De los 6 con nivel bueno: 3 tenían secundaria incompleta, 2 tenían secundaria completa y 1 grado universitario; los 6 tenían de 1 a 2 capacitaciones; 1 tenía un año de experiencia, 2 tenían 2 años, 1 tenía 3 años y 2 tenían 4 años. De los 34 con nivel malo: 4 tenían sólo primaria aprobada, 12 con secundaria incompleta, 15 con secundaria completa y 3 con grado universitario; 27 tenían de 1 a 2 capacitaciones, 5 tenían de 3 a 4, y 2 tenían más de 5; 10 tenían 1 año o menos de experiencia, 6 tenían 2 años, 4 tenían 3 años, y 14 tenían 4 ó más años. en este apartado los que obtuvieron niveles más altos tenían más años de experiencia y mejor nivel académico que el resto pero no más capacitaciones.

En el nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas el 4.9% del personal estudiado llegó al nivel excelente (2 paramédicos de la DGB), el 7.3% al muy bueno (2 paramédicos de la DGB y 1 de la CRN), el 24.4% al nivel bueno (1 paramédico de la CRN, 7 de la DGB y 2 de la BCB), el resto (63.4%) no pasó el nivel malo. Espinoza había encontrado el 19.5% del personal con nivel muy bueno (4 paramédicos de la CRN y 3 de la DGB), al 52.7% con nivel bueno (9 paramédicos de la CRN y 10 de la DGB), el resto apenas alcanzó el nivel malo.

Al correlacionar el nivel de preparación teórica sobre manejo de lesiones específicas encontramos que: De los 2 con nivel excelente; los 2 tenían secundaria completa, ambos de

1 a 2 capacitaciones y 1 tenía un año o menos de experiencia y el otro 4 ó más años de experiencia. De los 3 con nivel muy bueno: 1 con secundaria incompleta y 2 con secundaria completa; 2 tenían de 1 a 2 capacitaciones y 1 tenía más de 5; 2 tenían 2 años de experiencia y uno con 4 ó más años de experiencia. De los 10 con nivel bueno: 1 tenía sólo primaria aprobada, 6 con secundaria incompleta y 3 con secundaria completa; 7 tenía de 1 a 2 capacitaciones y 3 tenían de 3 a 4 capacitaciones; 2 tenían 1 ó menos años de experiencia, 1 tenía 3 años, y 7 tenían 4 ó más años de experiencia. De los 26 con nivel malo: 3 tenían sólo la primaria aprobada, 8 con secundaria incompleta, 11 con secundaria completa, y 4 con grado universitario; 23 tenían de 1 a 2 capacitaciones, 2 tenían de 3 a 4, y uno tenía 5 ó más; 8 tenían 1 año o menos de experiencia, 6 tenían 2 años, 4 tenían 3 años, y 8 tenían 4 ó más años. Aquí encontramos que los paramédicos con mejores resultados tenían mayor nivel académico y más años de experiencia y habían recibido menos capacitaciones.

X. CONCLUSIONES

- ◆ La institución con mayor número de paramédicos fue la DGB, y aquella con menor número fue la BCB.
- ◆ La mayoría de los paramédicos evaluados tenían entre 20 y 40 años. Los de menor edad fueron encontrados en la BCB (todos con 20 ó menos años), los de mayor edad fueron encontrados en la DGB y en la CRN todos tenían edades intermedias.
- ◆ La casi la totalidad de los evaluados fueron varones. Sólo en la DGB se encontraron paramédicos del sexo femenino.
- ◆ Un poco más de dos tercios del personal tenía entre secundaria completa e incompleta. Sólo en la DGB se encontró personal que únicamente había aprobado la primaria, en la DGB y en la CRN se encontró a personal con nivel universitario.
- ◆ Más de la mitad de los paramédicos tenían tres o más años de experiencia. En la DGB más de dos tercios estaban repartidos de forma casi igual entre ambos extremos de la escala de experiencia; en la CRN más de la mitad tenía más de 4 años de experiencia.
- ◆ La mayoría del personal estudiado había recibido menos de 3 capacitaciones. El personal con mayor número de capacitaciones estaba en la DGB. El curso recibido por mayor número de paramédicos fue el APAA impartido por OFDA-USAID (el cual predominó en ambos cuerpos de bomberos), en segundo lugar estuvo el curso TEM impartido por ANCET (predominó en la CRN) y en tercer lugar un curso sobre atención al politraumatizado brindado por Bomberos sin Fronteras.
- ◆ La gran mayoría de los paramédicos no pasó del nivel Malo en lo que respecta a Valoración Primaria. El nivel Bueno fue el más alto alcanzado, y la CRN fue la que más paramédicos (2) ubicó en dicho nivel.
- ◆ En Valoración Secundaria la mayoría de los paramédicos no pasó del nivel Malo pero si hubo un paramédico de la DGB que alcanzó el nivel Muy Bueno.

- ◆ Un tercio de los paramédicos obtuvo un nivel de conocimiento sobre Manejo de Lesiones Específicas entre Bueno y Excelente, sólo en la DGB se encontró a personal con nivel Excelente.
- ◆ En la sección de Valoración Primaria fue en donde los resultados fueron más pobres, cuando es en esta sección que deberían de ser mejores, pues es parte primordial de la atención del politraumatizado y es donde los paramédicos pueden tener mayor incidencia en el tratamiento.
- ◆ Los resultados más altos fueron alcanzados en nivel teórico del manejo de lesiones específicas.
- ◆ La institución que ubicó a paramédicos en niveles más altos fue la DGB, aunque fue en la CRN donde el personal estuvo con resultados más balanceados y fue en la misma DGB en donde la mayor parte del personal no pasó el nivel malo en las tres secciones evaluadas.
- ◆ Como era evidente; el nivel académico, los años de experiencia y las capacitaciones tuvieron una relación directamente proporcional a los resultados obtenidos en las evaluaciones. Se observó mayor peso del número de capacitaciones en los resultados obtenidos en Valoración Primaria, no tanto así en las obtenidas en Valoración Secundaria y Nivel Teórico de Manejo de Lesiones Específicas, en estas últimas fueron más incidentes la experiencia y el nivel académico.
- ◆ Observamos que dentro del personal paramédico no ha habido continuidad, sino más bien, migración entre instituciones e incluso deserción.
- ◆ Al comparar nuestros resultados con los de estudios similares anteriores, podemos decir de forma global que encontramos personal más joven, con menos experiencia, menos capacitaciones, con un nivel académico ligeramente superior y que obtuvo calificaciones inferiores en las secciones que era posible comparar.

XI. RECOMENDACIONES

- 1- Debería incluirse la especialidad de paramédico como una carrera técnica dentro de las ofertadas por las instituciones de educación del país.
- 2- Debería exigirse una serie de requisitos mínimos a los aspirantes a capacitarse como paramédico, por ejemplo: edad comprendida entre los 18 y 30 años, tercer año de secundaria aprobado, condición física adecuada.
- 3- Debería crearse un plan de educación y supervisión continua para los paramédicos y las instituciones de atención prehospitalaria.
- 4- El personal paramédico de las diferentes instituciones de atención prehospitalaria debería participar conjuntamente en las capacitaciones y realizar periódicamente intercambio de experiencias entre sí.
- 5- Los médicos especialistas en emergencias deberían participar en el entrenamiento del personal paramédico a través de sesiones periódicas, sobretodo aquellas dirigidas a capacitar en el área de valoración primaria y tratamiento prehospitalario del politraumatizado.
- 6- Debería incluirse dentro de los programas de formación de los médicos generales rotaciones que les permitan participar en las actividades de campo en que participan los paramédicos.
- 7- Deberían realizarse intercambios de experiencia entre el personal paramédico prehospitalario y el personal médico y paramédico de las salas de emergencia. Esto podría incluir la rotación del personal paramédico en las salas de emergencia y del personal de las salas de emergencia en las ambulancias.
- 8- Debería diseñarse un reglamento que norme la actividad de los paramédicos y de las instituciones de atención prehospitalaria.

- 9- Deberían diseñarse protocolos de atención prehospitalaria nacionales, tomando como referencia los ya existentes en otros países y la realidad nacional.
- 10-El Estado debería crear una dirección dentro del MINSA o del SINAPRED que coordine, regule y armonice los esfuerzos de todas las instituciones que pueden involucrarse en la atención prehospitalaria: hospitales, centros de salud, el ejército, la policía, los cuerpos de bomberos, la Cruz Roja Nicaragüense y los medios de comunicación
- 11- Debería crearse un sistema de radio-comunicación, con una central encargada de recibir las llamadas de emergencia de la población y darles respuesta con la institución y/o unidad más adecuada, además que ponga en contacto a las unidades de las diferentes instituciones entre sí y con el personal de las salas de emergencia de los hospitales.
- 12- Los esfuerzos de capacitación, actualización y supervisión deberían ir dirigidos sobretodo al área de Valoración Primaria.
- 13- Las capacitaciones a realizar a corto plazo deben ir priorizadas al personal joven, con mejor nivel académico y que se encuentre activo en la atención prehospitalaria.
- 14- Debería ofrecerse a los paramédicos estímulos (mejores salarios, beneficios y reconocimientos) para que exista continuidad dentro de los recursos ya preparados.
- 15- Debería realizarse un estudio que valore la parte práctica de la actividad de los paramédicos, por medio de protocolos que valoren las decisiones y acciones tomadas en situaciones simuladas y/o reales, para así complementar los estudios hasta ahora realizados en este campo.
- 16- Debería de instituirse programas de educación en primeros auxilios para bachilleres, universitarios, aspirantes a licencia de conducir, oficiales de policía y del ejército ya que ellos podrían servir como los actores de respuesta inmediata a como existen en otros países.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Raminofsky M, Ali J, Jurkovich G y col. Curso avanzado de apoyo vital en trauma para Médicos (ATLS). Estados Unidos: Comité de Trauma del Colegio Norteamericano de Cirujanos. 1992.
2. Tintinalli J, Ruiz E, Krome L. *Medicina de Urgencias*, 4ta. ed. Estados Unidos: McGraw Hill, 2001.
3. John D. History of trauma. Feliciano D, Moore E, Mattox K. *Trauma*, 3ra. ed. Estados Unidos: Appleton & Lange, 1996: 123-137.
4. Espinoza J. 1999. *Instituciones de Atención Prehospitalaria, Evaluación de los servicios prestados en la ciudad de Managua Julio-Diciembre*. Tesis para promover al III año de la Residencia de Emergenciología en el Hospital Bautista, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua.
5. Cano E. 2001. *Valoración del conocimiento sobre manejo de la vía aérea en politraumatizados que posee el personal de la Cruz Roja y la Dirección General de Bomberos*. Tesis para optar al título de Médico Emergenciólogo; Hospital Bautista, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua-Managua.
6. Balmaceda G. *Servicios de Ambulancias Cruz Roja Nicaragüense*, Comunicación Personal.
7. Lenworth J. Principles and practice of emergency. Schwartz G. *Emergency Medicine*, 3ra. ed. Estados Unidos: Philadelphia /London, 1992: 3115-3137.
8. Barbara J. Prehospital system in medical oversight. Rosen P. *Emergency Medicine, concepts and clinical practice*, 4ta. ed. Estados Unidos: Mosby, 1998: 280-310.
9. Drummond O. Sistemas médicos de emergencia: Principios Básicos. *Rev Bras Anesthesiol* 1986; 36:145-157.
10. American Heart Association. *Reanimación Cardiopulmonar Avanzada*. Estados Unidos: McGraw Hill, 1997.
11. Oficina de asistencia para desastres de la agencia de los Estados Unidos para el desarrollo internacional (OFDA-USAID). *Curso de Asistente de Primeros Auxilios Avanzados (APAA), Manual del Instructor*. Estados Unidos: Miami Dade Free Rescue Departament, 2002.

12. González A., Carrasco S. *Manual de Primeros Auxilios, nivel intermedio para uso de socorristas y personal paramédico*, Ecuador: Cruz Roja Ecuatoriana, 1998.
13. Deleoni M., Fernández J. Asistencia extrahospitalaria en el interior del país, transporte secundario del politraumatizado grave. *Pac crítico*, Uruguay, 1994; 1: 62-73.

XIII. ANEXOS