

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

Facultad de Ciencias de la salud

Atención Pre Hospitalaria Urgencias, Emergencias y Desastres



DISEÑO DE PROTOCOLO PARA EL TRASLADO SECUNDARIO DEL PACIENTE  
EN ESTADO CRÍTICO EN AMBULANCIA TERRESTRE

Preparado por:

Marbelis Barrios González

Wilmer Andrés Herrera Díaz

Medellín, Colombia

2010



## CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

### TECNOLOGIA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE URGENCIAS EMERGENCIAS Y DESASTRES

#### NOTA DE ACEPTACIÓN

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto Laboral Tecnológico titulado: DISEÑO DE PROTOCOLO PARA EL TRASLADO SECUNDARIO DE PACIENTES CRITICO EN AMBULANCIA TERRESTRE, elaborado por las estudiantes: Marbelis Barrios Gonzalez y Wilmer Andres Herrera Diaz del programa Tecnología en Atención Prehospitalaria de Urgencias Emergencias y Desastres, nos permitimos conceputar que este cumple con los criterios teóricos, metodológicos y de redacción exigidos por la Tecnología en Atención Prehospitalaria de Urgencias, Emergencias y Desastres y por lo tanto se declara como: ACEPTADO

RAFAEL HERNÁNDEZ

Asesor Metodológico

ALVARO LUIS MONTOYA

Asesor Temático

MARBELIS BARRIOS GONZALEZ

Alumno

WILMER ANDRES HERRERA

Alumno

Dado en Medellín a los 21 días del mes de mayo de 2010.

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Dios por haberme bendecido, dirigido y ayudado durante mi carrera y durante la elaboración de este proyecto. Hoy puedo decir con certeza hasta aquí me ha ayudado Dios. También quiero agradecer a mi compañera de proyecto Marbelis Barrios González.

Wilmer Andrés Herrera Díaz

Gracias Dios por tu amor y misericordia, porque me tomas de la mano y me dices: No temas, yo te ayudo!, a mis padres Irina González y Marco Barrios por su amor y apoyo porque a pesar de la distancia sentí que siempre estuvieron a mi lado, los amo, a mis hermanos Marco y Diego Barrios González porque siempre han creído en mi, a Yeison Gómez Usuga, porque estuvo conmigo animándome y brindándome su apoyo incondicional.

A mi compañero Wilmer Andrés Herrera Díaz, por su paciencia y apoyo en la realización de este proyecto. A Carolina Chaverra Herrera, porque su amistad y ayuda fue de gran bendición en esta carrera, gracias Karo!

Agradezco también especialmente a tres personas en Bomberos Medellín, por su apoyo tan especial, gracias a los Bomberos: Jorge Eliecer Bedoya y Francisco Sierra; al APH Daniel Pérez, porque aunque sin saberlo nos ayudó mucho en la terminación de este proyecto. Que Dios los bendiga!

Marbelis Barrios González

## DEDICACIÓN

Quiero dedicar este proyecto a mis padres quienes me apoyaron durante todo el transcurso de la carrera y durante la elaboración de este proyecto.

Wilmer Andrés Herrera Díaz

Dios lo logramos!! Este triunfo te lo dedico a ti primeramente, a mis padres Irina González y Marco Barrios, porque son los mejores del mundo y la mayor bendición que Dios me ha dado; definitivamente sin el apoyo de ustedes tres nada sería posible.

Marbelis Barrios González

## Tabla de contenido

PANORAMA DEL PROYECTO.....	1
Descripción general del proyecto .....	1
Impacto en la misión de la organización .....	2
<i>Misión</i> .....	2
Coherencia del proyecto con el plan de desarrollo.....	3
Problema / oportunidad.....	3
Meta.....	4
Macro actividades.....	4
Componentes finales del proyecto .....	5
METODOLOGIA.....	6
Objetivos .....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Justificación.....	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
Concepto de protocolo .....	9
Definición de protocolo .....	10
Objetivos del protocolo .....	10
Contenidos de las guías .....	10
Atributos de un protocolo .....	11

Importancia de los protocolos .....	11
Estructura de un protocolo .....	11
Introducción .....	11
Recursos necesarios .....	11
Descripción detallada.....	12
Algoritmo de manejo .....	12
Limitaciones de las guías.....	12
Transporte de pacientes en ambulancia terrestre .....	12
Tipos de traslado hospitalario .....	13
Indicación del traslado .....	15
Criterio general .....	16
Responsabilidad del traslado.....	16
Resolución de conflictos .....	17
Fisiología del transporte sanitario .....	17
Efectos gravitacionales .....	18
Vibraciones .....	19
Ruido .....	20
Temperatura .....	21
Cinetosis.....	21
<b>DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>23</b>
Metodología .....	23
Delimitación geográfica.....	23
Delimitación temporal .....	23
Delimitación temática.....	24
Análisis de resultados .....	24

Diseño de protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.....	29
<i>Introducción</i> .....	29
<i>Recursos necesarios</i> .....	30
Recurso Humano.....	30
Recursos tecnológicos.....	30
Diseño de protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.....	34
Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre – lista de chequeo.....	37
CONCLUSIÓN .....	40
REFERENCIAS.....	40
ANEXOS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO A. ASPECTOS LEGALES.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO B. ENCUESTA.....	43
ANEXO C. ALGORITMO.....	44

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Conocimiento de capacitación certificada .....	25
Figura 2 Frecuencia de traslado .....	26
Figura 3 Existencia del protocolo .....	27
Figura 4 Necesidad del protocolo .....	28
Figura 5 Aplicación del protocolo .....	28



## PANORAMA DEL PROYECTO

### Diseño de Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre

#### Descripción general del proyecto

Colombia es un país con un alto índice de violencia y accidentalidad, así mismo están aquellas personas que padecen de enfermedades graves; por lo tanto los lugares donde se prestan servicios de salud reciben un alto porcentaje de pacientes en estado crítico, los cuales requieren un cuidado y tratamiento especial. Dado que no en todos los servicios de salud hay los recursos necesarios para dichos pacientes, se hace ineludible el traslado interhospitalario, para los cuales se requieren recursos humanos, tecnológicos y económicos.

En los últimos años se han desarrollado de manera extraordinaria todas las formas de traslado interhospitalario de pacientes críticos, tanto en medio terrestre como aéreo o marítimo. La regionalización de la asistencia, la disponibilidad de determinados servicios especializados, entre ellos cuidados intensivos, o factores geográficos como dispersión de la población, han determinado la necesidad de contar con un protocolo de transporte interhospitalario que permitan trasladar a

pacientes en estado crítico con las mayores garantías posibles de seguridad, creando así una amplia asistencia integral y de alta calidad en los centros hospitalarios, proporcionándoles aquellos medios diagnósticos y de tratamiento más adecuados a su problema médico, independientemente de que éstos estén o no, disponibles en dicho hospital.

El traslado de enfermos entre centros asistenciales constituye una necesidad de primer orden en el Sistema de Salud, esto conlleva unos costos humanos y material de considerable magnitud que en última instancia pasarían a un segundo plano cuando hablamos de quien realmente vale la pena: El paciente.

### Impacto en la misión de la organización

#### *Misión*

“Durante los 365 días del año, 24 horas al día, trabajamos para mejorar la calidad de vida de un mayor número de personas, mediante el suministro de servicios de salud de alta calidad, adaptados a las necesidades de cada uno de nuestros afiliados”

Este protocolo pretende ser el instrumento de trabajo principal para instituciones prestadoras de servicios de traslado de pacientes de alto riesgo de una institución a otra.

Dado que el traslado del paciente crítico es siempre un procedimiento arriesgado, cada uno de los miembros del equipo deberá conocer sus tareas específicas y ser capaz de trabajar de manera dependiente e interdependiente con

los restantes, para asegurar así una acción uniforme, eficaz y de la más alta calidad. Preparar el paciente requiere de la utilización de un equipo, con los medios materiales y humanos adecuados. Es aquí donde se da cabida a implementar un protocolo a seguir para que dicho traslado se lleve a cabo de una forma segura.

#### Coherencia del proyecto con el plan de desarrollo

Este protocolo se ha propuesto debido a la necesidad presente del personal que presta el servicio de traslado interhospitalario del pacientes en estado crítico de disponer de un protocolo que permita conocer claramente lo que se debe tener en cuenta en el antes, durante y después de un traslado. La implementación de este protocolo, permitirá garantizar un fortalecimiento del talento humano en el área de educación y desarrollo de nuevas habilidades y técnicas. Además, que se brinde un cuidado adecuado a cada paciente que se traslade, así mismo reducir el máximo las complicaciones y tasa de mortalidad de estos pacientes como consecuencia de un mal traslado interinstitucional.

#### Problema / oportunidad

El gran esfuerzo que supone los estándares de valoración y estabilización del enfermo previo a la realización del traslado, así como los niveles de cuidados necesarios durante el mismo, la necesidad de coordinación entre el centro emisor y el receptor, exigen una homogeneización de los criterios de traslado, de las maniobras diagnósticas y terapéuticas previas necesarias y de la elección del medio de transporte.

El presente Protocolo pretende lograr una buena coordinación entre el hospital emisor y el hospital receptor, estandarizando en una forma rigurosa y pormenorizada, los criterios de traslado, así como las actuaciones médicas y administrativas, relacionadas con el mismo. El *Protocolo para el traslado secundario del paciente crítico* es un ejemplo más a seguir, de cómo los profesionales de diferentes niveles asistenciales e instituciones, se ponen de acuerdo y reorganizan sus formas de trabajo para dar respuesta a un valor central y común para todos ellos: El Paciente.

En general, la experiencia y competencia de todo el personal que interviene en el transporte son elementos esenciales y de ellos dependerán en gran parte los resultados que se obtengan.

#### *Meta*

Crear para el 21 de Mayo de 2010 un Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.

#### *Macro actividades*

1. Diseñar y aplicar una encuesta diagnóstica referente al nivel de capacitación, necesidad y conocimiento del protocolo.
2. Definir y crear un modelo de protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.
3. Diseñar un listado de procedimientos ordenado para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.

## Componentes finales del proyecto

Creación de un Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.

## METODOLOGIA

### Objetivos

#### *Objetivo general*

Crear un Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre, que brinde los conocimientos necesarios para mantener similares medidas de monitorización y soporte terapéuticos que se administran en una UCI.

#### *Objetivos específicos*

1. Definir las necesidades de traslado secundario de la red hospitalaria del Área Metropolitana de Medellín.
2. Estandarizar los criterios de traslado, actuaciones médicas y administrativas relacionadas con los mismos.
3. Conocer los elementos que intervienen en el traslado secundario de pacientes.
4. Planificar los pasos que intervienen en el traslado secundario de pacientes.

## Justificación

Los pacientes en estado crítico deben ser trasladados fuera de la unidad de Cuidados Intensivos por diferentes motivos tales como la toma de imágenes, traslado a salas de cirugía para la realización de procedimientos quirúrgicos, traslado a otras instituciones ya sea para la realización de exámenes o en forma definitiva cuando la atención debe ser continuada en otro centro hospitalario.

Durante el tiempo de traslado el paciente debe recibir los mismos cuidados y monitorización que estaba recibiendo en el hospital, razón clara por la que se crea un Protocolo para el traslado del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.

Con esta propuesta de Protocolo se logrará que la tripulación de la ambulancia quienes tienen la responsabilidad de atender y estabilizar el paciente durante el traslado, esté en capacidad de prestar una atención oportuna y adecuada.

Asimismo mediante la elaboración del proyecto, el Tecnólogo en Atención Pre hospitalaria de la Corporación Universitaria Adventista, podrá profundizar en el área de la atención del paciente en estado crítico, además, afirmar sus destrezas en la elaboración de protocolos utilizando un lenguaje técnico, sencillo y objetivo.

La corporación Universitaria Adventista esta fomentada en tres pilares: la formación integral, la cultura investigativa y la excelencia en el servicio; formando líderes que primero le sirven a Dios, y luego a su prójimo, manifestando en su desempeño académico, profesional y laboral, los principios y valores con que fueron educados.



## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### Concepto de protocolo

Las constantes innovaciones científico – tecnológicas e informática y la globalización de la economía han repercutido principalmente en el sector salud y educación; generando reformas sanitarias, exigencias de acreditación profesional, (afectando el costo / beneficio de los servicios de salud). Todo ello ha llevado a que los protocolos y guías metodológicas de atención constituyan instrumentos de planificación y gestión de gran importancia que debe ser manejado de igual manera por el profesional de atención pre hospitalaria (implicados en la atención de población heterogéneas ) que serán aplicadas a su realidad, con el fin de utilizar adecuadamente los recursos humanos, materiales y financieros en forma eficiente, establecer parámetros de evaluación e indicadores de la calidad de los servicios.

El uso de protocolos ha sido tradicionalmente una política de tipo institucional, en la que los profesionales validaban una práctica generalizada a través de un protocolo, la cual la mayoría de los casos constituía un resumen actualizado de los avances tecnológicos de la especialidad. Los protocolos así desarrollados no buscaban modificar las decisiones de los profesionales, su implementación era voluntaria y no había evaluación de su aplicación e impacto.

Actualmente los protocolos se vienen promoviendo desde la perspectiva de una política de salud, asumida por grandes organizaciones en lo que respecta la “buena” practica de los procedimientos en un contexto de escasez de recursos.

### *Definición de protocolo*

Es una guía de atención escrita y organizada, consistente en lineamientos de conductas o políticas para el manejo de condiciones clínicas con indicaciones para la realización de procedimientos terapéuticos en la escena o durante el traslado de los pacientes.

### *Objetivos del protocolo*

1. Estandarizar las conductas con bases en evidencia científica actualizada.
2. Maximizar la calidad de atención al paciente y el aprovechamiento de los recursos en cada caso o eventualidad, para obtener mejores resultados durante el traslado.

### *Contenidos de las guías*

Las guías pretenden ofrecer explicaciones claras, enfocadas al nivel de personas que las recibirán, es importante manejar un lenguaje sencillo, objetivo y correcto que permita al lector desarrollar los procedimientos con muy pocas probabilidades de error.

### *Atributos de un protocolo*

Se consideran como atributos de un protocolo los siguientes: a) validez, b) confiabilidad, c) aplicabilidad, d) claridad, e) proceso multidisciplinario y f) revisión programada.

### *Importancia de los protocolos*

1. Garantizar la calidad de la atención y de los servicios ligados a la satisfacción del paciente.
2. Garantizar la eficiencia de los recursos asignados.
3. Sirve de protección legal en casos específicos.
4. Reducir los costos de la atención en salud.
5. Facilita las comunicaciones entre el equipo de salud.
6. Unificar criterios.

## Estructura de un protocolo

### *Introducción*

Definición general, siendo claros en lo que se quiere hacer y qué es lo que se va a hacer.

### *Recursos necesarios*

Clasificar por áreas la clase de recurso humano, tecnológico e insumos que se requieren.

### *Descripción detallada*

Describir detalladamente el manejo del paciente en estado crítico durante su traslado al centro receptor.

### *Algoritmo de manejo*

Es una forma ordenada para describir el resumen detallado el manejo del paciente; esto incluye diagrama o flujo grama.

### *Limitaciones de las guías.*

1. Características y perfil de los profesionales.
2. Calidad de las guías.
3. Pueden convertirse en elementos rígidos que limiten la autonomía intelectual y profesional.
4. Proporciona un enfoque multidisciplinario de la atención del paciente.

### Transporte de pacientes en ambulancia terrestre

El desarrollo tecnológico permite contar con recursos cada vez más avanzados para el cuidado del paciente en estado crítico. A diferencia de épocas anteriores, la ambulancia moderna debe ser un vehículo dotado con los elementos necesarios para proveer de manera eficiente la asistencia que el paciente requiere para mantener su estado de salud hasta el acceso al nuevo centro asistencial.

El objeto de este Protocolo es reducir en lo posible las condiciones adversas que puedan empeorar la condición clínica del paciente, así como procurar la seguridad del auxiliador y la reducción de los riesgos asociados en la operación.

Igualmente, establecer la secuencia de acciones a realizar en el vehículo ambulancia para el manejo pre hospitalario del estado de salud del paciente. Este procedimiento competente a todas las personas que hacen parte de la tripulación del vehículo.

### *Tipos de traslado hospitalario*

#### *Según el tipo de enfermo*

*Crítico.* Enfermos con riesgo actual o potencial para la vida de forma inmediata o prolongada, por compromiso de las funciones vitales (respiratoria, cardiaca y neurológica).

*Grave no crítico.* Enfermos con proceso patológico que no entraña riesgo vital, pero que produce disfunción orgánica importante con peligro de secuelas.

*No grave.* Enfermos con proceso patológico que no entraña riesgo vital ni produce insuficiencia orgánica relevante.

### *Según la urgencia vital para el enfermo*

*De emergencia.* Se ponen en marcha en el mismo momento en que se detecta el problema médico, y lo deben realizar con prioridad absoluta y sin demora, dado el riesgo vital que supone para el enfermo un retraso en el diagnóstico o tratamiento.

*Urgentes.* Los que se realizan por aquellas patologías que entrañan riesgo vital o de disfunción orgánica grave para el enfermo, pero su tratamiento es asumible inicialmente en el centro emisor, por lo que el traslado puede demorarse unas horas.

*Demorables.* Traslados que no precisan una activación inmediata de los sistemas de transporte. En esta circunstancia se encuentran las siguientes situaciones de traslado:

1. Enfermos en situación clínica estable, que se trasladan a otros centros para proseguir un tratamiento o para realizarse una prueba diagnóstica programada.
2. Enfermos en cualquier situación clínica que no precisan estudio o tratamiento especializado en el centro emisor, y que se trasladan a otros centros, o a sus hospitales de referencia para continuar tratamiento.
3. Enfermos en cualquier situación clínica que se trasladan a otros centros por razones sociales y familiares (procedencia geográfica).

### *Según el objeto del traslado*

*Primario.* Es el que se realiza desde el lugar donde se produce la emergencia extra hospitalaria hasta el hospital.

*Secundario.* Es el que se realiza desde un centro hospitalario a otro. Según el destino del enfermo, pueden distinguirse:

1. Traslados al hospital de referencia para diagnóstico o tratamiento de patologías por especialidades de las que carece habitual o circunstancialmente el centro emisor.
2. Traslados a hospitales concertados u otros centros del mismo hospital para continuar tratamiento
3. Traslados a hospitales que remitieron al enfermo al centro emisor para estudio o tratamiento, una vez finalizados los mismos.
4. Traslados a hospitales del área geográfica de procedencia del enfermo o sus familiares.

*Terciario.* El que se lleva a cabo dentro del propio centro hospitalario.

### *Indicación del traslado*

Las indicaciones de traslado es uno de los puntos cruciales en el desarrollo de este. Asimismo, las indicaciones de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, son motivo de controversia en el manejo de cualquier tipo de enfermo y por tanto, aún más cuando se implican el riesgo y los inconvenientes de un traslado hospitalario.

### Criterio general

Las indicaciones del traslado para cada tipo de patología deben estar claramente especificadas en cada centro hospitalario, de forma consensuada con los centros receptores. En su elaboración deben participar:

1. Los especialistas del área correspondiente a cada patología en los centros emisor y receptor.
2. Los médicos encargados del traslado en el hospital emisor.

### Responsabilidad del traslado

La decisión concreta de traslado la debe tomar el médico responsable de la asistencia al enfermo. Dependiendo del servicio al cual esté adscrito el enfermo, el responsable podrá ser un médico especialista, o un médico de urgencias, que podrá estar auxiliado por el primero, en casos concretos de difícil estimación. La responsabilidad de la indicación incluye:

1. Evaluación inicial del enfermo.
2. Estabilización en el área más apropiada (Área de reanimación, Observación, UCI o Planta).
3. Consentimiento informado del enfermo o familiares.
4. Contacto previo o simultáneo con el centro receptor.
5. Elección del medio de transporte.
6. Activación del transporte.
7. Informe clínico y de propuesta de traslado.



## 8. Información al personal encargado del traslado.

### Resolución de conflictos

En caso de dudas o conflictos sobre la indicación del traslado o el medio de transporte a utilizar, ésta será resuelta en orden jerárquico por el Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias, siempre teniendo en cuenta los protocolos específicos para cada patología.

### Fisiología del transporte sanitario

Movilizar a un paciente ya sea en medio terrestre o aéreo, conlleva unos cambios fisiológicos que el equipo de transporte debe conocer y tener en cuenta, durante el mismo y a la hora de decidir si traslada o no a un paciente en estado crítico.

Cualquiera que sea el medio utilizado, es importante conocer que estos cambios fisiológicos tienen relación con el medio ambiente del transporte y las características físicas que influyen en los pacientes trasladados. Estos factores físicos que pueden tener repercusión clínica sobre los pacientes, están relacionados con efectos gravitacionales, vibraciones, ruidos, temperatura, humedad y cinetosis.

### *Efectos gravitacionales*

Los cambios de velocidad durante el transporte, ya sea por aceleración lineal o cambio de velocidad a lo largo de una línea recta (aceleración positiva), o por desaceleración o disminución de la velocidad (aceleración negativa) ocasionan cambios fisiológicos en el organismo durante el transporte. La respuesta del cuerpo humano a estos cambios, consiste en el desarrollo de fuerzas de inercia proporcionales a la masa del cuerpo. Las fuerzas de aceleración se miden como valor  $g$  (valor de la gravedad a nivel del mar) o fuerza que actúa sobre un objeto en reposo y equivale a la fuerza que la gravedad ejerce sobre el mismo (1  $g$ : fuerza de la gravedad).

Las aceleraciones y desaceleraciones provocan desplazamiento de sangre o redistribución transitoria de líquidos en sentido caudal y cefálico respectivamente. Estos desplazamientos son detectados por los sensores orgánicos (receptores propioceptivos, baro receptores, otolitos laberínticos) y conducidos por el sistema nervioso a los órganos efectores. Estos cambios en los líquidos corporales pueden ocasionar efectos peligrosos en pacientes inestables, especialmente en cardiópatas y aquellos con presión intracraneal aumentada. La aceleración positiva de forma brusca, como un arranque, puede causar un descenso de la tensión arterial y un aumento reaccional de la frecuencia cardiaca.

La importancia de los efectos de la aceleración dependerá del sentido de la misma (longitudinal o de cabeza a pie, lateral o transversal, o anterior-posterior). En el transporte en ambulancia terrestre, Silbergleit y colaboradores, demostraron que la

aceleración longitudinal es la de mayor significación, mientras que estos mismos autores afirman que en el transporte en helicóptero tienen mayor importancia las aceleraciones en sentido transversal y antero posterior (tórax-espalda). La magnitud de las fuerzas que estos autores encontraron en su estudio, osciló tanto en ambulancia terrestre como aérea, entre 0.07g hasta 0.19g, con picos hasta de 0.83g.

Por todo lo anterior tendremos en cuenta lo siguiente:

- a) Evitar en lo posible, aceleraciones-desaceleraciones bruscas realizando una conducción regular y prudente.
- b) La posición del paciente será en decúbito-supino con la cabeza en el sentido de la dirección de marcha.
- c) Correcto anclaje de la camilla al vehículo y del paciente en la camilla, utilizando incluso el colchón de vacío para su perfecta inmovilización.
- d) Utilización de cinturones de seguridad por el personal acompañante.
- e) Correcta fijación y protección del material y utilización de bombas de infusión para la administración de drogas vaso activas.

### *Vibraciones*

Las ambulancias terrestres producen con mayor o menor intensidad vibraciones mecánicas, debidas al motor, suspensión, chasis y al propio estado de la carretera. Las vibraciones constituyen una forma de energía transmisible al ser de tipo difuso por debajo de 1 Hz y un rango de entre 10 y 15 Hz. El daño por vibraciones ocurre a través de un mecanismo dependiente de la resonancia del tejido, siendo los tejidos con baja compliance como los huesos los que tienen mayor

frecuencia de resonancia (hasta 500 Hz), mientras que los de mayor compliance tienen menor frecuencia de resonancia (cerebro de neonatos 20 Hz) 21. Las vibraciones pueden reducirse utilizando vehículos en buenas condiciones mecánicas, con suspensión adecuada, una camilla flotante e inmovilizando al paciente mediante colchón de vacío.

### *Ruido*

Es otra causa importante de cambios fisiológicos en el paciente crítico. El ruido durante el traslado en ambulancia puede originarse por el tráfico de las calles y carreteras, material almacenado y electro médico de la ambulancia, y especialmente por las sirenas. El ruido puede asimismo impedir la realización de determinadas actividades dentro de la ambulancia, como auscultación del paciente, toma de tensión arterial, y puede provocar fenómenos de ansiedad, agitación o descarga vegetativa, de especial importancia en pacientes en estado crítico y aquellos con patología coronaria. De lo expuesto podemos concluir:

- a) Utilizar, sólo si es imprescindible, las sirenas de las ambulancias.
- b) El ruido puede impedir realizar determinadas actividades como la auscultación del paciente, la toma de tensión arterial, la escucha de alarmas sonoras, etc. por lo que es conveniente instalar medios de diagnóstico digitalizados (T.A., PO<sub>2</sub>,...).
- c) Teniendo en cuenta que niveles de ruido de 70 db. provocan alteraciones del sueño en adultos, y cambios en la frecuencia cardiaca y vasoconstricción

periférica en el neonato; sería conveniente tomar medidas de protección acústica para el paciente.

### *Temperatura*

Un cuidadoso control de la temperatura en el interior de la ambulancia, permitirá evitar las alteraciones fisiológicas que tanto la hipotermia como hipertermia producen en el organismo. La hipotermia, frecuente en el paciente traumatizado expuesto al aire ambiente, puede provocar colapso vascular, escalofríos y tiritona. La hipertermia produce en el organismo aumento de sudoración con vasodilatación periférica y alteraciones metabólicas. Para evitar la aparición de estas complicaciones, las ambulancias actuales suelen disponer de aire acondicionado regulados mediante un termostato que mantiene una temperatura ambiente en un valor preseleccionado, asimismo se disponen de mantas térmicas adecuadas para prevenir cambios de temperatura durante el traslado especialmente en lactantes y ancianos tan sensibles a los cambios de temperaturas.

### *Cinetosis*

Puede aparecer en pacientes conscientes y en el personal sanitario que realiza el transporte, especialmente durante el traslado a través de carreteras con curvas y en mal estado. La causa principal de cinetosis suele ser una gran sensibilidad a los estímulos en el laberinto del oído interno, incrementada por el movimiento simultáneo en dos o más direcciones. Entre las causas no orgánicas de

enfermedad por movimiento se incluyen hipoxia, tensión emocional, olores, calor, etc.

Para paliar en lo posible sus efectos:

- a) Evitar, siempre que se pueda, las carreteras en mal estado y con muchas curvas, realizando una conducción prudente y regular.
- b) Algunos autores recomiendan administrar escopolamina, ciclicina y dimenhidrinato a los pacientes conscientes y a los miembros del equipo de transporte con cinetosis.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

### Metodología

Para la realización de este proyecto, se optó por utilizar una metodología inicialmente fundamentada en la comunicación directa y personalizada con los médicos y paramédicos de las empresas de Medellín que prestan el servicio de traslados de pacientes en estado crítico no urgente, con el propósito de conocer su opinión y necesidad de un protocolo que garantice la adecuada atención durante los mismos.

Para lo ya mencionado, se realizó una encuesta de cinco preguntas (ver anexo A), tomando a 10 personas que representa, el 100 % de la muestra.

### *Delimitación geográfica*

Este trabajo de grado se limita a las empresas que prestan el servicio de traslado secundario de pacientes en estado crítico no urgente.

### *Delimitación temporal*

La realización de este proyecto, fue realizada entre el 16 de Marzo y Mayo 20 del 2010.

### *Delimitación temática*

El desarrollo del trabajo estará delimitado por la creación de un Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.

### *Análisis de resultados*

#### Descripción de la muestra

La investigación se realizó con 10 personas, profesionales del área de la salud (médicos y paramédicos), que se encargan del traslado en ambulancia medicalizada de pacientes en estado crítico no urgente.

#### Resultados de la encuesta

*Pregunta 1.* ¿Sabe usted si existe una capacitación certificada por una universidad pública o privada donde se dé un entrenamiento para el traslado del paciente crítico? A esta cuestión, los encuestados respondieron en un 20% que sí y en el restante 80% que no, como se observa en la Figura 1.



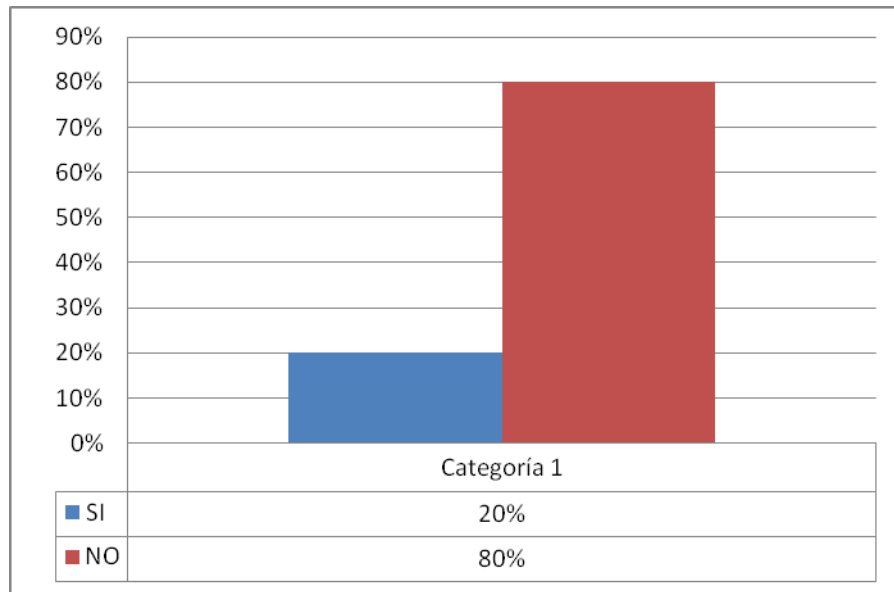


Figura 1. Conocimiento de capacitación certificada

*Pregunta 2.* ¿Cuántos traslados interhospitalario de pacientes en estado crítico realiza usted en promedio diariamente? A esta cuestión, los encuestados respondieron en un 70% entre 1-3 y un 30% entre 3-5. Como se observa en la Figura 2.

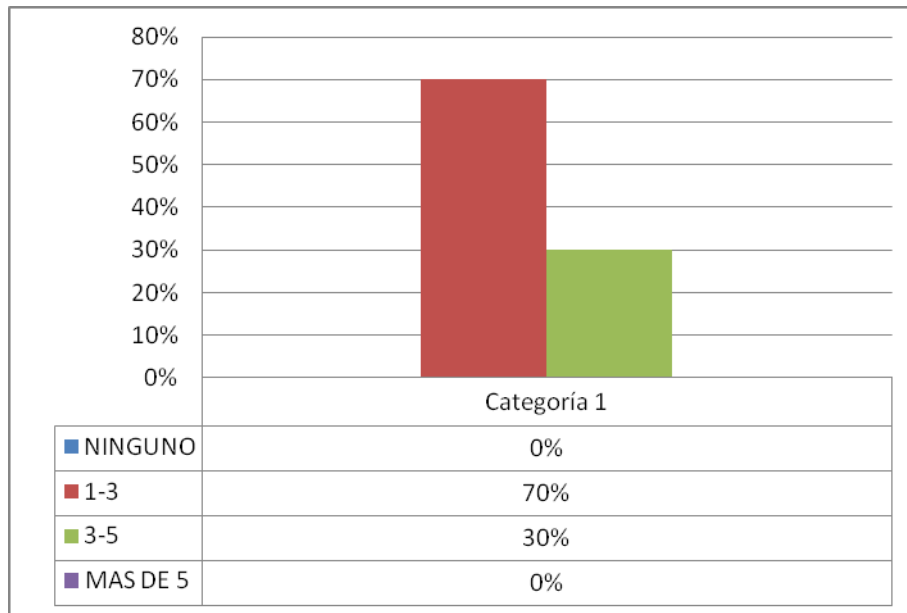


Figura 2. Frecuencia de traslado

*Pregunta 3* ¿Conoce usted la existencia de un protocolo para el cuidado durante el traslado interhospitalario de pacientes en estado crítico? A esta cuestión, los encuestados respondieron en un 30% que si y en un 70% que no, como se observa en la Figura 3.

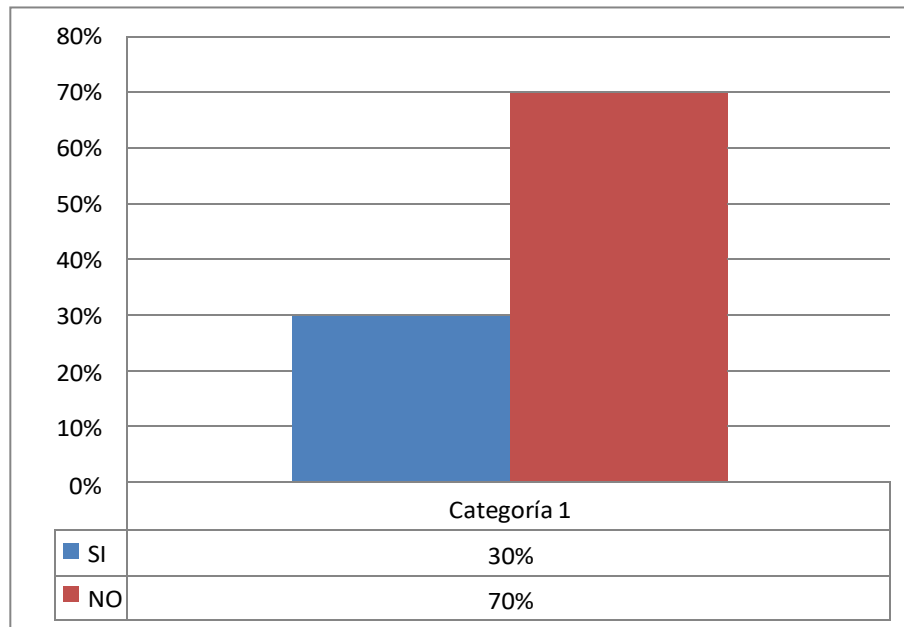


Figura 3. Existencia del protocolo

*Pregunta 4* ¿Considera necesario que exista en sus ambulancias un protocolo para el cuidado durante el traslado interhospitalario de pacientes en estado crítico? A esta cuestión, los encuestados respondieron en un 100% que si, como se observa en la Figura 4.

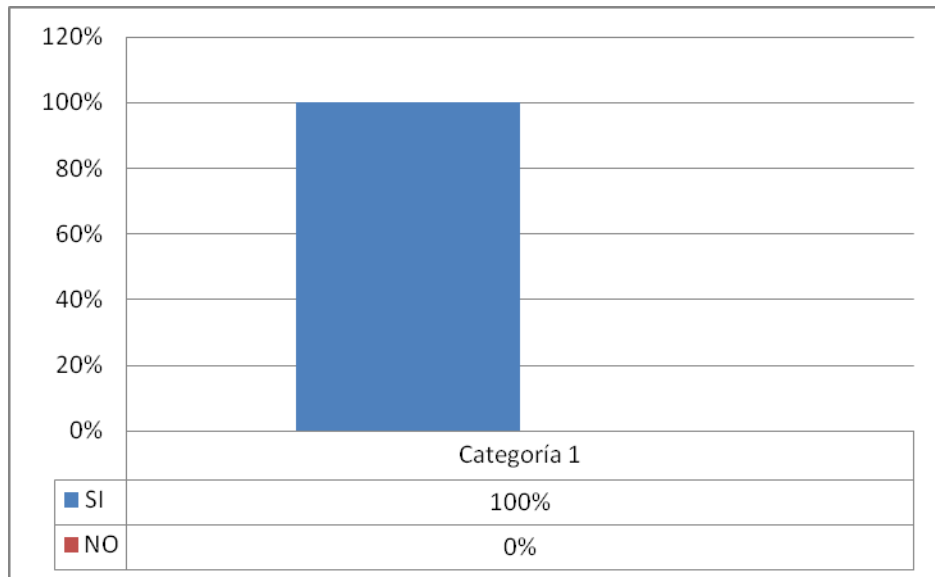


Figura 4 Necesidad del protocolo

*Pregunta 5* ¿Si se creara un protocolo para el cuidado durante el traslado interhospitalario de pacientes en estado crítico, usted lo aplicaría? A esta cuestión, los encuestados respondieron en un 100% que si, como se observa en la Figura 5.

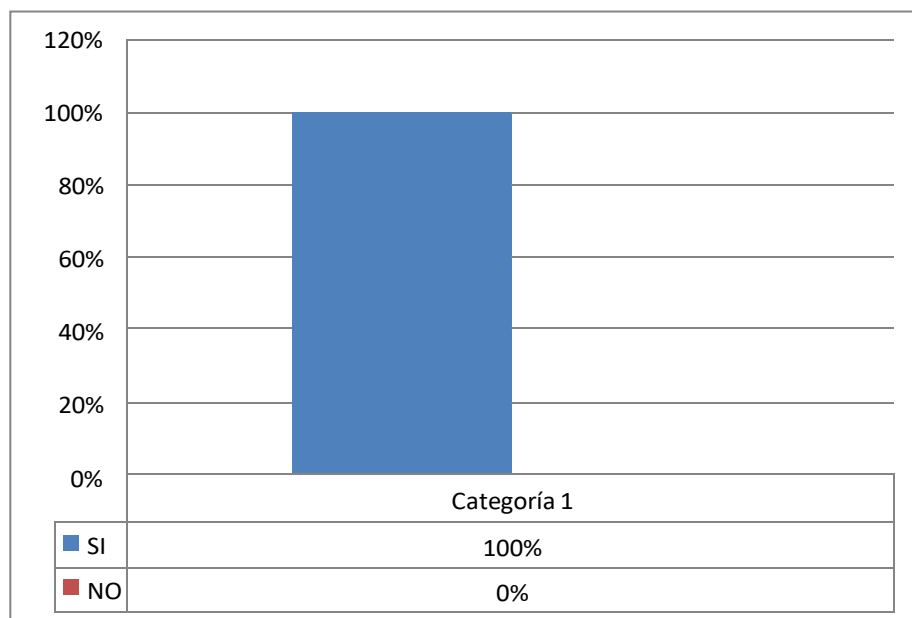


Figura 5 Aplicación del protocolo

Diseño de protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en  
ambulancia terrestre

*Introducción*

El traslado de enfermos entre centros asistenciales constituye una necesidad de primer orden en el Sistema de Salud, esto conlleva unos costos humanos y material de considerable magnitud que en última instancia pasarían a un segundo plano cuando hablamos de quien realmente vale la pena: El paciente.

La regionalización de la asistencia, la disponibilidad de determinados servicios especializados, entre ellos cuidados intensivos, o factores geográficos como dispersión de la población, han determinado la necesidad de contar con un protocolo de transporte interhospitalario que permitan trasladar a pacientes en estado crítico con las mayores garantías posibles de seguridad, creando así una amplia asistencia integral y de alta calidad en los centros hospitalarios, proporcionándoles aquellos medios diagnósticos y de tratamiento más adecuados a su problema médico, independientemente de que éstos estén o no, disponibles en dicho hospital.

Dado que el traslado del paciente crítico es siempre un procedimiento arriesgado, cada uno de los miembros del equipo deberá conocer sus tareas específicas y ser capaz de trabajar de manera dependiente e interdependiente con los restantes, para asegurar así una acción uniforme, eficaz y de la más alta calidad. Preparar el paciente requiere de la utilización de un equipo, con los medios materiales y humanos adecuados.

## *Recursos necesarios*

### *Recurso humano*

Médico, auxiliar medico, enfermera jefe y/o Tecnólogo en atención Pre Hospitalaria, todos ellos deberán acreditar entrenamiento mínimo de 200 horas teórico práctico para el manejo del paciente crítico en ambulancia, en institución pública o privada aprobada por el gobierno. Conductor, éste debe tener capacitación en primeros auxilios en entidades de socorro o educativas públicas o privadas aprobadas por el gobierno en esta área y un curso de soporte básico de vida con una intensidad mínima de 40 horas técnico práctico. Debe haber cursado entrenamiento certificado por instituciones y se considera vigente hasta por tres años.

### *Recursos tecnológicos*

*Equipamiento.* El equipo necesario en las ambulancias medicalizadas se compone de lo siguiente, según la Resolución 9279 del 17 de noviembre de 1993 del Ministerio de Salud.

1. Soporte respiratorio. a)Equipo de aspiración, aspirador eléctrico portátil y otro de pedal, sondas de aspiración (varios números), conexiones en Y y T;  
b)Equipo de ventilación y oxigenoterapia, equipo de ventilación mecánica portátil, tanques de oxígeno portátil con capacidad de mover el ventilador mecánico, tanque de oxígeno fijo con capacidad de 2500 – 6000 Litros, manómetro de presión (2) que permitan un flujo de al menos 15 l/min y vasos

humificadores, resucitador manual, tipo Ambú con máscara de adulto y pediátrico con reservorio, válvula de PEEP, tubos en T, dos juegos de cánulas orofaríngeas de Guedel de varios tamaños 1,3,5, cánulas nasales de adultos y pediátricas, extensiones, respirador con circuito externo completo; c) Equipo de intubación, laringoscopio con palas para adultos y pediátrica, pilas y bombillas de repuesto, guía de intubación, tubos endotraqueal de todos los tamaños. No. 8.0, 7.5 y Pediátricos, pinza de Magill para adulto-niño, lubricante anestésico hidrosoluble, juego de conexiones para tubos endotraqueal, set de traqueotomía de urgencia; d) Equipo de drenaje pleural, tubos de drenaje pleural, válvula de Heimlich; 2. Soporte cardiocirculatorio, monitor/Desfibrilador/MPT/ECG, electrodos de monitorización, electrodos transcutáneos, pasta conductora, pulsioxímetro, bombas de infusión (2), vías venosas, vías centrales (tipo Drum), vía central, sistemas de goteo normal, bomba, Dosi-Flow, llaves de tres pasos con y sin alargaderas, jeringas desechables (todos los tamaños), agujas (IV, IM y SC.), Presurizador; a) Equipo de sondaje y eliminación, sondas naso gástricas (varios tamaños), sondas vesicales (12, 14, 16, 18), bolsas colectoras, lubricante urológico; b) Equipo de inmovilización, férulas neumáticas, collarines cervicales simples (infantil, adulto), silla de ruedas portátil, camilla de trauma Scoop stretcher, chaleco de evacuación de automóvil (Kendrick Extraction), inmovilizador de cabeza, collarines cervicales tipo Minerva (infantil, adulto), tabla corta de inmovilización; c) Equipo diagnóstico, fonendoscopio, Esfingomanómetro automático, Esfingomanómetro de pared (2), Esfingomanómetro portátil, linterna de

exploración, termómetro clínico, glucómetro; d)Material de curas, equipo de pequeña cirugía (1),porta agujas de Mayo, tijeras recta y curva, pinzas de disección con y sin dientes, mango de bisturí, pinzas de Kocher (2),pinzas de Pean (2),hojas de bisturí (del 15 al 21),sedas trenzadas con agujas (del 6/0 al 1),gasas estériles, apósitos estériles, vendas 5x5,vendas 10x10,algodón,antisépticos: alcohol 96º y povidona yodada, esparadrapo, vendas elásticas: 3,5x10, 7,5x10, 11,5x10,tijeras corta todo, rasuradoras, guantes de látex, paños verdes estériles, mascarillas asépticas desechables; e)Higiene, contenedor de incontaminado, cuña y botella de plástico, bolsas de plástico; f)Lencería, mantas, sábanas, almohada pequeña, sábanas isotérmicas; g)Fluido terapia, dextrosa al 10% Bolsa 500 cc. (3), dextrosa al 5% Bolsa 500 cc. (3),lactato de Ringer Bolsa 500 cc (6),solución salina 0.9% Bolsa 500 cc (6),Expansores plasmáticos, solución osmótica al 2%

3. Medicación,2 amp Metil prednisolona,5 amp Dexametazona,1 frasco gotas oftálmicas corticoide más antibiótico.

*a) Anti hipertensivo*)2 amp Nitro prusiato de Na, *b)*2 amp Hidralazina;

*b) Anticonvulsivante*, 6 amp Sulfato de Magnesio, 5 amp Fenobarbital, 5 amp Difenil hidantoina de Na;



c) *Vitaminas*, 2 amp Vitamina C, 1 amp Vitamina K; d) *Electrolitos*, 2 amp Na, 2 amp K, 5 amp Bicarbonato de Na; e) *Tranquilizantes*, 5 amp Midazolam, 5 amp Diazepam; f) *Anti anginosos*, 1 SOBRE Dinitrato de Isosorbide, 1 Frasco Tab Nifedipina; g) *Cardiotónicos*, 5 amp B metil digoxina; h) *Anti arrítmico*, 5 amp Verapamilo, 5 amp Xilocaina 10%; i) *Diurético*, 5 amp Furosemida; j) *Antihistamínico*, 5 amp Levomepromazina, 5 amp Clemastina; k) *Neuroléptico*, 5 amp clorpromazina; l) *Relajante muscular*, 5 amp Bromuro de pancuronio, 2 amp Succinilcolina; m) *Antiemético*, 5 amp. Metoclopramida; n) *Broncodilatadores*, 5 amp aminofilina, 1 Frasco Terbutalina, 1 Frasco Salbutamol. ñ) *Antiinflamatorios*, 5 amp. Diclofenac; o) *Vasoconstrictor*, 1 Frasco gotas. Oximetazolina; p) *Antagonista de analgésicos centrales*, 1 amp de cloruro de Naloxona.

4. Medicamentos opcionales; a) *Anestésico general*, 2 amp Tiopental sódico, 1 amp Ketamina; b) *Analgésico narcótico*, 1 amp Citrato de fentanilo.

Diseño de protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en  
ambulancia terrestre

- 1) Recepción de llamada en la central, toma de datos sobre especialidad, ubicación y destino del paciente; diagnóstico y requerimientos para el traslado.
- 2) Elección y Activación del medio de transporte  
La elección del medio de traslado será realizada inicialmente por el médico responsable de la asistencia del enfermo, respetando los protocolos específicos.
- 3) Revisión de equipos y medicamentos
- 4) Desplazamiento con suficiente anticipación al hospital emisor y presentación en éste ante el médico que remite
- 5) Recibir historia clínica e indicaciones de manejo durante el traslado. Medico – auxiliar medico

*Historia Clínica*

En esta se incluirá un informe escrito dirigido al médico del centro asistencial receptor donde figure:

- a) Datos de filiación del paciente.
- b) Antecedentes personales y tratamientos previos.
- c) Enfermedad actual y situación que provoca el traslado.
- d) Técnicas y tratamientos aplicados.
- e) Evolución y monitorización de constantes anteriores y durante el traslado.

- f) Acompañar de informes médicos y pruebas complementarias del historial del paciente, en caso de disponer de ellos.
- 6) Verificar signos vitales y condición del paciente y anotar en historia clínica de traslado
- 7) Traslado a la camilla de la ambulancia y realizar la conexión a equipos y monitores portátiles
- 8) Trasladar a la ambulancia y conectar de equipos portátiles a fijos o a corriente eléctrica de la ambulancia
- 9) El médico da la orden de partida
- 10) Comunicación constante con el hospital emisor y el receptor
- 11) Revisar y anotar signos vitales en la historia clínica cada cinco minutos
- 12) Anotación de cualquier procedimiento que se realice durante el traslado
- 13) Llegada al hospital receptor, desconectar y reconectar de equipos fijos de la ambulancia a portátiles
- 14) Presentación del paciente al médico que recibe
- 15) Verificación de signos vitales y anotación en historia clínica de la condición en la cual entrego el paciente ,este tiene lugar en el Centro de destino, y habrá de cumplir los siguientes requisitos:
  - a) Mantener la estabilidad del enfermo;
  - b) Transferencia de información clínica al médico receptor acerca del diagnóstico principal y secundario del enfermo así como de los problemas presentados y las maniobras terapéuticas realizadas durante la fase de estabilización y traslado.

a) Responsabilizar al médico receptor del enfermo, obteniendo la correspondiente firma de la entrega del mismo.

16) Recogida de equipos y regreso a la central, una vez entregado el enfermo en el centro de destino, se realizará un listado completo del material utilizado de farmacia y comprobación de niveles de gases medicinales y baterías, mientras se regresa al hospital de origen. Llegado a éste, se procederá a finalizar las tareas de mantenimiento y revisión rutinarias del vehículo (reposición de combustible y revisión), reposición de material, niveles de gases y baterías de los equipos de electro medicina así como la limpieza interior del vehículo.

17) Fin del servicio

Protocolo para el traslado secundario del paciente en estado crítico en ambulancia  
terrestre – lista de chequeo

- 1) Contacto con el centro receptor
- 2) Elección y Activación del medio de transporte
- 3) Revisión de equipos y medicamentos
- 4) Desplazamiento con suficiente anticipación al hospital emisor y presentación en éste ante el médico que remite
- 5) Recibir historia clínica e indicaciones de manejo durante el traslado.
- 6) Verificar signos vitales, condición en la que recibo el paciente y anotar en historia clínica
- 7) Trasladar a la ambulancia y conectar de equipos portátiles a fijos o a corriente eléctrica de la ambulancia
- 8) El médico da la orden de partida
- 9) Comunicación constante con el hospital emisor y el receptor
- 10) Revisar y anotar signos vitales en la historia clínica cada cinco minutos
- 11) Anotación de cualquier procedimiento que se realice durante el traslado
- 12) Llegada al hospital receptor, desconectar y reconectar de equipos fijos de la ambulancia a portátiles
- 13) Verificar signos vitales y condición en la cual entrego el paciente
- 14) Presentación del paciente al médico que recibe
- 15) Firma de historia clínica del médico que recibe
- 16) Recogida de equipos y regreso a la central

17) Fin del servicio

## CONCLUSIONES

Durante el tiempo de traslado el paciente debe recibir los mismos cuidados y monitorización que estaba recibiendo en el hospital, razón clara por la que se crea un Protocolo para el traslado del paciente en estado crítico en ambulancia terrestre.

La creación de protocolos asegura que los procedimientos se ejecuten con una margen de error mínima; razón por la cual, esta guía ofrece explicaciones claras y precisas en un lenguaje claro, sencillo y objetivo para el personal que lo recibe.

El traslado del paciente en estado crítico será más seguro si los procedimientos son ordenados y realizados conociendo previamente el nivel de complejidad de las instituciones hospitalarias a las que arribe el paciente, con previa notificación y en manos de personal especializado.

## REFERENCIAS

Borrego, J., Casado, F., Espinosa de los Monteros, J., García, J., Herrera, M., y cols.

(2000). *Protocolos de transporte secundario de enfermos críticos*. España.

Recuperado el 22 de Marzo de 2010 de:

[www.samfyc.es/pdf/GdTurg/2009011.pdf](http://www.samfyc.es/pdf/GdTurg/2009011.pdf)

Martínez, Elpido. (2001). *Transporte del paciente crítico en unidades móviles*

*terrestres*. Medicina crítica, vol. XV #4. Pág. 130-137.

Rubiano E. Andrés, PAZ Y. Alexander. *Atención pre hospitalaria fundamentos 2004*



## ANEXOS

### ANEXO A. ASPECTOS LEGALES

En el caso específico del transporte de pacientes, se deben tener presente algunos aspectos de la legislación que regulan este procedimiento:

Resolución 92 del 17 de Noviembre de 1993 del Ministerio de Salud. Por la cual se adopta el manual de normatización del competente traslado para la red nacional de urgencias.

Ley 599/2000. Si durante el traslado se presenta un accidente o emergencia, el vehículo debe informar a la central de comunicaciones para solicitar apoyo externo, sin desviar la atención del paciente que lleva inicialmente.

Ley 7/79 y Resolución 1995/99. La elaboración de una correcta historia clínica está protegida y regulada por la ley 23/81 al igual que la ausencia del consentimiento informado al paciente, el cual deberá ir firmado por el paciente o los testigos.

Decreto 2423/96; Art. 7 Decreto 2174 /96.

Hace referencia a la responsabilidad de las EPS y las IPS en la ubicación y la remisión de los pacientes.

Decreto 2759 de 1991; Art. 5. Las entidades públicas o privadas del sector salud que hayan prestado la atención inicial de urgencias, deben garantizar la remisión adecuada de estos usuarios a la institución del grado de complejidad requerida que se responsabilice de su atención.

Decreto 2759 de 1991 Art. 6. La institución referente es responsable de la atención del usuario o del elemento objeto de remisión, hasta que ingrese a la institución receptora.

Resolución 9279 de 1.993. Adopta el manual de normatización del componente traslado para la red nacional de urgencias.

Resolución 1439 de 2.002. Adopta los manuales de estándares y de procedimientos para el sistema único de habilitación, incluyendo los requisitos vigentes para las ambulancias.



## ANEXO B

CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA  
Tecnología en Atención Pre Hospitalaria

## ENCUESTA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO

Conteste la siguiente encuesta marcando con una X en la respuesta adecuada, agradecemos su sinceridad y colaboración.

1. ¿Sabe usted si existe una capacitación certificada por una universidad pública o privada donde se dé un entrenamiento para el traslado del paciente crítico?

Si

No

2. ¿Cuántos traslados interhospitalario de pacientes en estado crítico realiza usted en promedio diariamente?

Ninguno

1 - 3

3 - 5

Más de 5


3. ¿Conoce usted la existencia de un protocolo para el traslado interhospitalario de pacientes en estado crítico?

Si

No

4. ¿Considera necesario que exista en sus ambulancias un protocolo para el traslado interhospitalario de pacientes en estado crítico?

Si

No

5. ¿Si se creara un protocolo para el traslado interhospitalario de pacientes en estado crítico, usted lo aplicaría?

Si

No

## ANEXO C

## ALGORITMO

