

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE MEDICINA.
FASE III.

PRESENTACION DE INFORME FINAL

UNIDAD DE TESIS

REVISOR:

DR. CARLOS MAZARIEGOS.

GUSTAVO ADOLFO ALVARADO ALECIO

CARNE 9413323.

5 DE JUNIO DEL 2000.

Título:

CONDICIONES DE LOS BOMBEROS VOLUNTARIOS PARA LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE LOS PACIENTES POLITRAUMATIZADOS ADULTOS.

Subtítulo:

Estudio descriptivo transversal sobre la capacitación, conocimientos y recursos para la atención prehospitalario del paciente politraumatizado adulto realizado en la 1ª, 4ª y 10ª Compañía del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos, en abril y mayo de 2000.

INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICIÓN Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	6
V. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	7
VI. MATERIAL Y METODOS	35
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	40
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	53
IX. CONCLUSIONES	58
X. RECOMENDACIONES	59
XI. RESUMEN	60
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
XIII. ANEXOS	63

I. INTRODUCCION

El Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Guatemala realiza una importante labor, prestando servicios en cualquier momento a todas las personas sin distinción alguna. De allí la importancia de evaluar la situación real de sus condiciones, para lo cual se realizó el presente estudio, que utilizó como instrumentos recolectores de datos, un cuestionario en el cual se evalúan las condiciones de los Bomberos Voluntarios para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado, divididas en capacitación y conocimientos. Y una hoja de cotejo para evaluar los recursos y suministros médicos necesarios para la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos.

El estudio fue realizado en las Compañías 1^a, 4^a y 10^a del Cuerpo de Bomberos Voluntarios de la región Metropolitana, siendo estas las más grandes con respecto a la cantidad de personal, recursos y suministros médicos que poseen, además de poseer las más amplias coberturas en atención de emergencias.

Previo a la realización del trabajo de campo, exactamente en el momento de la revisión bibliográfica fue impresionante ver los registros y descubrir la gran cantidad de muertes por politraumatismos sucedidas en Guatemala, y fue interesante descubrir que en otros países hay sistemas de traumatología muy complejos con los cuales se ha podido disminuir la tasa de mortalidad por politraumatismos, mientras en nuestro país como es bien conocido, todo el sistema de salud tiene problemas, empezando por el área hospitalaria y siguiendo por la prehospitalaria, que como se refiere en el Manual de Instrucción Bomberil solo se ha caracterizado por llegar al lugar del incidente cargar y llevar con lo cual se pierden minutos valiosos y se empeora el pronóstico de las víctimas.

Con el presente estudio se obtuvieron resultados que demuestran que, el 81% de la población bomberil evaluada posee un nivel aceptable de conocimientos, obteniendo puntajes por arriba de los 60 puntos en el cuestionario que evalúa los conocimientos sobre la atención prehospitalaria del

paciente politraumatizado, así también se encontró que el 26 % de la población bomberil evaluada refirió haber recibido mala capacitación para la atención prehospitalaria de pacientes politraumatizados, y sobre todo en la aplicación de maniobras médicas básicas de urgencia y, además las tres Compañías evaluadas no posee la cantidad y variedad de recursos y suministros médicos necesarios para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

En Guatemala las lesiones politraumáticas, definidas como el conjunto de lesiones que suman efectos creando un cuadro clínico que compromete las funciones vitales y que es causado simultáneamente por una violencia externa (1), siguen siendo una de las causas principales de defunciones en adultos jóvenes y pérdidas económicas para la sociedad, a causa de los altos costos hospitalarios y la pérdida de valiosos años productivos de vida (6), todo esto es consecuencia del aumento de la violencia urbana; tendencia que se observa principalmente en la ciudad de Guatemala durante los últimos años, y a la frecuencia de defunciones por accidente; en 1,997 se registraron 880 casos.(10) Para asistir estos desastres humanos en el momento de su hecho, en la ciudad de Guatemala se cuenta con instituciones públicas y privadas, entre las cuales se encuentra el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, institución que desde su fundación en el año de 1,951 ha brindado atención gratuita a la población en general, dirigida a asistir emergencias como incendios, rescates, primeros auxilios, atención del parto, etc. Así pues en el año de 1,999 los Bomberos Voluntarios atendieron en toda la república un total de 53194 emergencias.

La atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado brindada por los bomberos voluntarios tiene mucha importancia para el pronóstico del paciente, por lo que fue necesario plantearse las siguientes preguntas: ¿Los elementos del cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de Guatemala han recibido la capacitación básica para brindar la atención inicial en el tratamiento del paciente politraumatizado? ¿Cuentan los bomberos voluntarios con el equipo necesario para brindar un soporte inicial adecuado a las necesidades del paciente adulto politraumatizado? ¿Qué conocimientos tiene cada elemento del cuerpo de bomberos voluntarios para manejar prehospitalariamente a pacientes adultos politraumatizados?. Ante estas preguntas fue necesario realizar un estudio que tuviera como objetivo el responder a dichas interrogantes mostrando la situación real y actual de las mismas, el cual se utilizó como base para crear

las medidas necesarias para mantener un nivel óptimo de atención prehospitalaria y esto para mejorar el pronóstico del paciente adulto politraumatizado.

III. JUSTIFICACION

En la ciudad de Guatemala se cuenta con nueve estaciones de Bomberos Voluntarios, siendo esta la institución de rescate más grande en la ciudad, que atiende la mayor cantidad de emergencias, entre las cuales figuran los politraumatismos, que representan la causa básica de muchas defunciones y que por diversas causas se ha incrementado en gran escala en la actualidad. En tal sentido se consideró necesario evaluar la calidad de capacitación, conocimientos y recursos con que cuentan los bomberos voluntarios para atender prehospitariamente las necesidades de las víctimas de politraumatismos. La atención prehospitalaria es la fase inicial del tratamiento médico y de ella depende el pronóstico del paciente.

Los resultados de la presente investigación posibilitan la implementación de medidas sobre la problemática real de la atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado. En base a este estudio se proponen cambios en la capacitación, que tienden a mejorar la calidad de cada uno de los Bomberos y por ende de la institución mejorando a la vez la atención a los pacientes.

IV. OBJETIVOS

A- GENERAL:

- 1- Conocer las condiciones de los bomberos voluntarios de la ciudad de Guatemala para la atención prehospitalaria de pacientes adultos politraumatizados.

B- ESPECIFICOS:

- 1- Determinar la capacitación que reciben los Bomberos Voluntarios sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado.
- 2- Determinar el nivel de conocimientos de los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala sobre atención al paciente adulto politraumatizado.
- 3- Relacionar la capacitación de los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación teórica.
- 4- Determinar los recursos con que cuentan los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala para la atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado.
- 5- Establecer la relación que existe entre el tiempo de experiencia laboral, la ocupación dentro de la institución y los conocimientos sobre atención de adultos víctimas de politraumatismos, de los bomberos voluntarios de la ciudad de Guatemala.
- 6- Recomendar medidas tendentes a mejorar y fortalecer la atención prehospitalaria que brinden los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala a las personas adultas víctimas de politraumatismos.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. ATENCION PREHOSPITALARIA DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

1. Aspectos históricos:

En muchos documentos antiguos se relata la atención del paciente lesionado en el lugar del traumatismo, como por ejemplo el papiro de Edwin Smith

(3,000 a 1,600 a. C.) y en la Ilíada de Homero escrita alrededor del año 1,000 a. C. En estas la atención se basaba en los primeros auxilios.(7)

El primer jefe de cirujanos de Napoleón, el barón Dominique Jean Larrey, crea dos conceptos para el manejo de los heridos, el primero la ambulancia rápida que disminuyó el tiempo previo a la atención definitiva y la segunda la concentración de los heridos en una zona lo más cerca posible de las líneas de combate donde eran intervenidos. Esto sirvió de punto inicial para el desarrollo de los sistemas militares de traumatología. Así en la guerra civil de Estado Unidos el traslado duraba días y la mortalidad global era de 14%, en la 1era. guerra mundial el tiempo de traslado era de 12 a 18 horas y en la 2da guerra mundial se redujo entre 6 a 12 horas. En la guerra de Corea, los médicos estadounidenses instalan los hospitales quirúrgicos móviles (MASH), reduciendo el tiempo de transporte de 2 a 4 horas y la mortalidad global a 2.4 %. Esta táctica se mejoró durante la guerra de Vietnam en la que las bajas se transportaban por vía aérea desde el lugar de la lesión hasta el hospital en un promedio de 65 minutos, sin tener escalas, y la mortalidad global fue de 1.8%.(4,7)

Toda esta experiencia militar en el transporte rápido a centros de atención especializada ha sido incentivo y modelo para el desarrollo de sistemas traumatológicos regionales que tuvieron su principio en 1,962, cuando el Comité de Trauma y el Departamento de Bomberos de Chicago intervinieron en el establecimiento de un sistema de traumatología prehospitalaria.(4,7)

Así también, los países subdesarrollados necesitan de organizaciones

que presten atención extra hospitalaria traumatológica y sin un caudal económico para sostenerlas, recurren al alistamiento de personas que con buena voluntad y sin intereses personales se entregan al servicio de la patria.

a. Historia de los Bomberos Voluntarios en Guatemala:

Guatemala es un país con una historia bomberil joven, comparado con los demás países latinoamericanos, pues los primeros antecedentes que se tienen son del año 1850 cuando un ciudadano alemán promovió la compra de una motobomba por parte de la municipalidad capitalina, sin ser esto un asunto relevante.(3)

Algunos presidentes guatemaltecos tomaron parte en organizaciones de tipo bomberiles, como lo fue Don Rafael Carrera quien fue aludido por el periodista Rigoberto Bran Azmitia como el “Primer Bombero Voluntario” en Guatemala por tomar medidas del caso para extinguir el incendio de la bodega del Palacio Nacional, en la cual se encontraban almacenados artefactos explosivos, pólvora y otros. Así también el General Justo Rufino Barrios organizó y emitió conductas militares a seguir en caso de emergencias.(3)

En abril de 1944, el Club Rotario de Guatemala obsequia a la municipalidad capitalina la primera unidad para combatir incendios, y casi al mismo tiempo la municipalidad adquiere una bomba estacionaria acoplada a una plataforma jalada por las regadoras municipales marca Mack. En esta época los Guardias Civiles, que tenían entrenamiento en incendios, eran los responsables del uso de las unidades para combatir incendios.(3)

El 11 de agosto de 1951 sucede en la ciudad capital un grave incendio en el cual hubo grandes pérdidas. Este suceso fue presenciado por muchas personas entre ellas el entonces Embajador de la Rep. De Chile en Guatemala, Lic. Rodrigo González Allendes quien inicia una brillante labor al reunir el 16 de agosto de 1951 a personalidades del sector gubernamental y privado. Con el fin de crear lo que hoy es el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, razón por la cual se le conoce como el Precursor del movimiento bomberil en Guatemala.(3)

Los estatutos de la institución son aprobados por el acuerdo gubernativo

de fecha 25 de abril de 1952.

A la fecha en Guatemala hay organizaciones públicas y privadas encargadas de la atención traumatológica prehospitalaria, entre las cuales la principal es el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios.(3) El citado Cuerpo de Bomberos Voluntarios cuenta con un personal que goza de sueldos mensuales y otro que labora ad honorem. La institución se sostiene por un subsidio estatal que para el año 1993 fue de Q 6,371,910.00 por la aplicación del decreto 1422; que obliga a las compañías aseguradoras a pagar el servicio de incendios a la institución, y por otras contribuciones voluntarias.(3)

La experiencia demuestra que en los países subdesarrollados los servicios de atención en salud han permanecido sin cambios en varios años haciendo insuficientes sus recursos al momento en que son requeridos. Además se ha demostrado que, por ejemplo, al momento de un desastre automovilístico en donde pueden haber personas lesionadas se produce una situación de confusión y desorden debido a la mala coordinación, falta de ordenamiento, convergencia de varias instituciones, mala distribución de las ambulancias hacia el hospital y fallas de comunicación a hospitales. Al final todo repercute en la atención del herido.

Con respecto a los equipos de socorro, en Guatemala se han observado dos situaciones:

- Los procedimientos de socorro, rescate y evacuación se han caracterizado por “cargar y llevar”, lo que se asocia a un aumento de morbi-mortalidad.
- La relación entre el paciente y el socorrista termina al momento de llegada al hospital, lo que no le permite al socorrista retroalimentar sus conocimientos pues desconoce los daños o beneficios causados secundarios a la atención.(3)

2. Epidemiología:

Durante muchos años, el mecanismo más frecuente de muerte de origen traumático en estados unidos ha sido los accidentes en vehículos motorizados. Las mejorías graduales de la seguridad automovilística produjeron una declinación del 21% en la mortalidad, de 1968 hasta 1991. Pero hay un

incremento de las lesiones vinculadas con los dispositivos de sujeción de pasajeros. (4)

Las tendencias actuales muestran un incremento de 60% de las muertes por arma de fuego. Hacia el año 2003 las heridas por arma de fuego serán la causa más frecuente de muerte en estados unidos, incidencia más alta que los accidentes automovilísticos, esta situación se ha hecho realidad en California, Louisiana, Maryland, Nevada, New York, Texas y Virginia, todos estados de la Unión Americana. (4)

En Guatemala se registraron para el año 1997 un total de 376 muertes causadas por arma de fuego, 122 muertes causadas por contusiones y 301 muertes causadas por traumatismos. (10) Así también en el año de 1999 el cuerpo de bomberos voluntarios de la región central reportó un total de 53,194 emergencias asistidas de las cuales 3,216 fueron personas atropelladas, 3,323 heridos en accidente de transito, 807 heridos por arma de fuego, 1,260 heridos por arma blanca, 78 heridos con objeto contundente, 32 muertos por accidente de transito, 54 muertos por arma de fuego y 23 muertos por arma blanca. #

3. Fases de la atención prehospitalaria:

a. Previo despacho:

La fase primaria del cuidado prehospitalario es mantener todo el equipo preparado para responder a la llamada de auxilio. Es muy importante comprobar las condiciones de la ambulancia para asegura que hay suficiente combustible, aceite y suministros médicos para responder a la siguiente llamada.

Los rescatadores deben conocer del área de servicio, especialmente rutas, calles que seguir para ahorrar tiempo en llegar a la escena y al hospital.

El equipo de rescatadores debe ser informado con la siguiente información para responder rápidamente a la llamada: situación actual en la escena, mecanismo del accidente, número de víctimas, necesidad de algún equipo médico especial, necesidad de asistencia adicional, algún peligro en la escena, dirección exacta de la escena y datos del informador como nombre y

número telefónico.

Al llegar a la escena debe inspeccionarse e identificarse peligros como derrames de gasolina, estructuras inestables, alambrado de alto voltaje. Debe evaluarse las expresiones de los testigos y un encargado debe conseguir más información. La ambulancia debe ser estacionada en un lugar seguro y de fácil acceso para que la salida sea rápida.

b. Triage:

El objeto de la clasificación prehospitalaria es la rápida y exacta identificación, en el lugar del traumatismo, de los pacientes con alto riesgo de lesiones que se beneficiarán del tratamiento en un centro traumatológico. Los factores importantes a determinar incluyen el tipo de accidente, cantidad de las víctimas, tipo de lesión, y el tratamiento prehospitalario necesario. (15)

Otro aspecto que se debe considerar en la selección es limitar el transporte de las víctimas con lesiones menos graves a los centros traumatológicos, y así evitar la sobrecarga de centros traumatológicos de alto nivel e involucrar a los hospitales locales o comunitarios en la atención de las víctimas de traumatismos menos graves, puesto que se considera que apenas del 5 al 10% de todos los pacientes lesionados requieren atención en un centro traumatológico de alto nivel. Muchos sujetos con lesiones graves y con riesgo de morir se identifican en el lugar del accidente por la anomalía de sus funciones. Los muertos deben ser llevados a la morgue lo antes posible. (9) Un problema mucho más difícil en la selección es intensificar a los pacientes de alto riesgo cuyo estado fisiológico es normal en la valoración inicial. La decisión difícil es cuando una víctima no tiene posibilidades de sobrevivir y no justifica que se gasten recursos al haber otras víctimas con mejores posibilidades.

Quizá el sistema actual de triage más útil sea el recomendado por el comité sobre traumatismos de la American College Of Surgeons, con el cual se valoran cuatro componentes: Respuesta fisiológica, anatomía de la lesión, biomecánica de la lesión y factores que contribuyen a la morbilidad. (7)

Datos obtenidos de la estadística anual de 1999, de los Bomberos Voluntarios de la región central.

Las lesiones se pueden clasificar de la siguiente manera:

Exigentes: Lesiones con mayor mortalidad, que hacen necesaria la intervención inmediata.

Urgentes: Lesiones que deben tratarse definitivamente en cuestión de minutos.

Urgencias: Lesiones que deben tratarse definitivamente en la primera hora.

Ocultas: Lesiones que se manifiestan más tarde. (7)

La aplicación del triage no podría ser posible sin la aplicación de un método que permita identificar a las víctimas de acuerdo a las prioridades de atención médica, pues de lo contrario se causaría confusión. Se han utilizado varios métodos pero por conveniencia de los servicios de salud se ha adoptado el uso de marcar de colores; pañuelos, tickets, etc, para determinar prioridades de atención y en ese orden movilizar a las víctimas de desastres. De acuerdo a esto los colores de las tarjetas que facilitan la categorización y transferencia de los pacientes son:

Rojo: Todo paciente que presente un estado crítico con altas probabilidades de muerte y necesitan atención médica inmediata debe ser identificado con este color.(3) Tienen la primera prioridad en atención, generalmente son pacientes con paro cardio respiratorio, estado de choque, traumas torácicos penetrantes con dificultad respiratoria, traumas abdominales cerrados o abiertos que comprometen la vida del paciente pero que tienen altas probabilidades de vida con un tratamiento médico inmediato.++

Amarillo: Todos los pacientes con lesiones sin gravedad que no ponen en riesgo la vida.(3) Tienen la segunda prioridad de evacuación, generalmente pueden ser pacientes con fracturas sin compromiso hemodinámico, lesiones viscerales sin estado de choque, quemaduras de 2º y 3º grado hasta con un 20% de extensión.++

Verde: Pacientes con lesiones menores, y no lesionados, que no necesitan un tratamiento inmediato pues sus lesiones no presentan complicaciones.

Negro: Pacientes cercanos a morir o muertos.(3) Con lesiones que provocan un estado crítico difícilmente recuperables con pocas probabilidades de vida.++

++ Datos obtenidos del documento "Manejo inicial del paciente politraumatizado", realizado por el Dr. Rigoberto Velásquez Paz, en enero de 1,998.

c. Comunicación médico paramédico:

La comunicación continua siendo uno de los componentes más importantes de los protocolos de atención prehospitalaria. Debe ser una comunicación de dos vías entre el personal que transporta al paciente y el personal que lo recibe. (9)

Problemas en la escena del evento deben ser comunicados al médico de la unidad de emergencia. La notificación médica activada por una llamada debe: 1) asegurar la necesidad de asistencia médica. 2) determinar la severidad del trauma. 3) despachar personal y recursos apropiados. 4) llevar a la víctima a el centro de trauma adecuado. 5) establecer comunicación entre el personal de paramédicos y el personal médico del centro de trauma. (5)

La comunicación médico-paramédico debe cumplir con dos funciones:

i. Función de Notificar: el paramédico debe especificar el probable mecanismo de la lesión, dar información sobre el examen físico, la presencia de drogas, alcohol, de antecedentes como enfermedad cerebrovascular, convulsiones, infarto al miocardio, arritmias. Así también la atención prestada: inmovilización de la columna cervical, terapia IV, control la vía aérea, administración de oxígeno y drogas, monitorización cardíaca, así como la queja principal del paciente si este estuviera consciente; para que la unidad hospitalaria de emergencias pueda valorar la condición del paciente para realizar los preparativos necesarios. Además debe dar la información relevante del área demográfica. (9)

ii. Guía en la escena del evento: aunque los protocolos manejados hoy en día por los paramédicos son suficientes en la mayoría de los casos, el médico de emergencia puede proveer una guía valiosa al personal. La comunicación debe ser grabada en una cinta la cual servirá posteriormente para educación, colección de datos estadísticos y de referencia en casos médico legales. (9)

La eficacia de la respuesta inmediata correlaciona con: 1) el nivel de entrenamiento del personal paramédico. 2) disponibilidad de recursos. 3) comunicación con las autoridades del centro de trauma. (13)

Dependiendo de la naturaleza del incidente se deben notificar otros centros para obtener colaboración. La activación del plan regional involucra a la policía, bomberos, reporteros, así como otros centros. (9) La policía debe tener métodos predeterminados para control de tráfico y de masas para permitir el fácil movimiento del vehículo de emergencia.

Si el departamento de control de fuego llega primero a la escena deben estar entrenados para dar reanimación cardiopulmonar u otras tareas específicas. El oficial del departamento de control de fuego debe notificar al equipo paramédico la presencia de sustancias tóxicas en la escena, en el caso de estar presentes. (2)

4. Manejo prehospitalario del paciente politraumatizado:

Es variable el tratamiento que se aplica en el lugar del accidente y depende de las lesiones, las prácticas médicas locales, el entrenamiento y la experiencia de quienes brindan la atención prehospitalaria. (7) Aunque generalmente va enfocado hacia el manejo inicial de la vía aérea, la ventilación y la circulación, (8) en las regiones en las que se cuenta con personal paramédico bien entrenado y experimentado a menudo apoyan el empleo juicioso de las habilidades de apoyo avanzado a la vida. (7)

a. Evaluación primaria:

Debe evaluarse rápidamente al paciente politraumatizado tomando el siguiente orden de prioridad (ver diagramas de flujo al final de la revisión bibliográfica) :

i. Vía aérea, inmovilización del cuello y nivel de conciencia:

El jefe de paramédicos debe acercarse de frente al paciente para que así no tenga que mover la cabeza al responder las preguntas realizadas, esto da información del estado de la vía aérea y del nivel de conciencia. Mientras otro rescatador apaciblemente inmoviliza el cuello. Debe evaluarse la vía aérea para lo cual debe aplicarse la maniobra que consiste en solo abrir la boca sin mover el cuello, y verificar la presencia de cuerpos extraños orotraqueales. La

obstrucción traqueal puede estar causada por trauma directo, aspiración de cuerpo extraño o contenido gástrico. El tratamiento de la obstrucción aérea incluye remover cuerpos extraños, extensión de cuello si no se sospecha lesión cervical, elevación de la lengua, y si es necesario respiración boca a boca. Lo esencial es proporcionar oxígeno al paciente. (1,7, 11,12)

ii. Ventilación: La forma más rápida y segura de evaluar la ventilación es observando los movimientos del tórax. La falta de movimientos hace diagnóstico de ventilación inadecuada pero la existencia de los mismos no asegura la buena ventilación. Debe auscultarse la entrada de aire, observarse la coloración de piel y mucosas. La hipoxia agrava cualquier lesión, fundamentalmente las del sistema nervioso central y no existe contraindicación para administrar oxígeno a altas concentraciones a pacientes politraumatizados por períodos cortos. Se debe descartar obstrucción de la vía aérea, o patologías pulmonares restrictivas, y de existir tratarlas. Si el paciente no presenta adecuada mecánica respiratoria debe realizarse intubación orotraqueal e iniciar el apoyo con ventilación mecánica, además debe ser utilizado una sonda nasogástrica para descompresión estomacal. En las circunstancias de trauma de facial la sonda nasogástrica debe ser pasado vía la boca no la nariz para evitar guiar el tubo al cerebro y no al estomago. (1,7,11,12)

iii. Circulación: Se debe recordar que el choque hipovolémico agrava cualquier lesión ocasionada por el trauma, por ello se debe tener un alto índice de sospecha e iniciar una terapéutica precoz y agresiva. En esta etapa se debe valorar la coloración y temperatura de la piel, frecuencia cardíaca, pulsos periféricos y llenado capilar, y dependiendo de esto se decide o no realizar maniobras de resucitación cardiopulmonar. (1,7,11,12)

El manejo esencial del tratamiento del choque en la escena consiste en hemostasia que puede ser controlada por presión digital o presión con compresas, infusión IV de 1000 ml de Lactato de Ringer utilizando catéter No.16 o 14 preferentemente en el antebrazo. Canalización subclavia o de la vena yugular interna no debe ser rutina ya que conlleva a un aumento de la morbilidad. La velocidad de infusión de los cristaloides bajo control debe ser

suficiente para restaurar y llevar a límites normales los signos vitales alterados en el choque. (1,7,11,12)

iv. Déficit neurológico: Reconocer y documentar el déficit neurológico y prevenir mayor daño son tareas que se deben realizar antes de la admisión al hospital. Es importante documentar: 1) el nivel de conciencia (alerta, responde a estímulo verbal, dolor o no responde). 2) tamaño, simetría y fotorreactividad pupilar. 3) signos de aumento en la presión intracraneana (disminución de la frecuencia respiratoria, bradicardia, elevación de la presión arterial). 4) capacidad para movilizar extremidades (dedos, pies, manos). 5) descripción de las actividades y comportamiento de paciente. (11,14)

v. Desnudar al paciente: Previo a iniciar la evaluación secundaria debe desnudarse al paciente para poder realizar un examen físico más meticuloso. (1)

El tratar de ahorrar más tiempo al obviar uno de los pasos a seguir o llevar más equipo del necesario ha comprobado que no mejora la sobrevida, al contrario aumenta la morbilidad y mortalidad del paciente. También debe tomarse en cuenta que hay otras causas que pueden complicar o ser la causa de trauma son los ataques epilépticos, coma hipoglicémico, arritmias cardíacas, crisis asmáticas, sobredosis de drogas y desordenes psiquiátricos.

b. Evaluación secundaria:

Después de realizar la reanimación básica, se debe realizar una inspección meticulosa en orden cefalo caudal, esta debe hacerse en la ambulancia durante el transporte.

Debe hacerse un examen neurológico breve: determinando si está consciente y orientado o solamente responde a ciertos estímulos, verificar el funcionamiento de los nervios sensorios (aférentes) y motrices (eferentes) en los cuatro miembros. Otra vez se evalúan las respiraciones, el pulso y la presión arterial.

Cabeza: Palpar los huesos temporales, parietales y el occipital, buscando concavidades, proyecciones y otras deformidades, calor extraño, edema,

inestabilidades, equimosis o contusión alrededor de los ojos o encima del apófisis mastoides, y para fluidos o sangre en la oreja.

Cara: Inspeccionar la piel para averiguar si está tibia, sudorosa, cianótica, pálida o fría. Palpar los huesos frontales, nasales, cigomáticos, maxilar y la mandíbula. Inspeccionar los ojos para heridas, movimientos coordinados, pupilas iguales, fotosensibilidad y color de la esclera.

Boca: Inspeccionar la presencia de objetos extraños como dientes rotos, dentadura, u otras obstrucciones potenciales. Debe buscarse fluidos, vómitos, olor de alcohol, o de acetona en el aliento.

Cuello: Buscar las siguientes: Heridas penetrantes, desviación de la tráquea, distensión de las venas yugulares, enfisema subcutáneo, uso de músculos accesorios para respirar (el esternohiideo, esternocleidomastoideo, o el omohioideo).

Tórax: Deben palpase las clavículas, los omóplatos y vértebras, inspeccionar para retracciones entre las clavículas y las costillas. Observar y sentir para movimientos simétricos o paradójicos, y para heridas o enfisema subcutáneo. Deben auscultarse con el estetoscopio los lóbulos pulmonares para revisar sonidos respiratorios, si son disminuidos en un lado debe percudirse para resonancia.

Abdomen: Luego de inspeccionar para heridas o contusiones y observe si existe movimiento abdominal exagerado para respirar. Palpe los cuatro cuadrantes por dolor, distensión, masa pulsátil. Busque para equimosis alrededor del ombligo o en los lados posteriores.

Perine y genitales: Debe ejercerse presión sobre los ileones y el pubis para sentir la estabilidad. Se inspecciona la presencia de las heridas, deformidades, incontinencia y priapismo.

Brazos y piernas: La inspección y palpación son importantes para buscar deformidad, heridas o dolor. Anote decerebración o decorticación. Revise los pulsos dístales y el llenado capilar.(11)

c. Identificación de lesiones:

El politraumatismo se define como el conjunto de lesiones que provocan cambios fisiopatológicos que comprometen la vida, causadas simultáneamente por una fuerza externa.

Por lo tanto es de suma importancia identificar a tiempo las lesiones y tratarlas.

(1)

i. Trauma craneoencefálico:

El trauma craneoencefálico puede clasificarse según el mecanismo de producción, tomando en cuenta si la cabeza fue un elemento fijo o móvil con relación al agente contundente. Existen tres mecanismos fundamentales: Por impacto de un objeto, por compresión del cráneo entre dos superficies, contra un objeto inmóvil o relativamente inmóvil. (7,12,14)

Podemos encontrar lesiones primarias encefálicas que ocurren al momento del impacto. Pueden ser extracerebrales (fractura de cráneo, lineales o deprimidas, hematomas y hemorragias, epidural, subdural y aracnoideo) o intracerebrales (contusiones con hemorragia parenquimatosa, con necrosis o con ruptura). Los vasos sanguíneos más afectados son: arteria meninge media, vasos meningeos anteriores, arteria meninge posterior, arteria carótida (fractura de la silla turca). (7,12,14)

Entre los síntomas más frecuentes, en este grupo de pacientes tenemos los siguientes: Parestesia, deterioro del estado de la conciencia, Babinski, papiledema, coma, alteración de la marcha, estupor, disfacia, hipotonía, cefalea, rinorrea, otorrea, nauseas, vómitos, alteración de la memoria, trastornos del área del lenguaje, deterioro intelectual, convulsiones y mareos. (7,12,14)

Traumas a la médula espinal deben sospecharse seguidos de flexión, rotación, hiperextensión, o heridas por compresión de la médula, esto para no incrementar el daño neurológico. Es necesario inmovilizar el cuello utilizando tablas rígidas o cuellos inmovilizadores. La hipotensión acompañada de daño en la médula espinal a nivel alto es por la pérdida repentina del tono vasomotor y

debe ser tratada con una infusión IV rápida de Lactato de Ringer y si necesario administrar dosis pequeñas de vasopresores como epinefrina. (14)

ii. Trauma facial:

El 60 % de los pacientes con trauma facial tienen otros traumatismos asociados de los cuales se consideran las fracturas de cráneo, columna cervical y laringe. El trauma se divide en regiones anatómicas:

Tercio superior facial: Se acompañan de lesiones oculares y sistema nervioso central. Las fracturas son del borde supraorbitario, suelo de la órbita, seno frontal y área nasoesfmoidal.

Tercio medio facial: Presentan complicaciones al sistema nervioso central, oculares y dentales. Estas fracturas son clasificadas con el nombre de Le Fort, siendo estas: Desunión dento alveolar (Le Fort I), fractura piramidal de la parte media de la cara (Le Fort II) y Fractura piramidal de la parte media de la cara con extensión hacia atrás (Le Fort III). Es obligatorio practicar exámenes oculares en pacientes con traumatismo de la parte media superior de la cara, valorando la agudeza visual, los movimientos oculares y presencia de cuerpos extraños. Debe sospecharse lesión ocular en pacientes con equimosis periorbitaria edema o laceración palpebral.

Tercio inferior facial: Constituida por el maxilar inferior. Este después de la nariz es el hueso facial que más se fractura. Los signos de estas fracturas se basan en dolor, hematoma, edema, deformidad, epistaxis y gingivorragia. Las hemorragias severas faciales en su mayoría tienen origen nasal o bucal. (7)

iii. Trauma de cuello:

En lo que a trauma se refiere, este es un órgano singular, pues en una pequeña porción, desprotegida de huesos o músculos densos, tiene múltiples estructuras vitales. Al igual que en otras áreas del cuerpo las lesiones traumáticas del cuello pueden ser contusas, penetrantes o no penetrantes dependiendo si atraviesan el músculo platisma.

En la descripción del traumatismo penetrante son importantes dos triángulos anatómicos. El triángulo anterior en el que sus heridas tienen alta probabilidad de lesionar vasos, vías respiratorias o esófago. En cambio en el triángulo posterior hay menos probabilidades de dañar dichas estructuras, pero si la lesión se dirige hacia abajo hay más probabilidad de causar lesión intratorácica. La cara anterior del cuello se divide en tres zonas:

- Zona I: Representa la base del cuello y el estrecho torácico. Las lesiones en esta zona tienen mayor probabilidad de mortalidad pues se pueden causar lesiones de grandes vasos y estructuras intratorácicas.
- Zona II: Representa la parte media y más grande del cuello por lo que las lesiones en esta zona son más frecuentes pero tienen mortalidad más baja.
- Zona III: Se encuentra por arriba del ángulo de la mandíbula. En esta zona hay mayor riesgo de que se lesione la parte distal de la arteria carótida, las glándulas salivares y la faringe.

Los signos significativos de trauma penetrante son:

- Vasculares: Hemorragia externa y choque secundario, hematoma en expansión y pulso carotídeo disminuido.
- Vías respiratorias: Estridor, ronquera y disfonía.
- Conducto digestivo: Enfisema subcutáneo, hemoptisis, disfagia y odinofagia.
- Neurológicos: Alteración del estado de conciencia, lesión del plexo braquial y déficit neurológico focalizado. (1,7,12)

iv. Trauma de tórax:

El 25% de las muertes por traumatismos se deben al traumatismo torácico. El trauma de tórax se clasifica en: abierto y cerrado, y las causas pueden ser lesiones contusas o penetrantes, por lo que la atención debe dirigirse al mecanismo de la lesión y a valorar las condiciones del paciente.

Las lesiones contusas producen lesiones por tres mecanismos distintos:

- Golpe directo (por ejemplo fractura costal)
- Lesión por desaceleración (por ejemplo contusión pulmonar o cardíaca, desgarre aórtico). (7)

- Lesión por compresión (por ejemplo rotura cardíaca o diafragmática).

Las lesiones penetrantes incluyen:

- Heridas cortantes
- Heridas por proyectiles y cuerpos extraños.

Todas las lesiones penetrantes que entran en el mediastino o que lo atraviesan deben valorarse para determinar si produjeron lesión del corazón, grandes vasos o esófago. Más del 80% de todas las heridas penetrantes del tórax ocasionan hemotórax y casi todas producen neumotórax. (12)

- Complicaciones:

- Síndrome de compresión endotorácica y extratorácica:

Existe cuando la presión del tórax es menos negativa que la normal. Se manifiesta siempre que se acumulan sustancias no habituales en pleura, pulmón, mediastino o pericardio, los cuadros más comunes son: hemotórax, neumotórax, hemoneumotórax, neumotórax abierto, migración al tórax de vísceras abdominales por ruptura diafragmática, grandes hematomas pulmonares, hemomediastino, enfisema mediastínico, hemopericardio, etc. Si la presión intratorácica supera a la presión externa o atmosférica, el síndrome compresivo se hace hipertensivo, generalmente por un mecanismo valvular en la zona de comunicación broncopleural. La sintomatología presentada es: Venas cervicales normales o contraídas, hay movimientos respiratorios pero no se intercambia aire. Dolor torácico, disnea, atenuación de los ruidos respiratorios, disminución de la entrada de aire, matidez, abdomen excavado.

Las lesiones por compresión extra torácica se manifiesta cuando la presión endotorácica inspiratoria es más negativa que lo habitual. Esto sucede cuando se obstruyen las vías aéreas y se producen atelectasias parciales y múltiples o masivas. Esta situación es bastante frecuente en contusiones traumáticas, la obstrucción de las vías aéreas con sangre o secreciones. La sintomatología presentada es: La agitación, el embotamiento, la cianosis debido a inadecuada ventilación. Se debe buscar la sensación del aire que sale con el esfuerzo espiratorio y determinar la posición centrada o no de la traquea. Un traumatizado irritado y ofensivo puede estar hipóxico y no alcoholizado.

- Síndromes funcionales:

Se manifiestan con más frecuencia por trastornos electrocardiográficos, o del ritmo cardíaco, alteraciones de los gases en sangre, etc. La causa más importante es un síndrome compresivo unilateral, particularmente si es hipertensivo, que desplaza el mediastino hacia el lado opuesto. Se pueden llegar a acodar las venas cavas, disminuyendo o cortándose el retorno venoso y produciéndose a veces la muerte por paro cardíaco si no se descomprime rápidamente. Una vez descartado el compromiso pleural como causa de este síndrome, debe sospecharse la contusión cardíaca o la pulmonar.

- Síndrome de respiración paradójica:

Observado en contusiones de gran intensidad. En gran segmento de tórax se torna inestable, una lesión no penetrante grave origina fracturas en dos puntos de cuatro o más costillas. La presión negativa del tórax retrae el segmento inestable de su pared en un movimiento paradójico con la inspiración. El paciente no puede generar presión intratraqueal suficientemente negativa para lograr la ventilación adecuada, por lo que surgen atelectasias.

La insuficiencia respiratoria que eventualmente presentan estos pacientes se agrava principalmente por la contusión pulmonar subyacente y otros factores restrictivos.

Si no pierde la conciencia, inmoviliza el segmento inestable, lo que dificulta el diagnóstico, luego se agota y da lugar a descompensación respiratoria súbita. El diagnóstico se realiza al observar movimientos respiratorios intensos y/o frecuentes, con escaso movimiento de aire, y la presencia de crepitación en los eventuales focos de fractura.

El manejo prehospitalario de las heridas de tórax involucra: 1) oclusión de heridas soplantes idealmente con gasa impregnada en petrolatum. 2) estabilizar tórax inestable. 3) oxígeno por máscara o tubo endotraqueal cuando sea necesario. 4) tubo de toracostomía para el tratamiento de hemotórax o neumotórax si tiempo de transporte a centro de trauma es prolongado. En presencia de un neumotórax a tensión (disminución de ruidos respiratorios, tórax hiperresonante, y desviación de la traquea) debe ser tratada insertando en el

segundo espacio intercostal un catéter No. 16 conectado a un sello de agua o válvula de Heimlich. (11)

v. Trauma de abdomen:

Se presentan en casi 20% de las víctimas de traumatismos. Las lesiones abdominales pueden ser excesivamente peligrosas en virtud de que ha menudo es difícil valorar los problemas intraabdominales de la víctima politraumatizada.

Traumatismo contuso: Factores como la desaceleración rápida, fuerza de impacto y los cinturones de seguridad determinan que las vísceras abdominales sufran lesión. Signos clínicos: hipotensión postural, choque, dolor abdominal a la palpación, rigidez abdominal involuntaria, signo de rebote.

Traumatismo penetrante: Son las lesiones que atraviesan el peritoneo. Pueden ser causadas por instrumentos punzo cortantes y armas de fuego. Cuando hay lesiones por armas punzo cortantes hay un 40% de probabilidad que exista lesión visceral, mientras que en lesiones causadas por arma de fuego hay más de 90 % de probabilidades. En este tipo de lesiones puede observarse evisceraciones, hemorragias severas y secundario a esto signos de hipovolemia. (1,7,1 2)

El mejor tratamiento para trauma abdominal severo es la atención médica quirúrgica lo antes posible. Heridas penetrantes de abdomen pueden ser cubiertas con compresas estériles.

vi. Trauma de extremidades, pelvis y vasos sanguíneos:

La inmovilización temprana de fracturas de extremidades tiene muchos beneficios pues disminuye el riesgo de inflamación severa, lesiones en vasos sanguíneos grandes, insuficiencia respiratoria progresiva del adulto, embolia grasa, septicemia y fallo orgánico múltiple.

Los vasos sanguíneos pueden resultar perforados por lesiones contusas, penetrantes y fracturas, produciendo hemorragias severas y gangrena en miembros.

Las Fracturas pélvicas son la tercera lesión más frecuente que se produce en accidentes motorizados. La principal causa de morbilidad y mortalidad es la lesión concomitante de otros órganos y la hemorragia incontrolable. Las fracturas pélvicas se pueden clasificar de muchas formas pero la más practica se basa en los vectores de fuerza: compresión antero posterior, compresión lateral, desgarró vertical y lesiones mecánicas combinadas.

Las fracturas pélvicas pueden lesionar tejidos blandos del perineo, estructuras genitales masculinas y femeninas. El enfoque prehospitalario debe dirigirse primero a la evaluación de la pelvis, iniciándose con la compresión antero posterior y lateral para valorar la inestabilidad y dolor. Luego de la búsqueda de lesiones debe inmovilizarse al paciente y si es necesario colocar el traje anti-choque para taponar la hemorragia pélvica.

El tratamiento específico para trauma en extremidades incluye: 1) control de la hemorragia. 2) entablillado de fracturas. 3) aplicación de compresas estériles en tejidos blandos, y control de los pulsos distales durante el transporte. El manejo prehospitalario de la hemorragia en las extremidades incluye compresión digital, compresas oclusivas, inmovilizadores neumáticos, y torniquetes en situaciones selectivas. (1,7,12)

5. Evacuación y transporte:

El objetivo de la evacuación y el transporte, es llevar a los pacientes a un lugar donde se le ofrezcan alternativas para mejorar su esperanza de vida. Así el transporte de un paciente politraumatizado tiene características especiales, que dependen del grado de severidad de las lesiones sufridas. Por lo que algunos autores refieren que el transporte del paciente debe realizarse lo antes posible sin realizar maniobras que inútilmente prolongan el tiempo previo a la atención definitiva. Una excepción se da cuando sucede un PCR en la que hay que realizar las maniobras y estabilizar al paciente antes de transportarlo, al igual cuando hay un patrón respiratorio dudoso es mejor intubar antes de transportar y que no la intubación tenga que realizarse en la ambulancia durante el transporte. Contrario a esto son los resultados obtenidos en un estudio realizado en Seattle,

donde en un período de tres años el sistema de servicios médicos de urgencia transportó 5,761 pacientes lesionados al mismo centro traumatológico. Demostrando que gracias a la atención prehospitalaria realizada hubo un aumento estadísticamente significativo de la sobrevivencia de los pacientes, la experiencia paramédica de Denver fue similar. (7)

El paciente antes de ser transportado debe ser examinado, estabilizado e inmobilizado si fuera necesario, para no causar lesiones iatrógenas. Las unidades de transporte deben tener el equipo médico necesario. Algo importante es una camilla sujeta totalmente a la unidad. Otro punto importante es el chequeo del equipo, lo cual es tarea del encargado del transporte y debe revisarse inmediatamente al recibir la unidad de transporte, de acuerdo con un listado del equipo médico necesario esto para no llevarse sorpresas durante la evacuación. (2,15)

El método preferido para el transporte de la víctima lesionada depende del estado del paciente, la distancia que hay hasta un centro traumatológico del lugar, la accesibilidad del lugar del accidente y las condiciones climatológicas. En el medio urbano las ambulancias suelen ser el medio eficiente para transportar al paciente lesionado a un centro traumatológico equipado, si bien los asentamientos urbanos, la congestión del tráfico y las barreras naturales influyen en la decisión para utilizar el transporte en helicóptero. Si se transporta a un paciente en condiciones estables se debe conducir a una velocidad moderada no a altas velocidades. (2)

La selección del hospital debe basarse en los siguientes parámetros: condición del paciente, localización geográfica del paciente, y conocimiento previo de la capacidad del centro de atención. Para estimar la hora de arribo se debe poner énfasis en el manejo e estabilización del paciente durante el transporte.

6. Equipo y suministro médico:

Los suministros médicos necesarios para la atención prehospitalaria del politraumatizado son:

- Equipo básico de ventilación: cilindro de oxígeno, ambú, laringoscopios con hojas de varios tamaños, tubos oro-traqueales estériles, mascarilla facial, cánulas nasales, cánulas de mayo, y aspiradores.
- Equipo para la estabilización circulatoria: soluciones intravenosas (lactato de ringer, solución salina, coloides), jeringas y agujas descartables, traje antichoque y equipos de venoclisis.
- Materiales de curación: vendas, apósitos estériles de distintos tamaños y soluciones antisépticas.
- Instrumentos básicos: estetoscopio, esfigmomanómetro, desfibrilador, lámpara manual.
- Medicamentos de urgencia: adrenalina, atropina, lidocaina y bicarbonato.
- Material básico para traslado: cuellos inmovilizadores, férulas, sujetadores, tabla marina o inmovilizador y camillas que puedan fijarse a la ambulancia.
- Equipo portátil de iluminación
- Ropa: frazadas, sábanas y cobertores. (2,3,5,15)

B. CAPACITACION DE LOS BOMBEROS VOLUNTARIOS

La capacitación de los elementos bomberiles voluntarios se realiza en la Escuela Nacional de Bomberos, donde los elementos reciben en un período de 9 meses cursos que van enfocados principalmente al combate de incendios. Estos impartidos por instructores que son personal bomberil con mucho tiempo de experiencia. El pensum de estudios de la Escuela cuenta con los cursos de:

1. Historia nacional y universal de bomberos, orientación bomberil.
2. Relaciones humanas.
3. Combustión.
4. Gas licuado del petróleo y el bombero.
5. Extinguidores.
6. Equipo misceláneo.
7. Mangueras.
8. Sistemas de bombeo.
9. Escaleras.

10. Autocontenido, equipo de respiración.
11. Cabuyería.
12. Búsqueda y rescate.
13. Primeros auxilios.
14. Desastres. Atención prehospitalaria.
15. Natación. Fundamentos básicos.
16. Buceo. Generalidades.
17. Preparación física y movimientos de orden cerrado.
18. Principios de electricidad.
19. Radiocomunicaciones.
20. Mordedura de ofidios.
21. Señales de emergencia.(3)

Así también a los Bomberos que se encuentran en servicio, se les imparten pláticas aisladas sobre temas variados, impartidas por instructores y médicos que colaboran con la institución. Actualmente gracias a la colaboración de personas con deseos de servicio y a la organización de médicos se ha iniciado desde hace tres años el curso llamado T.U.M. que significa Técnicos en Urgencias Médicas, el cual se divide en tres fases: básica, intermedia y avanzada. En dicho curso se imparten temas como anatomía y fisiología, parámetros básicos, atención prehospitalaria básica, trauma, emergencias médicas, shock, y otros, que se relacionan con las fases de la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado, mecanismos del trauma, tipos y tratamiento inicial, así como otros temas de atención prehospitalaria avanzada. El problema con este curso radica en que las personas que pueden recibirlo deben tener un grado académico de cuanto menos diversificado, pues es un tanto complejo y extenso. Debido a esto y tratando de llenar las necesidades de los elementos se imparte el curso llamado A.P.A.A. cuyas siglas significan Asistente en Primeros Auxilios Avanzados, este curso es más elemental y de

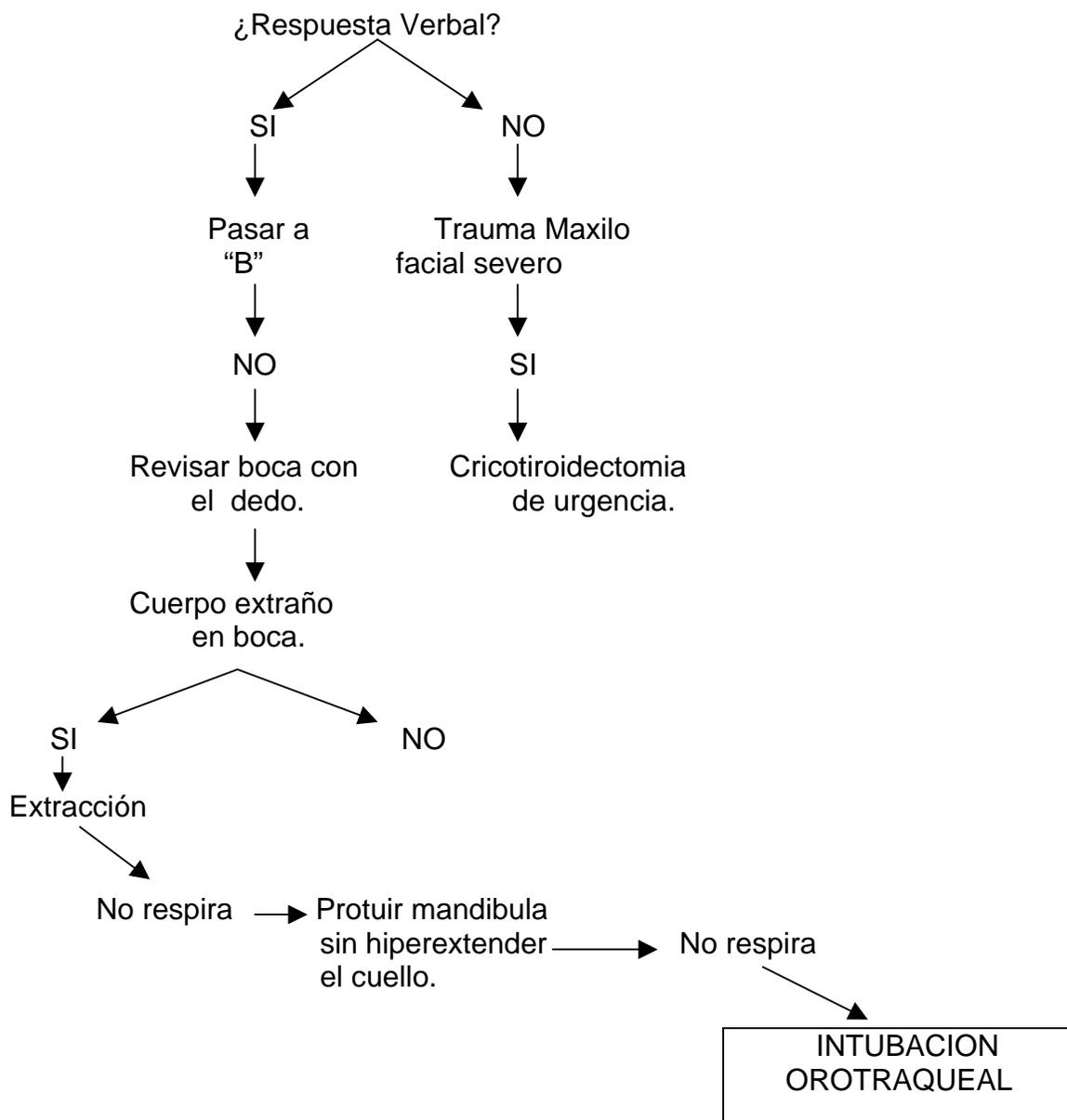
contenido sencillo.[#]

Así pues la capacitación debe tener carácter técnico profesional que debe de objetivarse en la búsqueda, rescate y estabilización de la víctima antes y durante su transportación hacia las áreas hospitalarias. Con una buena capacitación se logra que cada uno de los elementos de los servicios de atención prehospitalaria de emergencias pueda identificar y priorizar lesiones e iniciar su tratamiento; esto le confiere una responsabilidad médico legal. Teniendo como finalidad evitar la duplicidad de actividades, evitar causar lesiones iatrógenas y mejorar la esperanza de vida de la víctima.

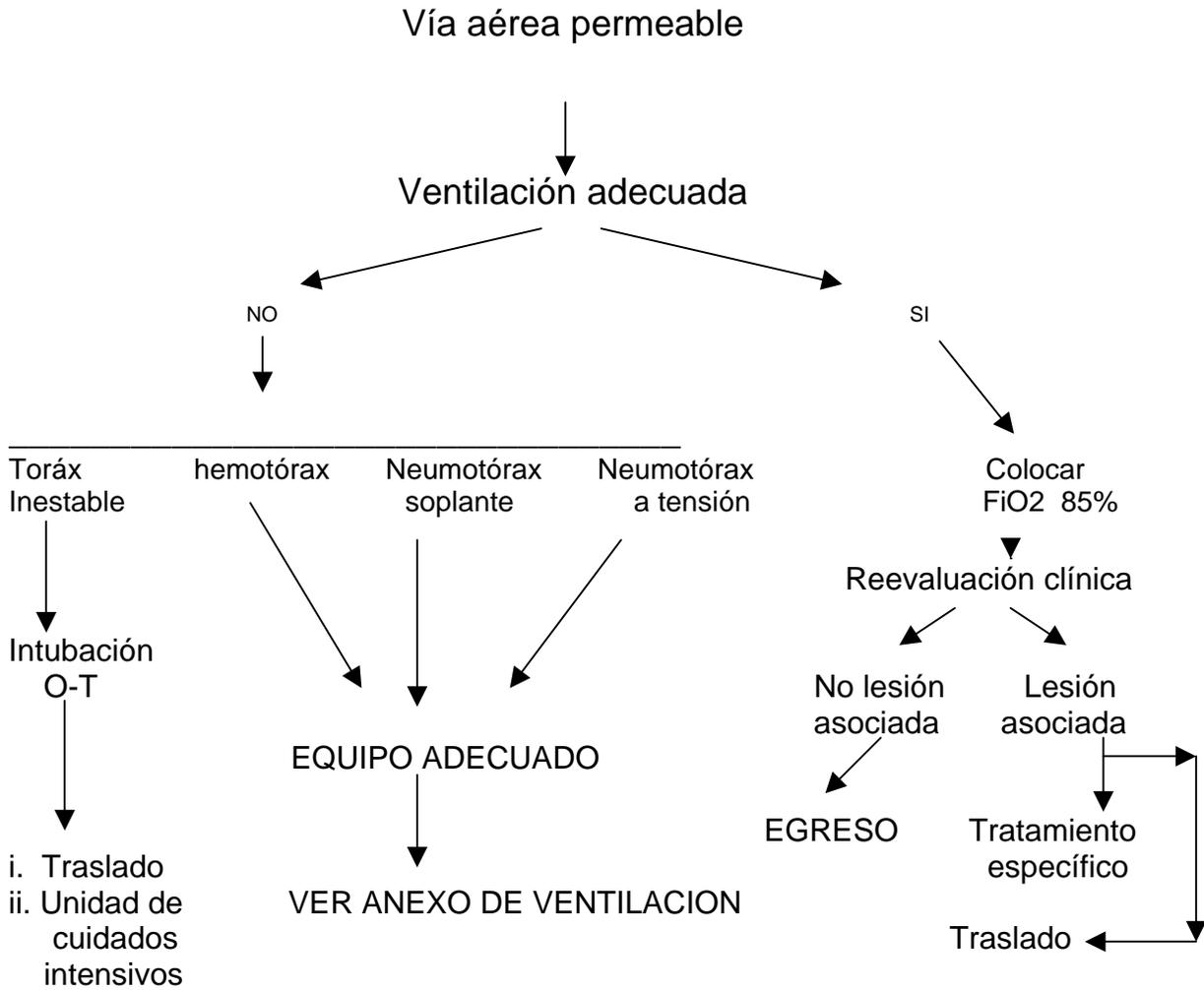
[#] Datos obtenidos de entrevistas realizadas a instructores del curso T.U.M.

DIAGRAMAS DE FLUJO αα

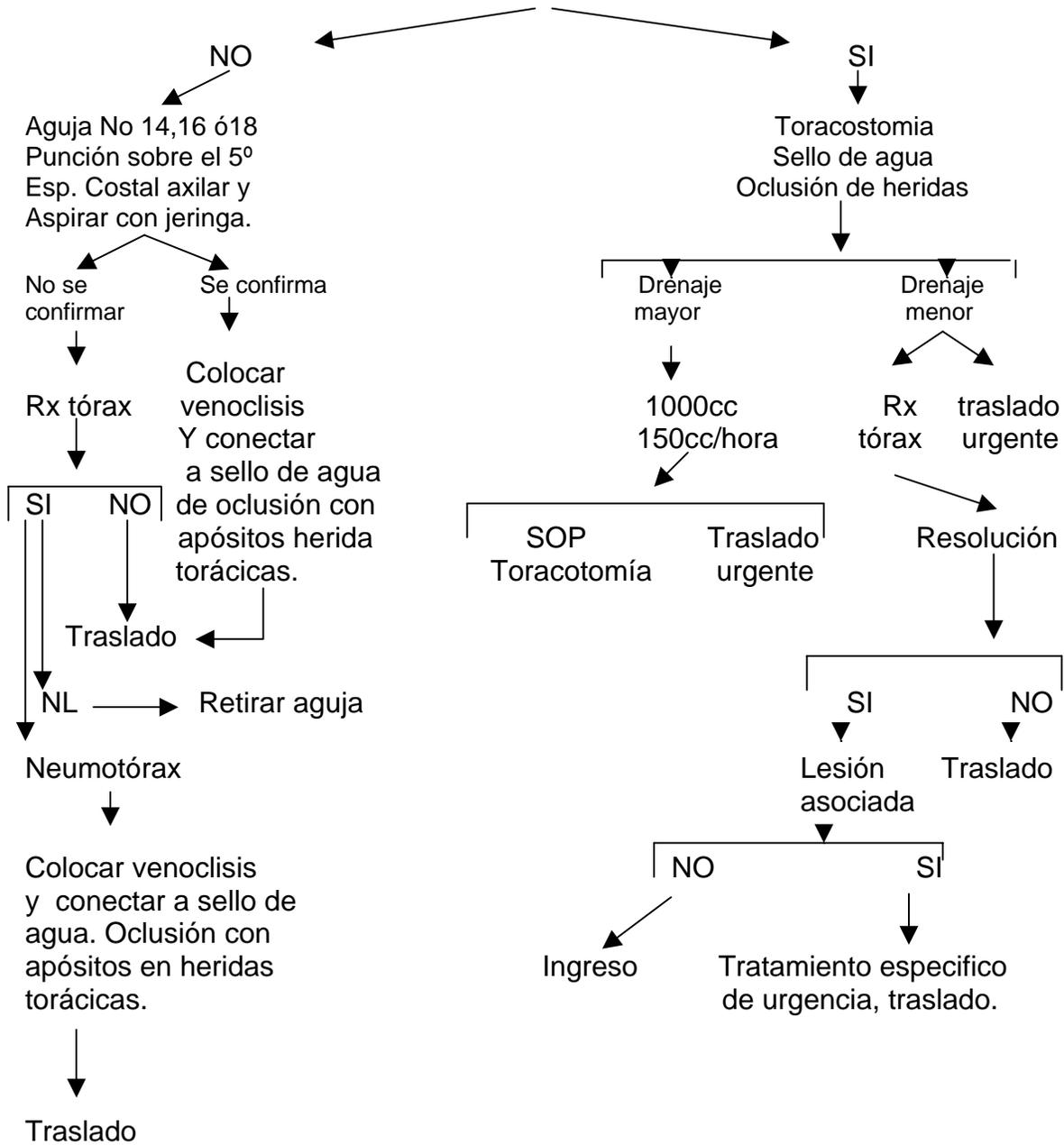
A. DESPEJAR LA VIA AEREA



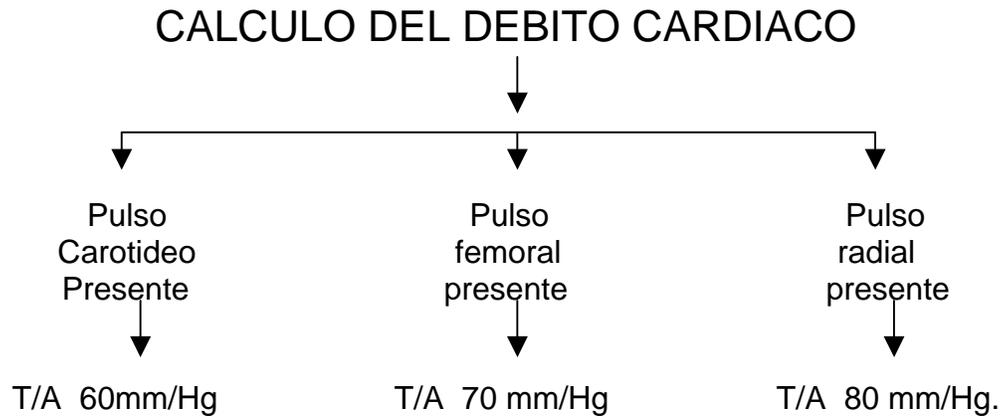
B. VENTILACIÓN



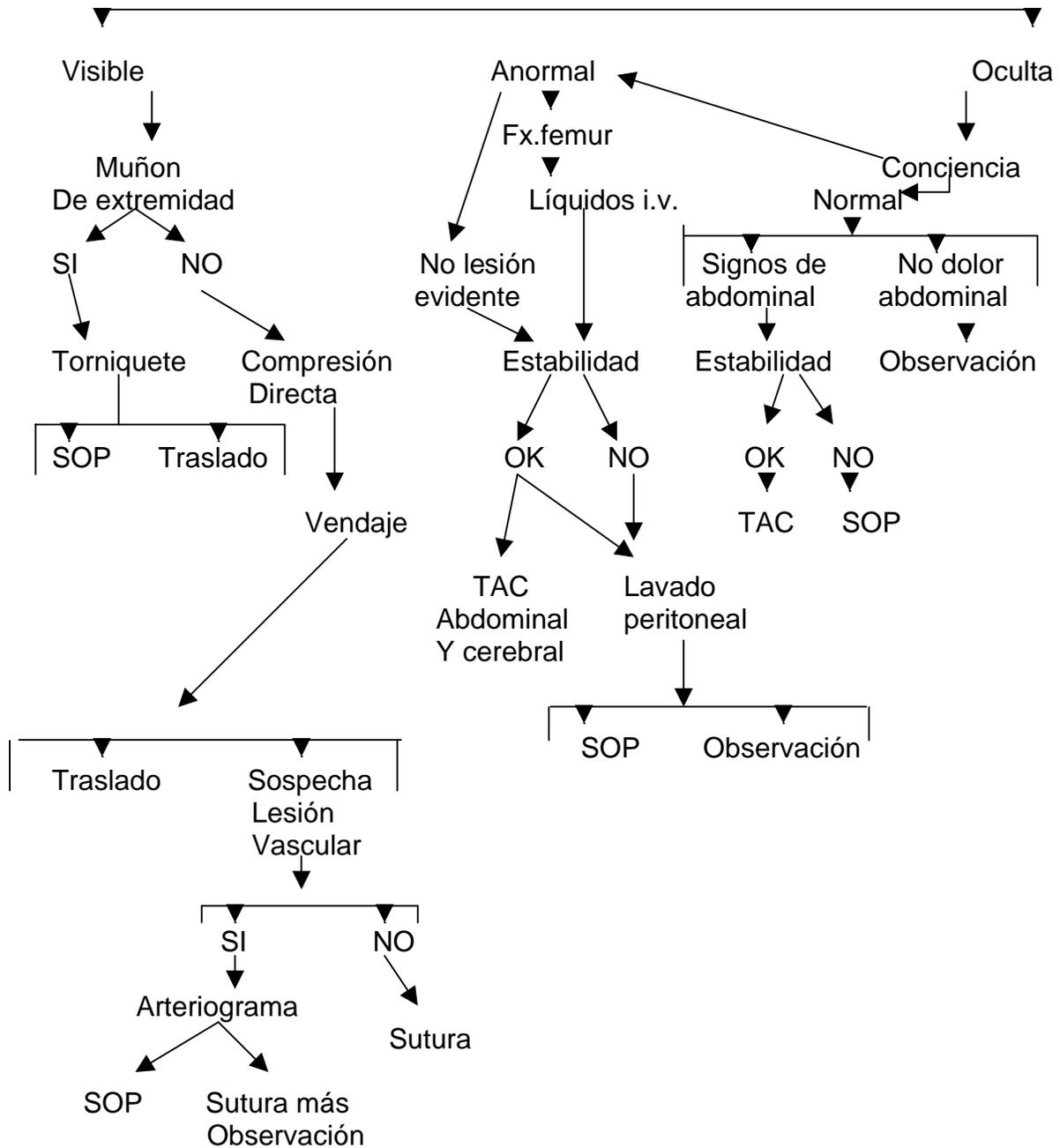
EQUIPO ADECUADO



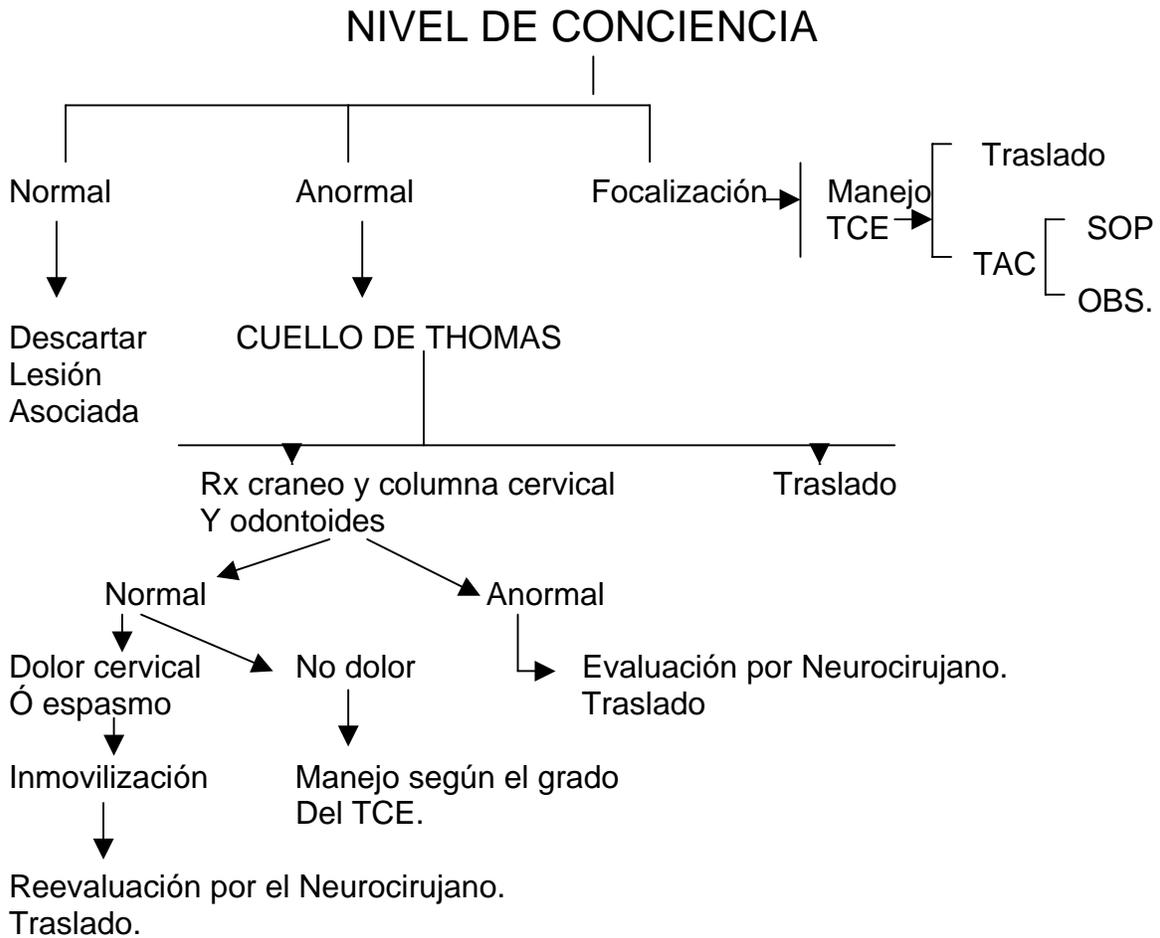
C. CIRCULACION



HEMORRAGIA



D. DEFICIT NEUROLÓGICO:



••

•• Diagramas de flujo obtenidos del documento “manejo inicial del paciente politraumatizado” elaborado por el Dr. Rigoberto Velasquez Paz. Enero de 1998.

VI. MATERIALES Y METODOS

A. METODOLOGIA

1. Tipo de estudio:

- Transversal: Debido a que se estudió las variables simultáneamente en determinado momento.
- Descriptivo: Debido a que solamente se persiguió determinar la situación actual de las variables a estudio.

2. Objeto del estudio:

Capacitación, conocimientos y recursos que poseen los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala para la atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado.

3. Población a estudio:

Los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala.

4. Muestra a estudio:

Se realizó un muestreo probabilístico por conglomerados, debido a que los 344 elementos que conforman el total de Bomberos de la ciudad de Guatemala se encuentran distribuidos en nueve compañías. De las cuales se escogieron tres que llenaron los siguientes criterios: Mayor cantidad de elementos y mayor cobertura de asistencias a emergencias. Como resultado de estos criterios se tomaron como muestra a estudio el total de elementos graduados y activos en las compañías 1ª, 4ª y 10ª del Benemérito Cuerpo voluntario de Bomberos de Guatemala, que son el 40% de la población a estudio.

5. Criterios de inclusión:

Todos los elementos graduados y activos que se encuentren presentes laborando en las Compañías 1ª, 4ª y 10ª.

6. Criterios de exclusión:

Todos los elementos que presenten los siguientes criterios:

- ❖ No graduados
- ❖ Actualmente inactivos
- ❖ Actualmente de vacaciones
- ❖ Ausentes el período de la evaluación.
- ❖ Que no pertenezcan a las Compañías de Bomberos ya mencionadas.

7. Variables:

Capacitación, recursos y conocimientos sobre la atención del paciente adulto politraumatizado.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INSTRUMENTO DE EVALUACION	ESCALA DE MEDICION
Capacitación	Formación que hace apta a una persona para realizar algo.	Entrenamiento recibido en una acción específica.	Test	Nominal*
Conocimiento	Noción, idea, información.	Ideas que una persona posee para realizar una acción.	Test	Nominal*
Recursos	Persona u objeto al cual se recurre para realizar una acción.	Bienes con los que se cuenta para brindar una atención.	Hoja de cotejo	Nominal*

*Ver escala de medición en anexos.

8. Instrumentos de recolección y medición de las variables:

Se realizó un test que evaluó la capacitación y los conocimientos teóricos sobre la atención del politraumatismo. De acuerdo a los resultados que se obtuvieron se determinó la capacitación recibida. El test fue hecho tomando en cuenta los contenidos sobre atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado encontrados en el programa de estudios de la Escuela Nacional de Bomberos, en literatura médica y con la ayuda de encargados de los cursos de capacitación de los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala para la atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado.

Los recursos fueron evaluados de acuerdo a una hoja de cotejo, que contenía los recursos necesarios para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado.

9. Ejecución de la Investigación:

Luego de ser autorizado el estudio, por la Unidad de Tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y por el Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la ciudad de Guatemala. Se procedió a la recolección de datos en las compañías 1era, 4ta y 10ma de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala, de la siguiente manera: durante y de acuerdo a los horarios de trabajo de los elementos permanentes y voluntarios, se realizó la evaluación, para lo cual todos los elementos debieron resolver el test formulado. Se llenó una hoja de cotejo por compañía, por el encargado de la estación. El investigador fue el único encargado de la recolección de los datos.

Seguido de esto los datos obtenidos fueron procesados, tabulados y luego presentados en cuadros y gráficas estadísticas. Todo esto con el fin de crear conclusiones, recomendaciones y otras medidas que se presentan, para mejorar la atención prehospitalaria del paciente adulto politraumatizado en Guatemala.

10. Aspectos éticos de la investigación:

El objetivo primordial de esta investigación fue crear medidas que ayuden a mejorar la atención prehospitalaria brindada a pacientes politraumatizados. Previo a esto fue necesario evaluar la capacitación, conocimientos y recursos que poseen los bomberos, esta evaluación se realizó utilizando como instrumento de recolección un test, y no realizó observacional en las prácticas reales debido a que esto podría en algún momento haber interrumpido la atención y causar problemas al paciente.

El test no fue identificado con el nombre o firma de la persona evaluada, esto para guardar y respetar su intimidad. Además solo resolvieron el test las personas que lo desearon voluntariamente luego de explicarles los objetivos y la metodología de la investigación.

B. RECURSOS:

1. Materiales:

a. Económicos: A cargo del investigador.

b. Físicos:

- ❖ Biblioteca de la facultad de medicina, USAC.
- ❖ Biblioteca central, USAC.
- ❖ Instalaciones de las compañías 1era, 4ta, 10ma.
- ❖ Servicios de computo e Internet.
- ❖ Materiales de oficina.

2. Humanos:

Los bomberos voluntarios de las compañías 1era, 4ta y 10ma del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala.

Cronograma de actividades: Gráfica de Gantt

Actividad No.	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio					
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	X	X	X																							
2			X	X																						
3					X	X	X	X																		
4						X																				
5									X	X	X															
6										X																
7											X															
8												X	X													
9														X	X	X	X	X								
10																X	X									
11																	X									
12																		X	X	X						
13																				X						
14																				X						
15																				X						
16																					X					

1. Selección del tema.
2. Elección de asesor y revisor.
3. Revisión bibliográfica
4. Aprobación del tema por la unidad de tesis USAC.
5. Elaboración de protocolo.
6. Aprobación del estudio por las autoridades del Cuerpo de bomberos.
7. Diseño y validación del instrumento.
8. Aprobación del protocolo en la unidad de tesis de la USAC.
9. Trabajo de campo.
10. Procesamiento de resultados, cuadros y gráficas.
11. Elaboración de las conclusiones, recomendaciones y resúmenes.
12. Presentación y revisión del informe final.
13. Aprobación del informe final.
14. Impresión del informe final.
15. Trámites administrativos.
16. Examen público.

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CUADRO No. 1

Conocimiento de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala sobre la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos. Abril - Mayo 2000

Intervalo de punteos*	No. Bomberos	Porcentaje
20-29	2	1.5 %
30-39	2	1.5 %
40-49	10	7.7 %
50-59	11	8.5 %
60-69	29	22.3 %
70-79	51	39.2 %
80-89	22	17.0 %
90-100	3	2.3 %
Total	130	100%

N: 130

*Intervalo de punteo obtenido en el cuestionario sobre conocimientos.

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

CUADRO No. 2

Escala nominal de medición de los conocimientos sobre atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala. Abril - Mayo 2000

Escala Nominal* (conocimientos)	No. Bomberos	Porcentaje
Bueno	47	36 %
Regular	58	45 %
Malo	25	19 %
Total	130	100%

N: 130

*Escala nominal de medición:

Bueno: 75 a 100 puntos.

Regular: 60 a 74 puntos.

Malo: 00 a 59 puntos.

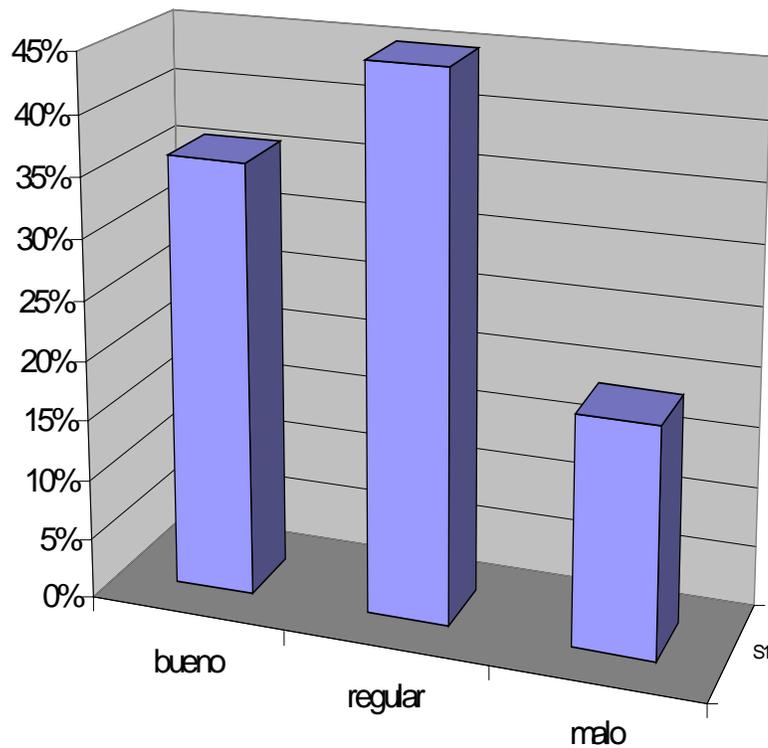
Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

GRAFICA No. 1

Porcentaje según escala nominal de medición de los conocimientos sobre atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala.

Abril - Mayo 2000

%de bomberos



N: 130

*Escala nominal de medición:

Bueno: 75 a 100 puntos.

Regular: 60 a 74 puntos.

Malo: 00 a 59 puntos.

Fuente: Cuadro No. 2.

CUADRO No. 3

Relación entre la edad cronológica y el porcentaje del nivel de conocimientos sobre la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala.

Abril - Mayo 2000

ESCALA DE MEDICION (Porcentajes respecto a N)				
Intervalo de Edad. (años)	Malo	Regular	Bueno	Total %
15 – 20	0.8	0.8	1.5	3
21 – 25	2.3	8.5	7.6	18.4
26 – 30	-----	5.4	5.4	10.8
31 – 35	4.6	8.5	7.6	21
36 – 40	1.5	9.2	6.9	17.6
41 – 45	4.6	6.1	2.3	13
46 – 50	3.0	2.3	2.3	7.6
51 – 55	2.3	2.3	2.3	7
56 – 60	-----	1.5	-----	1.5
Total %	19	45	36	100%

N: 130

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

CUADRO No. 4

Relación entre el grado de escolaridad y los resultados de la escala nominal de medición según los conocimientos de atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala, Abril - Mayo 2000

Escolaridad*	ESCALA DE MEDICIÓN			Total (%)
	Malo	Regular	Bueno	
Primaria	6	11	2	19 (15%)
Básicos	12	22	16	50 (38%)
Diversificado	6	12	19	37 (28%)
Universitario	1	13	10	24 (18%)
Total (%)	25	28	47	130 (100%)

N: 130

*Primaria: incluye de 1º a 6º grado.

Básicos: incluye de 1º a 3º grado.

Diversificado: incluye de 4º a 5º; 6º grado preuniversitario (Bachillerato, Perito contador y Magisterio)

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

CUADRO No. 5

Relación entre la especialidad Bomberil y los resultados de la escala nominal de medición según los conocimientos sobre la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala. Abril - Mayo 2000

Especialidad	ESCALA DE MEDICION			Total (%)
	Malo	Regular	Bueno	
Paramédico	1	10	9	20 (15%)
Bombero	16	39	25	80 (62%)
Maquinista	8	7	7	22 (17%)
Rescate de espacios confinados	---	2	6	8 (6%)
Total (%)	25	58	47	130 (100%)

N: 130

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

CUADRO No. 6

Relación entre la ocupación actual dentro de la institución y los resultados según la escala nominal de medición de los conocimientos sobre la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala. Abril - Mayo 2000

Ocupación	ESCALA DE MEDICIÓN			Total
	Malo	Regular	Bueno	
Paramédico	1	5	6	12
Bombero	16	40	28	84
Piloto	8	9	8	25
Rescatista	---	1	5	6
Telefonista	---	3	---	3
Total	25	58	47	130

N: 130

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo.

CUADRO No. 7

Relación entre el tiempo de experiencia laboral y los resultados según la escala nominal de medición de los conocimientos sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala. Abril - Mayo 2000

Experiencia laboral (años)	ESCALA DE MEDICION			Total (%)
	Malo	Regular	Bueno	
< 5	5	11	17	33 (25%)
6 - 10	3	20	13	36 (28%)
11 -15	6	13	12	31 (24%)
16 -20	8	8	2	18 (14%)
21 - 25	1	3	1	5 (4%)
26 -30	1	2	---	3 (2%)
31 -35	---	1	2	3 (2%)
36 -40	1	---	---	1 (1%)
Total (%)	25	58	47	130 (100%)

N: 130

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo

CUADRO No. 8

Distribución según escala nominal de medición sobre la capacitación de la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala.

Abril - Mayo 2000

Escala de Medición* (capacitación)	No. de bomberos	Porcentaje
Malo	34	26 %
Regular	41	32 %
Bueno	55	42 %
Total	130	100%

N: 130

*Escala nominal de medición:

Bueno: 75 a 100 puntos.

Regular: 60 a 74 puntos.

Malo: 00 a 59 puntos.

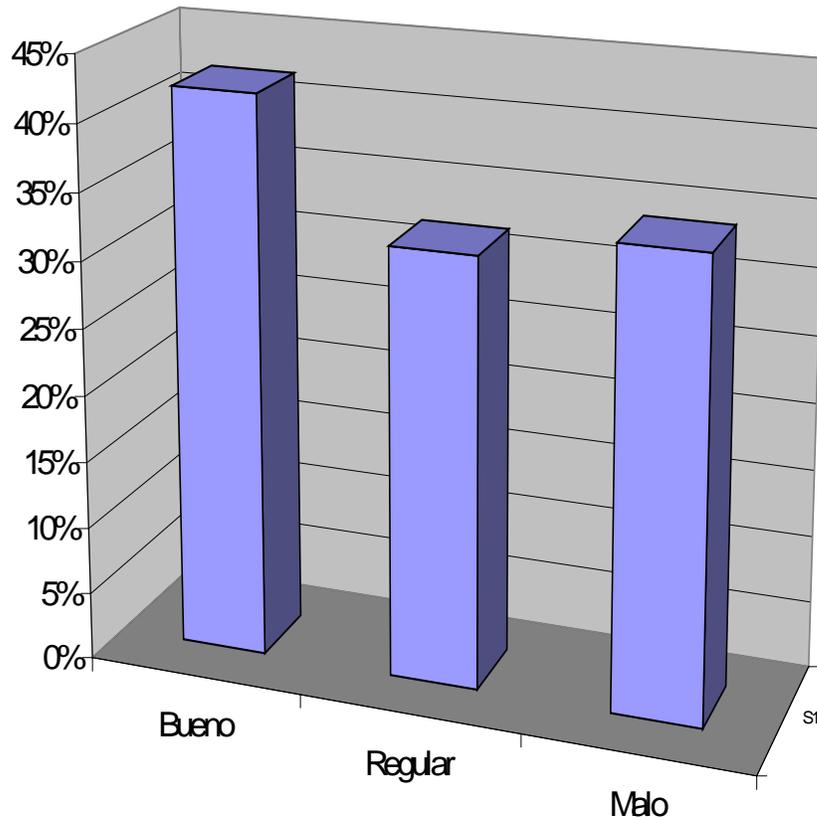
Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo

GRAFICA No. 2

Distribución según escala nominal de medición sobre la capacitación de la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala.

Abril - Mayo 2000

%de bomberos



N: 130

*Escala nominal de medición:

Bueno: 75 a 100 puntos.

Regular: 60 a 74 puntos.

Malo: 00 a 59 puntos.

Fuente: Cuadro No. 8.

CUADRO No. 9

Porcentaje según opinión de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala sobre las maniobras de urgencia para las cuales no se catalogan capacitados. Abril - Mayo 2000

Maniobras de urgencia con poca capacitación	Porcentaje de opinión
Resucitación cardiopulmonar	6%
Intubación oro o nasotraqueal	39%
Canalización vía intravenosa	14%
Colocación de sonda de drenaje intercostal	36%
Inmovilización de cuello y miembros fracturados	5%
Total (%)	100%

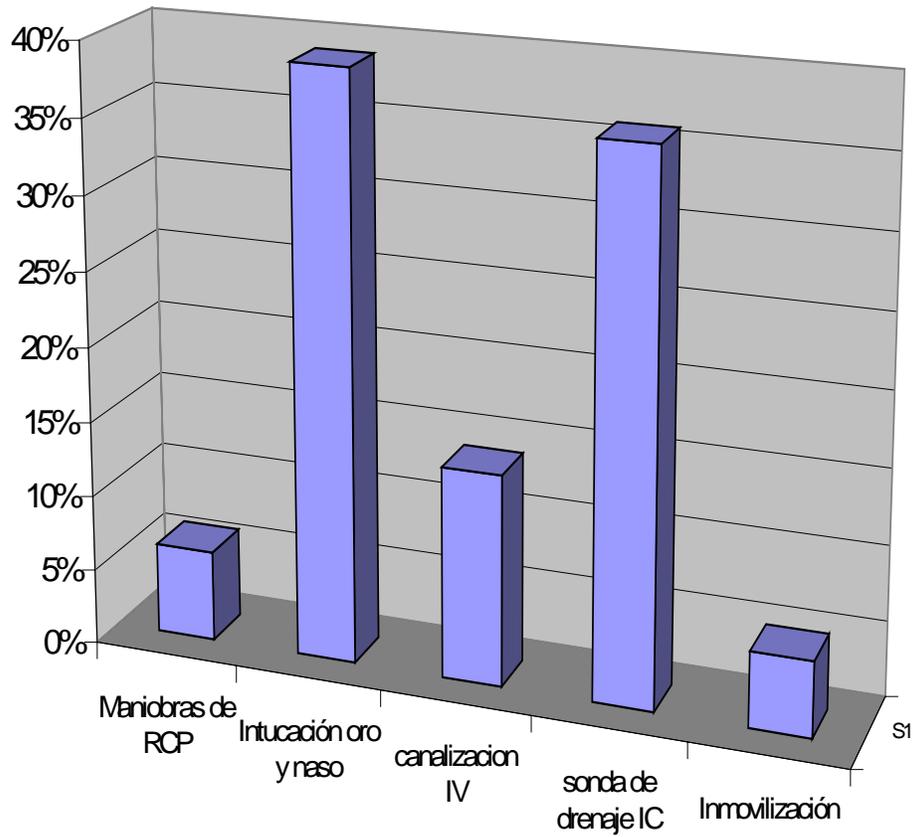
N: 130

Fuente: Datos obtenidos en trabajo de campo

GRAFICA No. 3

Porcentaje según opinión de los Bomberos Voluntarios de la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala sobre las maniobras de urgencia para las cuales no se catalogan capacitados. Abril - Mayo 2000

%de bomberos



N: 130

Fuente:Cuadro No. 9

CUADRO No. 10

Porcentaje según equipo y suministros médicos existentes para la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados adultos en la 1ª, 4ª y 10ª Compañía de Guatemala. Abril - Mayo 2000

Tipo de equipo	PORCENTAJE DE COMPAÑIAS		
	Equipo completo	Equipo Incompleto	Sin equipo
Equipo básico ventilatorio	33%	33%	33%
Equipo de estabilización circulatoria	66%	33%	---
Material de Curación	66%	33%	---
Instrumentos básicos	66%	33%	---
Medicamentos de urgencia	66%	33%	---
Material básico de traslado	100%	---	---
Ropa	---	---	100%
Ambulancias	71%	29%	---

N: 3

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de campo

VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

Cuadro No. 1

De acuerdo en los resultados obtenidos se puede apreciar que el 81% de la población evaluada obtuvo un punteo por arriba de los 60 puntos en el cuestionario sobre los conocimientos en atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto, esto es algo satisfactorio debido a que el tema evaluado tiene un nivel de entendimiento complejo, además que es una de las principales causas de emergencias en la vía pública. Y aunque los punteos obtenidos por la mayoría son aceptables, comparado con los resultados que se esperaban, no se descarta la idea de aplicar políticas educativas que tiendan a mejorar el nivel de conocimientos de los Bomberos Voluntarios, tanto para los que reprobaron el examen al obtener punteos por debajo de los 60 puntos, como para los que aprobaron el mismo.

Cuadro No. 2

Así también al aplicar la escala de medición nominal a los resultados obtenidos con el cuestionario sobre los conocimientos en atención prehospitalaria del paciente politraumatizado, puede observarse que el 36% esta en un buen nivel, 45% en un nivel regular y 19% en un nivel malo y, a pesar que estos últimos son la minoría hay que tomar en cuenta que las compañías bomberiles evaluadas tienen la mayor cantidad de bomberos y atienden la mayor frecuencia de emergencias en toda la república, es prioritario mejorar el nivel de conocimientos sobre el tema de estudio en esta población.

Cuadro No. 3

Se observa que el 70% de la población evaluada se encuentra por debajo de los 40 años de edad lo cual es importante para dicho trabajo en el que aparte de las aptitudes cognoscitivas también es necesario el aspecto físico. El mayor porcentaje de conocimientos lo obtuvieron bomberos con edades comprendidas entre los 31 a 40 años lo que podría ser debido a la relación de madurez y

experiencia. Del mismo modo se observa que la más alta frecuencia de elementos con un nivel malo de conocimientos tienen edades comprendidas entre la 4ª década de vida, esto es relativo debido a que este grupo es grande en cantidad de elementos.

Cuadro No. 4

En el total de personas evaluadas se puede distinguir que no hay personas analfabetas, pues el grado más bajo cursado es 6º. Primaria, lo que nos indica que aumentar el grado de escolaridad en los bomberos mejora el nivel de conocimientos y atención prehospitalaria. Esto puede comprobarse al observar los resultados obtenidos ya que los bomberos con estudios universitarios alcanzaron en su mayoría niveles de conocimientos aceptables, mientras es todo lo contrario en los niveles de escolaridad más bajos. Hay un aumento progresivo en la cantidad de personas que alcanzaron un nivel bueno de conocimientos con respecto al mayor nivel de escolaridad, lo contrario a lo que sucede en el nivel malo de conocimientos sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto, en que porcentualmente al total de los grupos por nivel de escolaridad entre más bajo es este nivel más alto es el porcentaje con respecto al total por grupo de escolaridad de personas con un nivel malo de conocimientos.

Cuadro No. 5

De acuerdo a la revisión realizada al pensum académico de la Escuela Nacional de Bomberos se puede decir que es escasa la instrucción que se imparte sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado. Actualmente hay muchos bomberos que se encuentran recibiendo cursos para especializarse en Paramédicos (T.U.M.), lo que resultará beneficioso pues aumentará el nivel de conocimientos de los bomberos, lo cual se refleja en los resultados del cuadro número 5, en donde se puede observar que en el grupo de Paramédicos, aunque es un grupo pequeño en comparación con el grupo de Bomberos, solo el 5% (1) porcentualmente dentro de este grupo obtuvo un nivel

malo de conocimientos. Tomando como base estos resultados puede afirmarse que todos los elementos bomberiles deben especializarse ó recibir una instrucción más dirigida a ciertas áreas médicas y bomberiles. Tomando como ejemplo la tendencia actual a la especialización en ramas de la Medicina, observada en las profesionales que la practican, esto para mejorar la calidad de atención prehospitalaria.

Cuadro No. 6

Tomando en cuenta que en esta institución los cargos delegados para la asistencia de una emergencia no son de acuerdo a la especialidad del bombero, pues son poco los que tienen una especialidad bien definida, y según los datos obtenidos en la hoja de cotejo, se sabe que para la atención de una emergencia asisten tres o cuatro bomberos por ambulancia, incluyendo al piloto, lo cual hace necesario que todo el personal tenga un buen nivel de conocimientos sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado. Así pues se encontró que los paramédicos eran los más aptos para atender prehospitalariamente a víctimas de politraumatismos, seguido de los Rescatistas y luego de los bomberos sin especialidad. De los pilotos el 32% tiene un nivel malo de conocimientos y el resto es aceptable lo que es importante porque en muchas ocasiones el piloto también tiene que ayudar en la atención de los lesionados. Al igual los telefonistas tienen un nivel regular aceptable para su ocupación dentro de la institución, porque dentro de otros sistemas traumatológicos más modernos este último tiene la función de dirigir las acciones por vía telefónica mientras llega la ayuda al lugar del accidente.

Cuadro No. 7

Se encontró en los resultados que el 77% de la población evaluada posee una experiencia laboral menor a los 15 años y que es en este grupo donde encuentran el mayor número de personas con los más altos niveles de conocimientos sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado; al contrario de lo que sucede con las personas que tienen más de 15 años de

experiencia, lo cual podría deberse a la falta de cursos educativos de actualización ó a un proceso de educación continua, es importante resaltar que los bomberos que poseen menor tiempo de experiencia laboral aún tienen conocimientos aprendidos en los cursos de la escuela de bomberos aunado al entusiasmo de los mismos.

Cuadro No.8

En este cuadro se hace una distribución de los resultados y porcentajes según la opinión de los bomberos sobre la capacitación recibida sobre la atención prehospitalaria de los paciente politraumatizados, encontrando que el 26% refiere haber sido mal capacitado, el 32% refiere haber recibido un nivel regular de capacitación y el 42% un buen nivel de capacitación. Estos resultados se relacionan con los resultados presentados en el cuadro 2, donde se muestra la escala de medición de los conocimientos sobre el tema en estudio. Lo anterior debe ser tomado en cuenta por las autoridades competentes, es pues bastante alto el porcentaje de bomberos que refiere haber recibido una mala capacitación.

Cuadro No. 9

Este cuadro al igual que el anterior, muestra la distribución en porcentajes de la opinión que los bomberos dieron sobre la maniobras médicas de urgencia en las que están poco capacitados. Encontrando que la mayoría refiere tener mala capacitación en lo que se refiere a la intubación oro y nasotraqueal; procedimiento que debería de ser ampliamente manejado por la totalidad de bomberos pues esta maniobra puede ser vital para un paciente politraumatizado maxime que en algunos casos no da tiempo a llegar a un centro hospitalario. En orden de porcentajes la segunda maniobra en la que refieren tener mala capacitación es en la colocación de sondas de drenaje intercostal, lo que aunque en la instrucción bomberil no se contempla es de suma importancia debido a que en nuestro país son frecuentes los casos de traumas cerrados torácicos, además de que las distancias, la inaccesibilidad de lugares y el problema del transporte obliga a los encargados de la atención prehospitalaria a utilizar esta

técnica para solucionar problemas agudos que pueden salvar la vida del paciente. En las otras tres maniobras el porcentaje de bomberos que opinaron estar mal capacitados fue más bajo que en las mencionadas anteriormente, pero igualmente aún los porcentajes son altos pues estas son maniobras que se utilizan con mayor frecuencia, algunas son de menor dificultad como la canalización endovenosa y la fijación del cuello y extremidades fracturas, lo que el 100% de la población de bomberos debiera realizar con un buen grado de eficiencia pues son básicos para salvaguardar la vida a una víctima de un politraumatismo, como también los es la resucitación cardiopulmonar.

Cuadro No.10

Para estructurar este cuadro se recolecto la información sobre las condiciones de los recursos y suministros médicos de las tres compañías evaluadas, mismas que a pesar de ser las más grandes poseen muchas deficiencias grandes con respecto a recursos, pues en una estación no había cilindro de oxígeno, lo cual es fundamental para la atención prehospitalaria, no solamente del paciente politraumatizado. Este es un problema serio que tiene un origen económico, pues como se observó durante la realización del trabajo de campo, algunos bomberos con mucha vocación de servicio, a pesar de sueldos precarios, compran con su propio dinero el equipo y suministros necesarios para la atención prehospitalarias de emergencias. Tomemos en cuenta que el equipo se deteriora y los suministros utilizados son descartables y no son reembolsable, como es el casos de guantes, angiocats, soluciones intravenosas, etc.

IX. CONCLUSIONES

1. Los Bomberos que pertenecen a la 1^a, 4^a y 10^a Compañías de Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala, en su mayoría (81%) tienen un nivel aceptable de conocimientos sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado.
2. Los Bomberos con mejores aptitudes cognoscitivas para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado son los que tienen edades comprendidas en el rango de 31 a 40 años de edad, los que tienen un nivel educacional universitario, la especialidad bomberil de paramédicos y los que tienen una experiencia laboral por debajo de los 15 años.
3. Es grande la cantidad y porcentaje (26%) de Bomberos que de acuerdo al cuestionario que evaluó la capacitación sobre el tema estudiado, refieren tener una mala capacitación, la cual es impartida en la Escuela Nacional de Bomberos y durante la práctica laboral.
4. Todos los Bomberos refieren tener dificultades en la aplicación de alguna de las maniobras básicas de urgencia mencionadas, especialmente con la intubación oro y nasotraqueal.
5. Las tres estaciones evaluadas no poseen la cantidad y variedad de recursos y suministros médicos adecuados para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto de acuerdo a las necesidades de nuestra ciudad.

X. RECOMENDACIONES

1. Crear políticas educacionales que tiendan a mejorar la calidad de capacitación y conocimientos en los Bomberos Voluntarios de todas las Compañías sobre la atención prehospitalaria del paciente.
2. Que las autoridades y encargados de docencia del Cuerpo de Bomberos Voluntarios estudien la posibilidad de hacer cambios en los requisitos de admisión y en el pensum de estudios de la Escuela Nacional de Bomberos, para crear el perfil ideal del Bombero en Guatemala, anuente a la realidad actual y que ayude a mejorar la atención prehospitalaria.
3. En caso de no existir, debe crearse un Comité de Docencia totalmente apolítico guiado por profesionales de la Medicina y Bomberos, que se encargue por mantener un nivel optimo de capacitación sobre atención prehospitalaria Traumatológica, en todas las Compañías de Bomberos Voluntarios de la República.
4. Las autoridades deben preocuparse y buscar la ayuda necesaria para mejorar la calidad vida de los elementos bomberiles, crear más plazas laborales dentro de la institución y mantener mejor equipadas las Compañías de Bomberos.
5. Deben desarrollarse programas que permitan a la institución de Bomberos Voluntarios recaudar recursos y fondos para adquirir equipo y así ampliar y mejorar la cobertura en servicio.
6. Promover la investigación dentro de la institución bomberil pues solo con ella se puede conocer la realidad de la misma.

XI. RESUMEN

En la ciudad de Guatemala se ha observado un notable aumento en las tasas de morbi-mortalidad a causa de politraumatismos, por lo que es necesario evaluar la situación real de la atención prehospitalaria, razón la cual motivo a la realización del presente estudio, de tipo descriptivo y transversal en las 1ª, 4ª y 10ª Compañías del Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de la ciudad de Guatemala, durante los meses de abril y mayo del año 2000, para conocer las condiciones de los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Guatemala para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto. Encontrándose que un 72% del personal refirió haber recibido una capacitación adecuada para las necesidades de nuestra ciudad, así también que el 81% de los elementos evaluados tiene un nivel de conocimientos aceptable, obteniendo puntajes por arriba de los 60 puntos en el cuestionario sobre conocimientos, para ofrecer atención prehospitalaria a pacientes politraumatizados. Además con lo que corresponde a recursos y suministros médicos se encontró que ninguna de las tres Compañías evaluadas posee al 100% los recursos necesarios para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado adulto.

De acuerdo a los resultados y conclusiones se recomienda a las autoridades de la institución realizar políticas y programas que tiendan a mejorar el nivel de capacitación y conocimientos de los Bomberos Voluntarios, y que permitan recaudar fondos para la adquisición de equipo y suministros médicos, para ampliar y mejorar la calidad de atención prehospitalaria en Guatemala.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Aldana, R.A. Manual de urgencias quirúrgicas. Guatemala : El Rosario, 1998. 138 p.
2. Arfken, C. et al. Effectiveness of helicopter vs. Ground ambulance Services for interfacility transport. J Trauma : injury, infection and critical care. 1998 october; 45 (4): 785 - 789
3. Benemérito Cuerpo Voluntario de Bomberos de Guatemala. Manual de instrucción bomberil. Guatemala:Piedra Santa, 1993. 397 p.
4. Cushing, B. et al. Traumatismo no penetrante y penetrante: ¿ha cambiado algo ?. Clínicas Quirúrgicas de Norte América. 1997 ; 6 : 1281 - 1283
5. Demetriades, D. et al. Paramedics vs Private transpotation of trauma patients. Arch surg 1996 feb; 131 (2): 133 - 138
6. Elliot, D. y A., Rodriguez. Eficacia en proporción al costo en la atención del traumatizado. Clínicas quirúrgicas de Norte A m é r i c a . 1996 ; 1 : 1281 - 1283
7. Jurkovich, G. et al. Traumatismos: tratamiento de las lesiones agudas. En : Sabinston, D. Tratado de patología quirúrgica. 14 ed. Philadelphia Saunders, 1991. v1 (pp. 294 - 340)
8. Mack, C. et al. Trauma mortality patterns in three nations at economic levels: Implications for global trauma system development. J Trauma: injury, infection, and critical care. 1998 may ; 44 (5) : 804 - 811
9. Moore, E. Critical decisions in trauma. Toronto : Mosby, 1984. Pp 2 - 19
10. Organización de Naciones Unidas. Guatemala: Los contrastes de desarrollo humano. Guatemala : Criterio Gráfico, 1998 276p

11. Rancot, Christopher. Criterios de evaluación del T. U. M. Básico.
www.emgint.org/Esp/eval/obstrucin.htm
12. Shires, T. Et al. Traumatismos. EN: Schwartz, S. Principios de cirugía
6ed. Distrito federal : Interamericana-McGraw-Hill 1995. pp179–229
13. Shackford, S. Evolución de la asistencia traumatológica moderna.
Clínicas quirúrgicas de Norte América. 1995; 2 : 129-139.
14. Traumatismo Craneoencefálico.
www.geocities.com/HotSprings/Spa/4569/TCE.html
15. Zimmer - Gembeck, M. et al. Triage in an established trauma system.
J Trauma : injury, infection, and critical care. 1995 november;
39 (5) : 922 - 928.

XIV. ANEXOS

ANEXO A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA.

CUESTIONARIO

ATENCION PREHOSPITALARIA DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Edad: _____ Escolaridad: _____

Ocupación dentro de la institución: _____

Especialidad bomberil: _____

Tiempo de laborar en la institución: _____

Instrucciones:

A continuación se le presentan dos series de preguntas, cada una con posibles respuestas de las cuales deberá seleccionar el inciso correcto encerrando en un círculo la letra (a, b, c, d)) que le corresponde.

SERIE I: Las siguientes preguntas son parte de una investigación que tiene como objetivo evaluar sus conocimientos sobre la atención del paciente politraumatizado.

- 1) La palabra Triage se relaciona con:
 - a) Clasificación de las víctimas de un accidente.
 - b) Institución encargada de la atención de desastres.
 - c) Reanimación cardio pulmonar.
 - d) El tipo de maniobra a realizar en un paciente grave.

- 2) ¿Qué paciente necesita ser trasladado urgentemente a una sala hospitalaria de emergencia?
- a) Sujetos con lesiones menores.
 - b) Sujetos con lesiones graves con pocas posibilidades de vivir.
 - c) Muertos.
 - d) Sujetos con lesiones graves con altas posibilidades de vivir.
- 3) De acuerdo a la comunicación de los bomberos y los médicos del hospital, cuál de las siguientes cree usted es correcta:
- a) No indicar a los médicos que primeros auxilios se le dieron al paciente.
 - b) Se debe informar a los médicos sobre el mecanismo del accidente y las maniobras realizadas en el lugar del accidente.
 - c) Los bomberos no tienen que informar al hospital sobre su próxima llegada con un paciente politraumatizado grave.
 - d) Los médicos no deben dar ordenes de manejo del paciente durante el transporte.
- 4) Lo primero que debe hacer un bombero después de terminar un rescate y llegar a la estación de bomberos es:
- a) Descansar.
 - b) Reportar a sus compañeros lo ocurrido en la emergencia.
 - c) Preparar nuevamente todo el equipo médico de socorro para asistir otra llamada de emergencia.
 - d) Reportar al Jefe de la estación los hechos ocurridos en asisitencia de la emergencia.
- 5) Hacia donde va dirigida la primera evaluación del paciente politraumatizado grave:
- a) A tranquilizar a los familiares del paciente.
 - b) Al manejo del A B C de la reanimación básica.
 - c) A la inspección de los documentos de la víctima del accidente.
 - d) Al transporte al hospital del paciente politraumatizado grave sin evaluarlo.

- 6) En la evaluación de la vía aérea del paciente politraumatizado es correcto:
- a) Movilizar el cuello para evaluar la vía aérea.
 - b) No hacer preguntas al lesionado.
 - c) Abrir la boca del lesionado sin mover el cuello.
 - d) Que el bombero menos entrenado se encargue de evaluar la vía aérea, para ganar experiencia.
- 7) En que situaciones cree usted que podría obstruirse la vía aérea de un paciente politraumatizado:
- a) La aspiración de un cuerpo extraño o contenido gástrico.
 - b) El trauma traqueal directo.
 - c) La posición posterior de la lengua.
 - d) Todas las anteriores son correctas.
- 8) Mientras el jefe de bomberos evalúa la vía aérea de la víctima politraumatizada que función debe estar realizando el bombero auxiliar:
- a) Colocar con fineza un aparato inmovilizador en el cuello del lesionado.
 - b) Apuntar los datos del lesionado.
 - c) Esperar las ordenes del jefe de la unidad.
 - d) Comunicar a los médicos del hospital.
- 9) ¿Cómo hace usted el diagnóstico de buena ventilación pulmonar en un paciente politraumatizado?
- a) Observando los movimientos del tórax.
 - b) Evaluando si un espejo colocado frente a la boca del paciente se empaña.
 - c) Auscultando al paciente con su estetoscopio.
 - d) Ninguna de las anteriores es correcta.

- 10) ¿Qué hace usted al descubrir una hemorragia severa en las extremidades de la víctima politraumatizada?
- a) Observa al paciente y lo lleva a un hospital lo antes posible.
 - b) Coloca apósitos estériles a presión sobre la lesión.
 - c) Hace torniquete.
 - d) No le da mucha importancia.
- 11) Para combatir el choque hipovolémico que maniobras realiza usted:
- a) Canaliza una vía intravenosa con un angiocat No. 20.
 - b) Canaliza una vía intravenosa con un angiocat No. 14 ó 16 y coloca una solución de Hartman a pasar en bolus.
 - c) Transfunde 1 unidad de sangre completa.
 - d) Canaliza una vía intravenosa con un angiocat No. 14 ó 16 y coloca una solución salina a pasar en bolus.
- 12) ¿Qué hace usted inmediatamente después de la evaluación del A B C de la reanimación básica?
- a) Evalúa el estado de conciencia y desnudar al paciente.
 - b) Inicia un examen físico minucioso.
 - c) Transporta al paciente a un hospital.
 - d) Interroga a los testigos.
- 13) ¿Cómo diagnostica las fracturas craneales?
- a) Buscando únicamente hemorragias en el cuero cabelludo.
 - b) Buscando deformidades, proyecciones o concavidades en el cráneo.
 - c) Buscando únicamente dolor a la palpación.
 - d) Solo por el estado de conciencia del paciente.

- 14) ¿Cuál de las siguientes maniobras **NO** debe realizarse en caso de trauma de cara?
- a) Colocar una sonda naso gástrica.
 - b) Colocar un cuello ortopédico para inmovilizar el cuello.
 - c) Colocar una sonda oro gástrica.
 - d) Canalizar una vía intravenosa.
- 15) ¿Qué cree usted que es más importante al asistir a una persona politraumatizada?
- a) Transportarlo a un hospital aunque no lo haya evaluado.
 - b) Cargar en la ambulancia más equipo del necesario.
 - c) Evaluarlo, darle reanimación siguiendo el A B C y luego transportarlo.
 - d) Tratar de ahorrar tiempo y obviar uno de los pasos de A BC.
- 16) ¿Quién cree usted que es el sujeto politraumatizado?
- a) El que tiene muchas heridas cortantes causadas por cuchillo en la piel de la cara, el tórax y el abdomen.
 - b) Sujeto con lesiones graves en varios lugares de su cuerpo que pueden causarle hasta la muerte, y que fueron causadas en el mismo accidente.
 - c) Sujetos con más de dos fracturas en miembros inferiores que no atentan contra su vida.
 - d) Personas con heridas en abdomen por armas de fuego.
- 17) ¿Qué hace con una persona politraumatizada que tiene un mal patrón respiratorio y al evaluarlo se da cuenta que no tiene buena entrada de aire en un solo lado del tórax y el hospital más próximo está a más de una hora de arribo?
- a) Espera hasta llegar al hospital.
 - b) Inserta una aguja con equipo de venoclisis y sello de agua en el 2do. espacio del tórax.
 - c) Coloca un tubo orotraqueal y da ventilación mecánica.

d) Solamente coloca oxígeno al paciente y espera a llegar al hospital.

18) Con respecto al transporte, cuál de las siguientes cree usted es la correcta.

a) Manejar la ambulancia a alta velocidad para llegar rápido al hospital.

b) Cargar al paciente sin evaluarlo, sin estabilizarlo y sin inmovilizarlo para llevarlo al hospital lo antes posible.

c) Los pasos a seguir son evaluar, estabilizar, inmovilizar y después transportar al paciente a una velocidad prudente.

d) Realizar la reanimación básica durante el transporte al hospital para ganar tiempo.

19) En que casos cree que es necesario administrar oxígeno a los pacientes politraumatizados:

a) Se les debe administrar únicamente a los que tienen trauma en tórax.

b) Se les administra a todo paciente politraumatizado.

c) Se le administra únicamente a pacientes politraumatizados ancianos.

d) No se administra a nadie.

20) En que lugar deben realizarse el examen físico secundario y la identificación de lesiones:

a) En el lugar del accidente.

b) En la Ambulancia **antes** de ser transportado.

c) En la ambulancia **durante** el transporte.

d) Un bombero no debe realizar dicha evaluación.

SERIE II: Con respecto a la capacitación que usted ha recibido sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado por favor conteste las siguientes preguntas. En esta serie puede marcar más de una respuesta, si usted lo cree conveniente.

- 1) Cree usted que los cursos que ha recibido en la institución lo han capacitado para identificar y dar el tratamiento inicial prehospitalario a una persona politraumatizada.
 - a) **Si** para identificar pero **no** para tratar.
 - b) **No** para identificar y **no** para tratar.
 - c) **Si** para identificar y **si** para tratar.
 - d) **Nunca** hemos recibido cursos sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado.

- 2) ¿Cómo considera las prácticas realizadas durante su entrenamiento sobre la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado?
 - a) Excelentes.
 - b) Buenas.
 - c) Deficientes.
 - d) Nunca recibidas.

- 3) ¿Dónde adquirió los conocimientos que posee para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado?
 - a) En los cursos y prácticas recibidas en la escuela antes de laborar como bombero.
 - b) Durante el tiempo que he laborado he adquirido los conocimientos necesarios en practicas promovidas por la institución.
 - c) He adquirido los conocimientos gracias a la propia experiencia y a la ayuda de mis compañeros.

- 4) Ha recibido capacitación para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado:
 - a) Nunca he recibido capacitación.
 - b) Si hemos recibido.
 - c) Los últimos cursos sobre el tema los recibimos hace mucho tiempo y no hemos tenido actualización.

- 5) En cual de las siguientes maniobras cree usted que no esta bien capacitado:
- a) Maniobras de resucitación cardiopulmonar.
 - b) Intubación orotraqueal y naso traqueal.
 - c) Canalización de vía intravenosa.
 - d) Colocación de una sonda de drenaje intercostal.
 - e) Inmovilización del cuello y de fracturas en extremidades.

ANEXO B.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

BENEMERITO CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS DE GUATEMALA.

HOJA DE COTEJO

**EQUIPO Y SUMINISTROS MEDICOS PARA LA ATENCION
PREHOSPITALARIA DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO**

Equipo básico de ventilación:

- Cilindro de oxígeno
- Ambú
- Laringoscopios con hojas de varios tamaños
- Tubos orotraqueales estériles
- Mascarilla facial
- Cánulas nasales
- Cánulas de mayo
- Aspiradores

Equipo para la estabilización circulatoria:

- Soluciones intravenosas: (cantidades por ambulancia)
Lactato de ringer _____ Solución salina _____ Coloides _____
- Jeringas y agujas descartables
- Traje antichoque
- Equipos de venoclisis
- Angiocat No. 14 _____ No. 16 _____

Materiales de curación:

- Guantes
- Vendas

- Apósitos estériles de distintos tamaños
- Soluciones antisépticas

Instrumentos básicos:

- Esfigmomanómetro
- Estetoscopio
- Desfibrilador
- Lámpara manual

Medicamentos de urgencia:

- Adrenalina*
- Atropina*
- Lidocaina*
- Bicarbonato*

Material básico para traslado:

- Cuellos inmovilizadores
- Férulas
- Sujetadores
- Tabla marina o inmovilizadas
- Camillas que puedan fijarse a la ambulancia.
- Equipo portátil de iluminación

Ropa:

- Frazadas
- Cobertores
- Sabanas

Ambulancias:

- Cantidad de unidades en la estación:

En buen estado: ____

En mal estado: ____

Con equipo médico completo:____
incompleto:____

Con equipo médico

Tipo de vehículo:

Pick up: ____

Camioneta:____

Otros medios de transporte de pacientes:

Personal por unidad:_____

ANEXO C.

ESCALA DE MEDICION

La escala de medición es de tipo nominal, la cual será aplicada al punteo obtenido en cada serie, las que serán calificadas por aparte. **Escala nominal:**

- | | |
|-------------------|---------|
| 00 a 59 puntos = | Malo. |
| 60 a 74 puntos = | Regular |
| 75 a 100 puntos = | Bueno. |

CUESTIONARIO

Serie I: Evaluá los conocimientos que los elementos bomberiles tienen sobre la atención prehospitalaria de los pacientes politraumatizados. Esta serie es calificada de la siguiente forma.

Clave de respuestas correctas:

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. A | 6. C | 11. B | 16. B |
| 2. D | 7. D | 12. A | 17. B |
| 3. B | 8. A | 13. B | 18. C |
| 4. C | 9. C | 14. A | 19. B |
| 5. B | 10. B | 15. C | 20. C |

Serie II: Evaluá la capacitación que los elementos bomberiles han recibido. Esta serie es calificada de la siguiente forma.

Clave de respuestas correctas:

1. C
2. A.* Si es marcado el inciso B será igual a 10 puntos
3. A ó B.
4. B
5. NINGUNA. *si se marca un inciso en igual a 0.12 puntos, 2 incisos marcados igual a 0.16 puntos, tres o más incisos marcados la respuesta tiene 0 puntos.

HOJA DE COTEJO

En la Hoja de Cotejo se encuentran los recursos y suministros médicos indispensables para la atención prehospitalaria del paciente politraumatizado, organizados en ocho grupos de acuerdo a su utilidad. Será calificada únicamente de acuerdo a:

- 1- Equipo completo.
- 2- Equipo imcompleto.
- 3- Sin equipo.