



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE URGENCIAS MÉDICAS-PARAMÉDICO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Previo a la obtención del Título de:**

**TÉCNICO SUPERIOR  
EN URGENCIAS MÉDICAS-PARAMÉDICO**

**TEMA:**

**Elaboración de un manual de bioseguridad del paramédico de la  
ciudad de Guayaquil**

**Autor: Sánchez Martínez Jorge Javier**

**Director de Carrera (e): Dr. José Antonio Valle Flores**

**Guayaquil, 16 de Diciembre 2011**

**TUTOR/ES REVISOR/ES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**CARRERA**

**URGENCIAS MÉDICAS-PARAMÉDICO**

---

**Dr. William Muñoz Arambulo**

---

**Ing. Juan Enrique Fariño**

**/o/ Dr. José Vásquez Vergara**

**COORDINADOR DE ÁREA  
URGENCIAS MÉDICAS-PARAMÉDICO**

---

**Dr. José Vásquez Vergara**

**COORDINADOR ÁREA URGENCIAS MÉDICAS**

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con mucho amor y cariño a Dios por brindarme salud, vida, fuerzas para no rendirme y un apoyo incondicional para poder terminar esta tesis.

A mi abuela que ya partió a la presencia del altísimo; ella siempre tuvo la confianza en mí, que iba a seguir adelante y no me iba a rendir, y eso me impulsó a seguir por mi camino.

A mis dos hijos maravillosos: **JESAHÍAS JAVIER** y **MELISSA VALENTINA** que siempre con su sonrisa me alegran el día y ellos son mi razón más grande de seguir cada día adelante.

A mi padre **JORGE ERNESTO SÁNCHEZ RODRÍGUEZ** y a mi madre **DORA GUADALUPE MARTÍNEZ SAQUICELA** que gracias al esfuerzo de ellos, pudieron pagar mis estudios para que yo alcance mis sueños y metas, también dándome consejos y orientándome, siempre me dieron buenos ejemplos a seguir y es gracias a ellos que soy quien soy.

A mi esposa **MELISSA ALEJANDRA MENOSCAL ORMAZA** por darme su apoyo en los momentos más difíciles de mi vida y siempre regalándome una sonrisa para alegrarme la vida, también por haberme tenido mucha paciencia y le agradezco que siempre esté conmigo.

A mi hermana **CINDY VANESSA SÁNCHEZ MARTÍNEZ** y a mi tía **INÉS DEL ROCÍO HINOJOSA SAQUICELA** por estar a mi lado siempre y ayudándome cuando no podía seguir, también aconsejándome cuando no hacía bien las cosas y siempre fueron un ejemplo a seguir por sus virtudes y su gran generosidad, muchas gracias.

## **AGRADECIMIENTO**

Toda mi gratitud va dirigida a Dios por haberme dado salud y permitido llegar hasta el final de mi carrera.

Existen muchas personas que directa e indirectamente ayudaron a poner un granito de arena para poder terminar esta tesis, ellos participaron brindándome apoyo, teniendo paciencia, dándome ánimo en los momentos más difíciles.

Agradezco a todos los docentes que me han acompañado por este largo camino brindándome su apoyo y dedicación y en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación.

Gracias también a mis queridos compañeros que me apoyaron, que siempre me llamaban para dar cualquier información y tenerme siempre presente con toda la novedad que sucedía: Carlos, Michael, Ana, Luis y Belén.

A mi madre y mi padre, a mi esposa, mi hermana, mi tía "more" y mis dos grandes hijos Jesahias y Melissa que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y brindándome fuerzas para seguir adelante.

Gracias a todos.

## ÍNDICE GENERAL

Carátula .....	i
Página de Directivo .....	ii
Página de Coordinador .....	iii
Página de Dedicatoria .....	iv
Página de Agradecimiento .....	v
Índice General .....	vi
Índice de Cuadros y Gráficos .....	vii
Resumen .....	ix
Introducción .....	1
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos .....	4
General .....	4
Específicos .....	4
Marco teórico .....	5
Reseña histórica de la atención prehospitalaria .....	5
Importancia de la Bioseguridad en el ámbito de la atención prehospitalaria.....	7
Riesgo biológico en el personal de Centros Hospitalarios.....	8
La Bioseguridad en los servicios de salud. ....	9
Bases epidemiológicas .....	9
Fuente de microorganismos infectantes .....	9
Huésped susceptible .....	9
Modo de transmisión del microorganismo.....	9
Transmisión de contacto .....	10
Indirecto .....	10
Transmisión por gotas .....	10
Transmisión por la vía aérea .....	10
Bioseguridad del paramédico.....	10
Vacunación.....	11
Riesgo de contagio de Hepatitis B .....	12
Conclusión .....	13
Precauciones Standard .....	13
Precauciones Basadas en la Transmisión.....	16
Clasificación de desechos según el reglamento del Ministerio de Salud.....	16
Agentes infecciosos a los que el paramédico puede estar expuesto.....	18
Limpieza de la ambulancia para evitar enfermedades contagiosas.....	19
Funciones y eventos que cubre un paramédico.....	21
El aseo de la unidad móvil de atención prehospitalaria (ambulancia): .....	22

Intubación gástrica .....	22
Lavado gástrico .....	23
Catéter Central .....	24
Monitorización cardíaca.....	24
Pulsioximetría .....	24
Canalización de una vena periférica .....	27
Oxigenoterapia .....	26
Intubación orotraqueal .....	27
Tubo de Tórax .....	28
Sonda Vesical.....	28
Manejo de medicamentos.....	29
Bioseguridad en atención prehospitalaria en caso de catástrofes naturales .....	29
Listado de Equipo de Protección Personal por Rescatista .....	30
Pasos para efectuar la búsqueda y localización.....	31
Conclusión .....	32
Bibliografía .....	33
Anexos .....	34

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No 1 Eficacia del lavado de manos .....	35
Cuadro No. 2 Agente productores de accidentes y enfermedad .....	35

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1 Tipos de colapso.....	36
Gráfico No 2 Equipo de protección personal en caso de catástrofes .....	36
Gráfico No 3 Equipo básico de bioseguridad .....	37
Gráfico No 4 Paramédicos trabajando en ambulancia .....	37
Gráfico No 5 Personal paramédico con los equipos necesarios.....	37



## **RESUMEN:**

Este manual contiene las diferentes normas de bioseguridad, los riesgos y técnicas que deben utilizar los paramédicos de la ciudad de Guayaquil para desempeñar correctamente su trabajo con la debida protección, y conocimiento de la importancia de poner éstas normas en práctica, para así proteger su integridad física, y por consiguiente: la del paciente; así como evitar el contagio de enfermedades infecciosas, prevenir y reducir los riesgos de transmisión de enfermedades por contacto y eliminar los accidentes por exposición a fluidos corporales. Además contiene una breve explicación de la limpieza, desinfección y esterilización de las ambulancias y material de trabajo. Este manual es un extracto de las normas básicas que encontramos en los manuales de diferentes instituciones, hospitales y laboratorios de la ciudad de Guayaquil, pero dirigido especialmente al paramédico. Es un manual donde el paramédico podrá tener a la mano las normas de bioseguridad que necesite para cada caso y con el que se sentirá identificado por estar dirigido a satisfacer sus inquietudes acerca de los temas antes mencionados. En conclusión este manual va a servir para todas las instituciones y empresas donde existan paramédicos y ambulancias y así asegurar una correcta atención y control de enfermedades profesionales a las que están expuestos los paramédicos de la ciudad de Guayaquil.

**Palabras claves:** bioseguridad, paramédicos, enfermedades infecciosas, ambulancias, normas básicas.

## **SUMMARY:**

This manual contains the various biosafety standards, risks and techniques that should be used by City of Guayaquil's paramedics to perform their work with the adequate protection. This manual emphasizes the importance of implementing these rules in order to ensure the physical safety of the paramedics and, consequently, of the patient. It also teaches how to avoid contagion of infectious diseases; prevent and reduce the risks of transmission of diseases through contact; and eliminate the accidents by exposure to corporal fluids. It also briefly explains the cleaning, disinfection and sterilization of the ambulances and the work tools.

This manual is an extract of the basic rules found in the manuals of various institutions, hospitals and laboratories of the city of Guayaquil, but addressed especially to paramedics. In it, the paramedic will have readily accessible the biosafety standards that are needed in each case. For being addressed to them, the paramedics will identify with this manual as it discusses the mentioned topics. In summary, this manual will help all the institutions and companies that use the services of paramedics and ambulances and then guarantee an adequate attention and control of professional diseases to which the paramedics of the city of Guayaquil are exposed.

**Keywords:** biosafety, paramedics, infectious diseases, ambulances, basic standards.

## INTRODUCCIÓN

El paramédico es un arma clave en la atención prehospitalaria, su importancia radica en la rapidez de su actuar y de su capacidad para resolver situaciones bajo un ambiente de presión como lo es la escena de un accidente; debe estar siempre a tiempo, preparado y listo para lo que pueda encontrar en la misma. Un error o una demora podrían significar la vida o la muerte del paciente.

En nuestro país estas labores a menudo las realiza personal no calificado, quienes muchas veces desconocen de las normas de bioseguridad básica. Lo cual es un problema que supone un riesgo para el paciente y en especial para el paramédico.

El personal paramédico debe asegurarse de estar bien preparado, de utilizar las denominadas precauciones universales: que nos permiten reducir el riesgo de transmisión de enfermedades infectocontagiosas, las cuales deben estar ligadas a las técnicas de barrera, que consisten en el uso de: guantes de látex o nitrilo, mascarilla, gafas de protección, delantal descartable hemorrepeleante, entre otros; lo que le permite al paramédico evitar el contagio de microorganismos, virus, bacterias, hongos o parásitos que pueden estar en la piel del portador los cuales pueden entrar en contacto con una herida quirúrgica, lesiones de piel y mucosas podrían causar daño o infección al paciente o al paramédico. Así mismo deberá utilizar protección personal en el caso de que la escena se encuentre en un punto no accesible o que represente un riesgo para el paramédico (como en el caso de accidentes de tránsito, incendios, accidentes naturales como terremotos, deslaves, etc.) como son: casco, zapatos punta de acero, chaleco reflectivo (si realiza la atención en la noche).

En el presente estudio haré referencia a los siguientes temas con el fin de que el paramédico encuentre de manera breve lo que necesita en este manual:

- Breve reseña histórica de la atención prehospitalaria.
- Funciones y eventos que cubre el paramédico.
- Bases epidemiológicas: Nos permite conocer las razones por las cuales se debe proteger al individuo de los microorganismos y sus vías de contagio.

- Normas de bioseguridad: Establece normas y procedimientos que debe realizar el paramédico para salvaguardar su integridad personal y la del paciente. Contiene tanto principios fundamentales, como técnicas de barrera y recomendaciones.
- Procesos de lavado, desinfección y esterilización del equipo de trabajo y ambulancias: Permite al paramédico contar con una guía rápida de los procedimientos correctos para realizar dichas labores.
- Principales enfermedades transmitidas en caso de negligencia: Incluye un breve listado de las enfermedades que se podrían transmitir tanto de pacientes a paramédicos, como de paramédicos a pacientes por no usar el equipo de protección personal y por el uso de material no desinfectado correctamente.

Ser un paramédico no es solo estar a tiempo en el lugar de los hechos, constituye una serie de requisitos que debe reunir, así como de conocimientos que debe tener presente antes, durante y después de cada intervención. Jamás debe poner en riesgo su salud, ya que para el paramédico debe primar su bienestar personal, debido a que sin él no podría seguir salvando más vidas. Es por esto que las normas de bioseguridad, la limpieza del entorno en la que el paramédico se desenvuelve, juegan un papel tan importante en el día a día del paramédico. Muchas veces por descuido u olvido o porque no se le da la verdadera importancia que requiere esta práctica se han transmitido enfermedades dentro de la práctica médica a pacientes, e incluso les han causado la muerte. No podemos permitir que tales cosas sucedan. Es por eso que me pareció de gran importancia crear un manual con dichas especificaciones.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad los paramédicos de la ciudad de Guayaquil utilizan normas mínimas de bioseguridad que son comunes y de medidas universales para cada atención, es por esto que me pareció de gran importancia elaborar un manual de bioseguridad para manejar paciente en escenas con rescates en espacios confinados, estructuras colapsadas, materiales peligrosos, y así mejorar la calidad de atención en estos tipos de escenas.

El paramédico esta destinado a trabajar en cualquier tipo de escena, pero siempre que no haya peligro para él, es por esto que para cualquier tipo de evento existe una diversidad de equipos de protección y bioseguridad, es así que con este manual vamos a enseñar, mejorar y a informar las técnicas y uso de los materiales de bioseguridad del paramédico.

### **Bustos (2004)**

La bioseguridad tiene como objetivo preservar la integridad del personal auxiliador como condición primaria para la atención de pacientes. Es decir, que el personal tanto medico como paramédico necesita asegurar la prevención de enfermedades de transmisión y proteger de cualquier infección a un paciente que pueda ocurrir durante una atención, tomando en cuenta que cualquier secreción corporal debe ser tomada como posible infectante.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que las manos limpias protegen de las infecciones. Paz (2004) Indica que el lavado de manos es la medida mas importante para reducir la transmisión de microorganismo entre una persona a otra. Por lo tanto la manera de lavarse las manos debe de ser rápida y meticulosa, puede ser con agua y jabón o con alcohol y se debe de realizar antes y después de una atención.

Es importante también hablar sobre otra barrera protectora del paramédico que es el uso de ropa descartable en cada atención, esto ayuda para no poder transmitir gérmenes de un paciente a otro paciente, también para evitar posibles

fluidos como el vomito o la sangre y después va a necesitarse cambiar de ropa el paramédico y eso va hacer perder tiempo y otras atenciones innecesariamente.

De continuar esta situación los paramédicos de a ciudad de Guayaquil solo van a saber utilizar las normas de bioseguridad comunes que no esta mal para las atenciones y los servicios que se brinda día a día, sino que con este manual se ayudaría a estar mejor preparados ante diferentes escenas como: Accidentes vehiculares, espacios confinados estructuras colapsadas y como estar preparados frente a un desastre natural.

Este manual va a ayudar y a mejorar aun mas la calidad de la atención de los paramédicos de la ciudad de Guayaquil, y realizar atenciones en cualquier tipo de escenario siempre con la debida y el correcto uso de los materiales de bioseguridad.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Elaborar un manual de normas de bioseguridad para el paramédico de la ciudad de Guayaquil.

### **ESPECÍFICOS**

- Enseñar la importancia de la bioseguridad en las atenciones.
- Identificar que equipos de bioseguridad debo de usar para diferentes tipos de escenas.
- Prevenir enfermedades que pueden existir si no se usa el respectivo equipo de bioseguridad.

# MARCO TEÓRICO

## 1. Reseña histórica de la atención prehospitalaria:

La atención prehospitalaria (APH) ha sido una de las áreas de intervención más críticas desde el comienzo de la humanidad, pero desafortunadamente pasaron varios siglos para que cobrara la importancia que actualmente tiene.

La atención prehospitalaria es todo tipo de intervención que se realice en un evento que genere víctimas desde el sitio de ocurrencia hasta que esta víctima ingresa a una institución que le preste asistencia, ésta es la labor de los paramédicos de la ciudad de Guayaquil que realizan trabajos desde los primeros auxilios básicos hasta un soporte avanzado de vida.

Los primeros reportes de atención prehospitalaria en el mundo indican que fue en el siglo X por los anglosajones, donde la ambulancia consistía en una hamaca colocada en un carro de madera jalada por caballos, y se basaba básicamente en el transporte del paciente a un centro de salud más cercano o en dar los primeros auxilios, después no se dieron grandes reportes de la transportación de las ambulancias hasta el año de 1487 en el reinado de Isabel I de Castilla, aunque los soldados heridos no eran recogidos hasta el fin de la batalla, causando un número superior de muertes en los campos. El principal cambio en el uso de las ambulancias se dio en el año de 1793, el Barón Jean Dominique Larrey médico del ejército de Napoleón Bonaparte, diseñó las “ambulancias volante” donde el médico iba a atender al herido en el mismo sitio para así poder disminuir el número de muertos en batallas.

En 1861 se inició un programa similar durante la guerra civil americana, pero fracasó y se perdieron más de 3000 vidas por falta de atención. En 1863, Jean Henry Dunant crea la cruz roja con el ánimo de brindar la ayuda humanitaria a las víctimas de estos conflictos.

En 1869 Edward Dalton creó un hospital cerca de New York. Inició un servicio de ambulancias para llevar a los pacientes más rápido al hospital y mayor comodidad, así comenzó este servicio, sus ambulancias contaban con equipamiento médico, tablillas, bombas estomacales, morfina y brandy un fiel

reflejo de la medicina contemporánea. Para ambulancia Dalton lo más importante era la velocidad, es así que los caballos estaban siempre listos para cualquier llamada.

En 1899 se utilizó por primera vez la motorizada éste era un vehículo muy pesado que avanzaba a la velocidad de 20 Km. por hora. A finales de la primera guerra mundial, el sistema no fue sostenible para los hospitales y entregaron las ambulancias al cuerpo de bomberos y a las estaciones de policía.

Durante la segunda guerra mundial los tiempos de respuesta mejoraron aún mucho más y la mortalidad por demora bajó en un 5%.

En 1951 se utiliza el helicóptero para trasladar a pacientes por primera vez para evacuar heridos desde el área de combate.

En 1965 se crea una ley donde se hace obligatorio que todos los hospitales tengan ambulancias para manejo de emergencias.

En 1969 se crea el primer programa oficial de paramédicos a cargo de los Dres. Ángel y Miller en la ciudad de Miami (Florida). En ese mismo año se entrega el número 911 a estos programas para que se reconozca a nivel nacional como número único de emergencias.

En Latinoamérica este proceso se inició muy lento. En 1979 el Dr. Gustavo Báz, en México inicia un programa de entrenamiento sin mucho éxito.

En la actualidad República Dominicana utiliza un organizado sistema prehospitalario luego de comenzar en 1994 su primer curso formal de EMT. En Brasil y Venezuela implementaban su sistema prehospitalario a través de los departamentos de bomberos de cada ciudad. Y en México actualmente cuenta con escuelas formales de formación técnica a cargo de Cruz Roja y Cruz Verde. En Colombia, en la actualidad hay una mejor organización prehospitalaria. En nuestro país en la mayoría de hospitales y casas de salud utilizan un sistema mixto de atención prehospitalaria, es decir que acude a la escena el médico y el paramédico, aunque a veces solo acude el médico por la falta de presupuesto o de personal paramédico. En general se puede decir que la atención prehospitalaria, especialmente en los países latinos ha mejorado en los últimos años con la

incorporación de personal paramédico calificado, aunque todavía hay mucho camino por recorrer.

## **2. Importancia de la Bioseguridad en el ámbito de la atención prehospitalaria.**

La bioseguridad surge como un conjunto de medidas científico-organizativas destinadas a proteger al trabajador de la instalación; a la comunidad y al medio ambiente de los riesgos que supone el trabajo con agentes biológicos o la liberación de organismos al medio ambiente; disminuir al mínimo los efectos que se puedan presentar y eliminar rápidamente sus posibles consecuencias en caso de contaminación, efectos adversos, escapes o pérdidas.

Según Garrison, la bioseguridad representa un componente vital del sistema de garantía de la calidad. Así, se debe entender por bioseguridad: “Doctrina encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de adquirir infecciones en el medio laboral.”

El elemento principal de la bioseguridad es el estricto cumplimiento de las prácticas y procedimientos apropiados y el uso eficiente de materiales y equipos, los cuáles constituyen la primera barrera a nivel de contención para el personal y el paciente.

Garantizar la bioseguridad para el paramédico requiere de una organización de seguridad que evalúe los riesgos y, junto con las recomendaciones del comité, controle y garantice el cumplimiento de las medidas, así como se realiza en las demás áreas de la salud.

Los dos aspectos más importantes para garantizar la seguridad son: la observación estricta de las normas y el entrenamiento adecuado de todo el personal.

Su importancia va más allá de la imagen que se proyecta o de cumplir con las normas establecidas para evitar sanciones legales. Es la calidad en atención que se da al paciente y la tranquilidad que tiene el trabajador y su familia de saber que en la institución que labora se toma en cuenta su salud y la de los pacientes,



que el paramédico puede salir a una urgencia médica con la única preocupación de dar lo mejor para ayudar a salvar la vida del paciente.

### **3. Riesgo biológico en el personal de Centros Hospitalarios**

La actividad hemisférica iniciada con la Cumbre de las Américas (Miami, 1994), reconoce la importancia de la salud de los trabajadores, lo cual ha sido preocupación creciente de muchos países y organismos internacionales, incluyendo las Organizaciones Mundial y Panamericana de la Salud (OMS y OPS, respectivamente). Esta preocupación se intensificó particularmente después de la alabanza que se dio al modelo de desarrollo sostenible como medio para satisfacer las necesidades básicas, mejorar las condiciones de vida para todos, proteger mejor los ecosistemas y asegurar un futuro más seguro y próspero. (Cuadro No. 1)

Actualmente la OMS y la OPS han renovado su compromiso con la salud, permitiendo que exista un mayor apoyo a estas prácticas por parte de organismos tan importantes como pestos y así poder tener mayor oportunidad para llegar a un consenso internacional para enfrentar los desafíos de salud.

Las personas expuestas a riesgos biológicos, deben estar conscientes del peligro al que se están exponiendo, y deben recibir una sólida en cuanto a normas de prevención se refiere.

En la actualidad existen numerosas enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes como la tuberculosis que se encuentran propagándose de manera creciente y alarmante, algunas en proporciones epidémicas, con peligro potencial de ser transmitidas al personal sanitario y al de la salud, y otras que se presentan como oportunistas en pacientes con enfermedades crónicas.

Existen evidencias epidemiológicas en Canadá, Japón y Estados Unidos de que la mayoría de casos reportados se deben a contagios accidentales o laborales de VIH (Inmuno deficiencia Humana) debido a los desechos infecciosos de los hospitales, así mismo los virus de las Hepatitis B y C, a través de lesiones causadas por agujas contaminadas con sangre humana. El grupo más expuesto es el de los enfermeros, el personal de laboratorio y los auxiliares.

#### **4. La Bioseguridad en los servicios de salud.**

El objetivo de la Bioseguridad es disminuir el daño producido al paciente mientras permanece o es trasladado a un establecimiento de salud. Así mismo intenta proteger la salud del personal a cargo. Es por esto que la salud ocupacional ha ido evolucionando desde una actitud simplemente correctiva a una preventiva, participativa y dinámica que ha logrado que mejore la calidad de los trabajadores y de su entorno. Lo cual no sería factible sin el adecuado control de la transmisión de infecciones y de la protección o asistencia hacia el personal por parte de las instituciones para las cuales laboran. Lo que permite que una norma de prevención sea realmente eficaz es el cumplimiento de las normas básicas de bioseguridad, que hoy en día son consideradas como normas universales.

#### **5. Bases epidemiológicas**

Para que exista un contagio de personal o del paciente durante una atención prehospitalaria deben existir tres factores que son:

**5.1. Fuente de microorganismos infectantes.-** Dentro de este grupo encontramos a los pacientes, el personal, y las visitas o familiares. Otras fuentes de contaminación pueden ser: la flora endógena de los pacientes y objetos ambientales inanimados que pueden contaminarse, incluyendo equipos y medicaciones.

**5.2. Huésped susceptible.-** Existen tres tipos de pacientes en cuanto a la resistencia a los microorganismos patógenos: Los inmunes a la infección, que pueden resistir la colonización por un agente infeccioso; otros en contacto con el mismo agente que se convierten en portadores asintomáticos y otros, que si se exponen al agente infeccioso desarrollan una enfermedad clínica. Otros factores del huésped que intervienen en la transmisión de microorganismos son la edad, enfermedades preexistentes, tratamientos antimicrobianos, corticoides u otras drogas inmunosupresoras irradiación y ruptura de membranas de protección como la piel por cirugía o cateterismo, etc.

**5.3. Modo de transmisión del microorganismo.-** Existen 5 rutas principales de transmisión: contacto, gotas, vía aérea, vehículos comunes y vectores (las

dos últimas rutas no tienen un valor significativo en las infecciones nosocomiales típicas).

**5.3.1. Transmisión de contacto:** Es el más frecuente e importante. Se divide en directo e indirecto:

**5.3.1.1. Directo.-** Contacto entre dos superficies corporales: una susceptible y otra colonizada o infectada, facilitando el intercambio de microorganismos.

**5.3.1.2. Indirecto.-** Contacto del huésped susceptible con un objeto, usualmente inerte, que se encuentra contaminado: como agujas, gasas, incluso con manos sin lavar o guantes contaminados.

**5.3.2. Transmisión por gotas:** Puede confundirse con una transmisión de contacto, pero el mecanismo es diferente: las gotas son producidas por una persona infectada durante la tos, el estornudo y el habla y durante procedimientos como la aspiración y broncoscopia y son propagadas a una corta distancia y llegan a las conjuntivas, mucosa nasal, o boca del huésped. Las gotas no quedan suspendidas en el aire y por esto se diferencia de la contaminación por vía aérea.

**5.3.3. Transmisión por la vía aérea:** Ocurren por la diseminación de núcleos de gotas generadas en la vía aérea, partículas pequeñas (<5µm) de gotas evaporadas con microorganismos infectantes y que se quedan suspendidas en el aire por un largo tiempo, o partículas de polvo.

#### **5.4. Bioseguridad del paramédico**

La bioseguridad se define como el manejo o uso de medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos.

La bioseguridad del paramédico se basa principalmente en el aislamiento del mismo a las sustancias potencialmente infecciosas, es decir a toda

secreción corporal que provenga del paciente, ya que muchas veces no se conoce de antemano qué enfermedades pueda tener (Gráfico No.2).

Cabe recalcar que todo el personal que trabaja en un hospital incluyendo el personal paramédico debe estar vacunado para prevenir el contagio de enfermedades de transmisión por contacto.

#### **5.4.1. Vacunación:**

##### ▪ ***Inmunizaciones recomendadas***

- Hepatitis B
- Hepatitis A
- Influenza
- Sarampión
- Rubéola
- Paperas
- Varicela

##### ▪ ***Vacunación de Adultos***

La recomendación para adultos sanos es la siguiente:

- Doble Adultos (Difteria-Tétanos) cada 10 años.
- Triple Viral (Sarampión-Rubéola-Paperas) Se aplican 2 dosis para los nacidos luego de 1957.
- Influenza en especial para adultos mayores de 50 años.
- Anti Neumococo (Meningitis- Neumonía) para mayores de 65 años.
  
- ***Varicela:*** La vacuna es realizada a virus atenuado, y está indicada para adultos que no padecieron la infección documentada por serología previamente.
- ***Vacuna Influenza:*** Es una vacuna inactivada, de administración anual para todos los trabajadores de la salud por su contacto con personas de riesgo a complicaciones.

Está indicada para:

- Personas con riesgo a complicaciones.
- Niños de 6 meses a 5 años.
- Niños y adolescentes que reciben aspirina crónicamente.
- Mujeres embarazadas.
- Niños y adultos con enfermedades crónicas.
- Niños y adultos con enfermedades que comprometen la función respiratoria.
  
- ***Sarampión-Rubéola-Paperas:*** La vacuna es realizada a virus atenuado (modificado en el laboratorio. La aplicación es de 2 dosis con intervalos de 4 semanas para los nacidos luego de 1957. Deben vacunarse los trabajadores de la salud que no puedan documentar 2 dosis.
  
- ***Hepatitis B***
  - Es la infección de adquisición más frecuente en los trabajadores de la salud.
  - La prevalencia se incrementa en relación a los años de ejercicio profesional, es decir tiene más riesgo un trabajador que tenga 10 años trabajando que uno que apenas tenga 2 o 3.
  - El riesgo de adquirir Hepatitis B es de 10 a 20 veces mayor en los profesionales de la salud que en la población general.

## **PREVENCIÓN = VACUNA**

### ***Riesgo de contagio de Hepatitis B***

- Alta probabilidad de transmisión (30%) posterior al contacto percutáneo o mucoso.
- 5 al 10% de los portadores del HBSAG (antígeno de superficie) desarrollan infección crónica o cirrosis.
- Los pacientes con cirrosis debido al virus B tienen 300 veces más probabilidad de cáncer hepático que los no infectados
- Recordemos que en el caso de la vacuna de la Hepatitis B no es necesario testeo anterior de anticuerpos previo a la vacunación. El testeo de

anticuerpos posteriores a la vacunación está restringido a trabajadores en contacto con infectados o sangre.

- No se recomienda testeo posterior periódico ya que la vacuna actúa como “booster” es decir que al contacto con el virus B se reactivan los anticuerpos.

La vacuna de la Hepatitis B tiene las siguientes características:

- Está desarrollada por ingeniería genética.
- Confiere alta inmunogenicidad mayor al 90%
- Alta eficacia. Es muy segura.
- Esquema recomendado completo de 3 dosis: 0-1-6 meses.

## Conclusión

- Tenga siempre a mano su carné de vacunación.
- Aplíquese las vacunas recomendadas para Ud. como profesional y para su asistente.
- Si tiene alguna condición de base (patología preexistente) consulte a su médico.
- Vacune a su familia con las vacunas recomendadas para cada edad.

En general, la bioseguridad tiene tres pilares fundamentales que juntos, dan origen a las Precauciones Universales: Barreras de protección, medidas de eliminación y control microbiológico.

**5.4.2. “Precauciones Standard”:** Son una síntesis de las “Precauciones universales cuyo fin es disminuir el riesgo de transmisión de patógenos transmisibles por medio de la sangre o por secreciones orgánicas y del “Aislamiento de Sustancias Corporales Húmedas”

Se aplican a:

- Sangre
- Todos los fluidos corporales, excepto sudor, contenga o no sangre visible.
- Piel no intacta.

- Membranas mucosas

### **Componentes:**

- Lavado de manos: Su objetivo es prevenir la colonización cruzada producida por la transmisión de microorganismos desde un paciente a otro y/o personal (Cuadro No 1).
  - Uñas cortas, limpias, sin esmalte.
  - Retirar todas las joyas.
  - Mangas recogidas hasta el codo.
  - El guante no reemplaza el lavado de manos.
  - Entre los dedos y debajo de las uñas está el mayor número de microorganismos.
  - Las manos agrietadas favorecen la colonización.
  - Procedimiento: Humedezca sus manos con agua corriente limpia y aplique jabón. Utilice agua tibia de ser posible. Frótese las manos para hacer espuma y restriegue todas las superficies. Continúe frotándose las manos durante 20 segundos. Enjuáguese bien las manos bajo el chorro de agua. Séquese las manos con una toalla de papel o secador de aire. De ser posible, utilice la toalla de papel para cerrar el grifo. Recuerde: Si no dispone de agua y jabón, utilice gel para manos a base de alcohol. Cuando utilice un gel para manos a base de alcohol: Aplique el producto en la palma de la mano. Frótese las manos. Frote el producto por todas las superficies de las manos y los dedos hasta que sus manos se sequen.
  - Guantes: Es factible usarlos cuando: Va a estar en contacto con sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones u objetos contaminados. Cuando se va a examinar membranas mucosas o piel abierta. Debe cambiarse entre paciente y paciente, después de cambiar las curaciones o hacer contacto con una parte del cuerpo contaminada antes de tocar un área limpia del mismo paciente. Debemos recordar que el uso de guantes no sustituye el lavado de manos.

- Tapaboca y lentes: Se debe usar tapabocas y lentes con el fin de proteger membranas mucosas en los ojos, nariz, y boca durante procedimientos y cuidado de pacientes con actividades que puedan generar sprays, salpicaduras de sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones.
- Delantal: Use una bata limpia, no estéril para proteger la piel y prevenir la que la ropa se ensucie durante procedimientos en actividades de cuidados de pacientes que puedan generar salpicaduras, de sangre o de algún otro fluido.
- Quitarse la bata sucia después de terminado el procedimiento y lavarse las manos con el fin de evitar contaminar de microorganismos a otros pacientes.
- Cuidado de material corto punzante: Este tipo de material debe ser desechado en recipientes denominados descartadores, donde posteriormente van a ser incinerados. Jamás deben ser reutilizados. Debe estar hecho de material duro, resistente a los pinchazos y compatible con el procedimiento de incineración sin afcción del medio ambiente. Debe tener un asa, que facilite su transporte sin riesgo de tocar la parte de arriba del mismo, además debe tener una boca ancha con el fin de poder introducir fácilmente el desecho y que no produzca ningún daño al operador. Solo se debe llenar hasta las tres cuartas partes de su volumen y luego se debe tapar. deben ser de color amarillo y tener el símbolo de material infectante y una inscripción advirtiendo que se manipule con cuidado.

La mayoría de accidentes laborales se dan por el uso de inyecciones (Gráfico No 3). En particular por el reencapuchamiento de las mismas casi un 65% de las punzaciones accidentales se dan por este caso. Los materiales cortopunzantes incluyen, bisturí, materiales puntiagudos y agujas, todos deben desecharse en los descartadores, caso contrario podrían causar un grave riesgo al personal. Una vez esté lleno el descartador se lo debe colocar en una funda amarilla. En general, para evitar accidentes laborales por causa de estos materiales se debe realizar todo procedimiento con



cuidado, evitando manipularlos mucho y botándolos en el tacho debido, jamás en la basura común.

- Cuidado de la ropa: Se debe tener cautela y prevenir la exposición de la piel y membranas mucosas, así como la contaminación de la ropa durante el manejo, transporte y proceso de la ropa sucia con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones
- Cuidado de materiales y equipo: Se deben mantener siempre limpios. Asegurarse que el material descartable, sea eliminado en los lugares correspondientes y el que no es descartable, reciba la correcta limpieza.

**5.5. “Precauciones Basadas en la Transmisión”:** Están especialmente diseñadas para pacientes que se conoce o se sospecha que están infectados por patógenos altamente transmisibles o epidemiológicamente importantes; estas precauciones son utilizadas en conjunto con las “Precauciones Standard”.

Las podemos dividir en 3 tipos:

- Precauciones aéreas
- Precauciones con gotas
- Precauciones de contacto

## **6. Clasificación de desechos según el reglamento del Ministerio de Salud Pública del Ecuador:**

### **De la clasificación de los desechos**

**Art. 10.** Para efectos del presente reglamento los desechos producidos en los establecimientos de salud se clasifican en:

- a. Desechos generales o comunes.
- b. Desechos infecciosos.
- c. Desechos especiales.

- a. **Desechos generales.** Son aquellos que no representan un riesgo adicional para la salud humana, animal o el medio ambiente y que no requieren de un manejo especial. Ejemplo: papel, cartón, plástico, desechos de alimentos, etc.
  
- b. **Desechos infecciosos.** Son aquellos que tienen gérmenes patógenos que implican un riesgo inmediato o potencial para la salud humana y que no han recibido un tratamiento previo antes de ser eliminados, incluyen:
  - b.1 Cultivos de agentes infecciosos y desechos de producción biológica, vacunas vencidas o inutilizadas, cajas de Petri, placas de frotis y todos los instrumentos usados para manipular, mezclar o inocular microorganismos.
  - b.2 Desechos anátomo-patológicos humanos: órganos, tejidos, partes corporales que han sido extraídos mediante cirugía, autopsia u otro procedimiento médico.
  - b.3 Sangre y derivados: sangre de pacientes, suero, plasma u otros componentes, insumos usados para administrar sangre, para tomar muestras de laboratorio y pintas de sangre que no han sido utilizadas.
  - b.4 Objetos cortopunzantes que han sido usados en el cuidado de seres humanos o animales, en la investigación o en laboratorios farmacológicos, tales como hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, pipetas de Pasteur y otros objetos de vidrio y cortopunzantes desechados, que han estado en contacto con agentes infecciosos o que se han roto.
  - b.5 Desechos de salas de aislamiento, desechos biológicos y materiales descartables contaminados con sangre, exudados, secreciones de personas que fueron aisladas para proteger a otras de enfermedades infectocontagiosas y residuos de alimentos, provenientes de pacientes en aislamiento.
  - b.6 Desechos de animales: cadáveres o partes de cuerpo de animales contaminados, o que han estado expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación de productos biológicos y farmacéuticos, y en clínicas veterinarias.

c. **Desechos especiales.** generados en los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento, que por sus características físico químicas, representan un riesgo o peligro potencial para los seres humanos, animales o medio ambiente y son los siguientes:

c.1 Desechos químicos peligrosos: sustancias o productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables y/o explosivas.

c.2 Desechos radiactivos: aquellos que contienen uno o varios núclidos que emiten espontáneamente partículas o radiación electromagnética, o que se fusionan espontáneamente. Proviene de laboratorios de análisis químico, servicios de medicina nuclear y radiología.

c.3 Desechos farmacéuticos: medicamentos caducados, residuos, drogas citostáticas (mutagénicas, teratogénicas), etc.

## **7. Agentes infecciosos a los que el paramédico puede estar expuesto.**

El personal paramédico puede estar expuestos a muchos agentes infecciosos que ponen en riesgo la salud y la integridad del mismo. Estos algunos agentes:

- **Helicobacter pilory:** el H. pilory es un germen que puede causar infección, sobre todo en países en vías de desarrollo. La H. pilory causa mas de la mitad de las úlceras péptidas en todo el mundo.
- **Mycobacterium tuberculosis:** Se puede adquirir por la inhalación de gotitas de agua provenientes de la tos o el estornudo de una persona infectada, esto puede llevar a la tuberculosis pulmonar.
- **Meningococo:** Es producida por la infección de una bacteria, es la causa principal de meningitis bacteriana en niños y adolescentes, puede presentarse como infección general y evolucionar al shock y muerte.
- **Herpes simple:** Es una infección causada por un virus, se contagia por contacto directo, algunas personas no presentan síntomas y otras presentan llagas cerca del área donde penetra el virus al cuerpo.

- **Shigella:** Es un tipo de bacteria que puede infectar el aparato digestivo, esta bacteria se puede propagar a través de los alimentos y del contacto directo los síntomas pueden ser fiebre, diarrea acuosa, dolor abdominal.
- **Estreptococo:** Son un genero de bacterias que crecen en cadena o pares, estas bacterias pueden causar infección en la garganta, infección a la piel, neumonía y meningitis.
- **Salmonella:** Es un tipo de bacteria que es la causa mas común de las enfermedades transmitidas por alimentos, estas bacterias pueden causar fiebre, diarrea, cólicos abdominales, dolor de cabeza, los síntomas pueden durar de 4 a 7 días.
- **Virus de la hepatitis B:** Este virus produce irritación e inflamación del hígado y se puede propagar a través del contacto con sangre, fluidos corporales de alguien que ya esta infectado.
- **Citomegalovirus:** Es un virus que se encuentra en todo el mundo se puede transmitir a través del contacto cercano con los líquidos corporales, se relacionan con los virus que causan la varicela.

## **8. Limpieza de la ambulancia para evitar infecciones y transmisión de enfermedades.**

Para asegurarse una correcta limpieza de la ambulancia deberán emplearse métodos de limpieza de rutina en todo el vehículo tanto de la parte externa como de la parte interna, con especial atención a ciertas áreas que se especifican a continuación:

- Limpiar y desinfectar las áreas del vehículo que no sean para la atención de pacientes de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del vehículo. Las áreas del vehículo que no sean para la atención de pacientes, como el compartimento del conductor, pueden contaminarse indirectamente, por ejemplo al tocar el volante con un guante contaminado.
- Use guantes desechables no esterilizados que estén recomendados por el fabricante del detergente/desinfectante al limpiar el compartimento de

atención de pacientes o al manipular soluciones de limpieza y desinfección. Deseche los guantes si se dañan o ensucian y al completar la limpieza en una bolsa resistente antiderrames (por ej., una bolsa plástica) bien atada y que no se abra nuevamente. Nunca lave o reutilice los guantes. Evite las actividades en las que se puedan generar partículas contagiosas.

- Utilizar una máscara o gafas protectoras, si es probable que haya salpicaduras. Las actividades de limpieza deben ser supervisadas e inspeccionadas periódicamente para asegurar que se sigan los procedimientos correctos.
- Las superficies de los compartimentos de atención de pacientes que se contaminan con mayor frecuencia (incluyendo camillas, barandas, paneles de control de los equipos médicos, pisos, paredes, techos y superficies de trabajo adyacentes, picaportes, radios, teclados y teléfonos celulares) deben limpiarse primero con agua y detergente, y luego con un desinfectante hospitalario registrado por la EPA según las instrucciones del fabricante. Asegúrese de que la superficie se mantenga húmeda con el desinfectante durante todo el tiempo recomendado por el fabricante. Siga toda medida de seguridad u otra recomendación según se indique (por ej., permita una correcta ventilación en áreas reducidas y deseche adecuadamente los productos que hayan quedado sin usar o los envases que hayan sido utilizados).
- El uso inadecuado de líquidos en los equipos médicos electrónicos pueden causar problemas que incluyen el incendio de equipos y otros daños, mal funcionamiento de los equipos y quemaduras del personal de atención médica. La raíz de los problemas es probablemente la corrosión de los circuitos electrónicos causada por la filtración de las soluciones de limpieza y desinfección en las carcasas de los equipos. Para desinfectar los equipos de debe limpiar las carcasas con un paño suave humedecido con agua y detergente.
- Las superficies no porosas de los compartimentos de atención de pacientes que no se tocan con frecuencia pueden lavarse con agua y detergente.

Evite los métodos de desinfección de superficies grandes que producen vapores o aerosoles, o que dispersan el polvo en áreas de atención de pacientes (por ej., utilice técnicas húmedas para quitar el polvo, aplique con un paño soluciones de limpieza y/o desinfectantes). Limpie cualquier derrame pequeño de fluido corporal (por ej., vómito de un paciente enfermo) primero con agua y detergente, y luego con un desinfectante hospitalario registrado por la EPA.

- Los derrames grandes de fluidos corporales (por ej., vómito) deben limpiarse removiendo primero la materia orgánica visible con un material absorbente (por ej., toallas de papel desechables que luego deben ser desechadas en un contenedor antiderrames adecuadamente etiquetado). Coloque los aparatos y equipos reutilizables para la atención de pacientes que hayan sido contaminados en bolsas para residuos patológicos claramente marcadas para su limpieza y desinfección, o esterilización según corresponda. Limpie y desinfecte o esterilice los aparatos y equipos reutilizables de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Después de limpiar, quítese los guantes y deséchelos tal como se indicó en una bolsa o contenedor de residuos antiderrames. Lávese inmediatamente las manos con agua y jabón, o con un gel para manos a base de alcohol. Evite tocarse la cara con los guantes puestos o antes de lavarse las manos.
- Los empleados deben recibir capacitación en cuanto a la manera de quitarse el equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) para evitar la autoinoculación (por ej., tocar un guante contaminado y luego tocarse los ojos, la nariz o la boca).

## **9. Funciones y eventos que cubre un paramédico**

Frecuentemente, en lo que atención prehospitalaria se refiere, el personal paramédico debe realizar diferentes labores, entre las cuales se encuentran el abordaje y manejo de pacientes únicos ó víctimas en gran número producto emergencias complejas. Los paramédicos asimismo siempre deben estar asistiendo a simulacros o simulación de triage en eventos en masa.

Los siguientes son procedimientos que debe realizar el paramédico para dar una mejor atención al paciente, buscando disminuir la morbimortalidad:

**9.1. *El aseo de la unidad móvil de atención prehospitalaria (ambulancia):*** Se debe asear diariamente para garantizar la seguridad y comodidad del paciente tanto de la parte externa como de la parte interna. Además con este procedimiento se disminuyen los riesgos de infección interhospitalaria, de contaminación accidental, proteger los equipos de la unidad y dar una buena imagen a la comunidad.

Características de una correcta limpieza de la unidad:

Realizar la desinfección de la unidad utilizando hipoclorito de sodio, solo cuando éste sea necesario; luego ventilar la unidad adecuadamente.

Cabe señalar que la función del paramédico también es tener una buena actitud con los pacientes y los familiares del mismo y tener una relación laboral cordial con sus demás compañeros dentro y fuera de la ambulancia.

**9.2. *Intubación gástrica:*** Procedimiento que consiste en introducir una sonda por la nariz y boca hasta la cavidad gástrica cuya finalidad es suministrar medicamento/o alimentos, realizar lavados o drenajes, y para extraer muestras para análisis. Se debe tener la precaución de verificar la permeabilidad de la sonda, asegurarse de que se encuentra en el tracto digestivo y por supuesto retirarla si el paciente presenta signos de dificultad respiratoria (cianosis, tos o asfixia) o sangre ó hemorragia.

- Equipo: Bandeja con
  - Tubo de Levin
  - Lubricante
  - Riñonera
  - Jeringa
  - Fijación
  - Guantes
  - Fonendoscopio
  - Vaso con agua

- Procedimiento:
  - Explicar el procedimiento al paciente.
  - Colocar al paciente en posición de fowler, con la cabeza ligeramente en hiperextensión, no hacerlo en caso de contraindicación.
  - Pedir al paciente que sostenga la riñonera, en el caso de que pueda colaborar.
  - Ponerse los guantes.
  - La sonda a introducir se debe medir así:
    - Del lóbulo de la oreja a la punta de la nariz, y luego hasta el epigastrio y observar la distancia a introducir.
  - Lubricar el extremo de la sonda a introducir.
  - Introducir la sonda por la fosa nasal más permeable, o por la boca, según sea necesario, hasta la medida que tomó anteriormente.
  - Aspirar con la jeringa cuando haya llegado a la medida a introducir, aspirando el contenido gástrico o comprobar con el fonendoscopio y la introducción de 10cc de aire si se encuentra en cavidad gástrica.
  - Fijar la sonda y continuar el procedimiento según orden médica a libre drenaje, cerrada ó conectada para administrar medicamentos o alimentos.

**9.3. Lavado gástrico:** Extracción del contenido gástrico por medio de una sonda naso o uro gástrica, colocada de la forma explicada en el punto anterior, por la que pueden pasar soluciones para inactivar la acción de venenos o reducir la acumulación de sustancias. Se debe tener la precaución de utilizar el antídoto ó sustancia correcta, y se debe evitar el lavado gástrico cuando el paciente haya ingerido sustancias corrosivas.

- Equipo:
  - Solución salina o solución indicada.
  - Jeringa de 50 cc.
  - Recipiente para recolectar el líquido.



- Procedimiento:
  - Realizar el paso de la intubación gástrica.
  - Colocar al paciente acostado en decúbito lateral izquierdo, con la cabeza a una altura inferior que el resto del cuerpo.
  - Introducir 200 a 250 cc.
  - Repetir el paso hasta completar 1000 cc, ó hasta obtener líquido claro.
  - Según orden médica dejar carbón activado en cavidad.
  - Dejar o retirar la sonda según orden médica.

**9.4. *Catéter Central:*** Se define como acceso venoso realizado a los grandes vasos como son: yugulares internas o externas, subclavias y femorales), los cuales llegan a la aurícula derecha del corazón. Este tipo de catéter lo realiza un médico, más no un paramédico. La función del paramédico en estos casos es mantener la vía correctamente insertada y seguir con las indicaciones del médico. Deberá tener los siguientes cuidados:

- Constatar que la fijación sea la adecuada: debe estar con puntos quirúrgicos que no deben estar sueltos.
- Debe estar fijo con esparadrapo u opsite.
- Verificar la permeabilidad del mismo.
- Evitar tirones o colapso de alguna de sus vías.
- Mantener limpio el sitio de inserción del catéter.
- Iniciar o continuar las infusiones según orden médica.

**9.5. *Monitorización cardíaca:*** Este procedimiento es muy importante porque nos permite conocer el estado clínico del paciente y actuar rápidamente en el caso del deterioro del mismo. Se debe observar siempre las letras en el monitor, ya que éstas son universales y no los colores, que pueden ser diferentes según el fabricante del equipo. Este equipo se deteriora con el tiempo perdiendo sensibilidad en caso de ser usados con otros equipos o utilizados de manera incorrecta, hasta que se dañan por completo.

**9.6. *Pulsioximetría:*** Se realiza colocando un terminal en la parte distal de los dedos índice y en el lóbulo de la oreja, conectado a un monitor y por medio

de un haz de luz capta la saturación de oxígeno. Se debe colocar el clip apropiadamente, quitando el esmalte de las uñas, en el caso de que estén pintadas. El paciente debe estar caliente, ya que de estar frío, por la vasoconstricción, la señal no será la adecuada y afectará la salud del paciente y por consiguiente su evolución. Su uso es muy importante en patologías respiratorias.

**9.7. Canalización de una vena periférica:** Se crea un acceso venoso permeable para la administración de medicamentos y soluciones endovenosas disminuyendo el tiempo de absorción. Se debe tener la precaución de verificar la orden del médico.

- Equipo:
  - Equipo de venoclisis (dispositivo destinado a ingresar por vía intravenosa ya sea periférica o central infusión continua de fluidos).
  - Solución prescrita.
  - Catéter periférico (si es necesario)
  - Equipo de asepsia.
  - Guantes.
  - Esparadrapo.
  - Torniquete
- Procedimiento:
  - Establecer contacto con el paciente explicándole el procedimiento que le va a realizar en caso de que se encuentre consciente.
  - Encontrar la vena, (la que se encuentre más visible o accesible).
  - Elegir el sitio.
  - No golpear la piel para conseguir dilatar las venas ya que esto solo causa lesionar las paredes de las venas.
  - El torniquete se deberá colocar 4 dedos por arriba del sitio de la punción.

- La asepsia es muy importante, ya que una mala técnica aséptica puede causar Flebitis Infecciosa.
- Tomar el catéter con la mano dominante, y realizar la punción a 15° con el bisel hacia arriba realizando retracción de la piel.
- Avanzar el catéter observando el retorno de sangre, retire un poco el mandril y avance sólo con el teflón del catéter.
- Con la otra mano realizar presión sobre la punta del catéter para evitar la pérdida de sangre.
- Colocar el mandril dentro del capuchón del catéter para evitar riesgo biológico.
- Si es necesario: tomar muestras de sangre.
- Encajar el equipo de venoclisis purgado con anterioridad.
- Retirar el torniquete.
- Fijarlo.
- Iniciar la administración de líquidos o medicamentos.
- Desechar todos los objetos cortopunzantes y demás objetos que puedan estar contaminados y puedan suponer algún riesgo biológico al paciente y al personal.

**Recuerde:**

- En pacientes con trauma se deberá canalizar 2 venas de gran calibre y con catéter grueso y corto, preferiblemente para poder administrar los requerimientos líquidos de una manera más rápida y adecuada
- El mejor sitio para realizar la canalización de venas es el pliegue antecubital, aquí encontramos las venas: cefálica, basílica y antecubital.

**9.8. Oxigenoterapia:** Consiste en administrar al paciente oxígeno con la finalidad de suplir la carencia del mismo en su organismo.

Existen dos tipos de administración de oxígeno:

- a. De bajo flujo: El oxígeno que normalmente inspiramos tiene una FiO (fracción de oxígeno inspirada) de 21%, mientras que la cánula de oxígeno aporta con un FiO de 30%, con máximo de 3 ltrs. Por minuto;

este método debe estar conectado a un humidificador con agua destilada o limpia con el fin de que no se sequen las mucosas del paciente.

- b. De alto flujo: Provee una concentración de oxígeno más exacta. Sus objetivos son: la hipoxemia de los tejidos, el trabajo respiratorio y mejorar el trabajo miocárdico.

Entre las precauciones principales tenemos:

- No fumar o prender fuego cerca del cilindro.
- Constatar que el cilindro no tenga escapes.
- Evitar que el cilindro sufra golpes o caídas.
- El humidificador debe tener agua hasta el nivel indicado.
- Evitar que el oxígeno entre en contacto con sustancias grasas.

Dentro de este sistema se encuentran los sistemas de:

- Venturi
- Humidificador
- Máscara con reservorio y bolsa
- Tubo en T
- Cámara cefálica o Hood

**9.9. Intubación orotraqueal:** Nos sirve para obtener una vía aérea más segura y definitiva. Por medio de esta técnica se puede ventilar al paciente con técnicas manuales, eliminar secreciones o cualquier tipo de sustancia que disminuya su permeabilidad.

- Ventajas y desventajas: Es más rápida que otros procedimientos, produce menor experiencia traumática y facilita la aspiración de secreciones. Sus principales ventajas es que puede producir laceración bucal, lesión de cuerdas bucales, necrosis por presión y una extubación accidental.
- Equipo:
  - Guantes
  - Xilocaina

- Laringoscopio
- Jeringa de 10cc
- Tubo orotraqueal
- Estetoscopio
- Pinza de Magill
- Fijación
- BVM con reservorio
- Aspirador de secreciones
- Sonda Negatón

**9.10. *Tubo de Tórax:*** este procedimiento no lo realiza el paramédico, pero debe de tener en cuenta mucho de los cuidados para no perjudicar al paciente, entre ellos se encuentran:

- Vigilar el contenido del drenaje: Cantidad, color y consistencia.
- Hacer una marca en el nivel en que se deja la base con fecha, hora y cantidad.
- Cuidar que no aparezcan burbujas en la cámara de sello de agua, ya que estas significan fugas del sistema.
- Controlar los signos vitales.
- Los frascos deben estar en posición erguida y siempre por debajo del nivel del tórax del paciente.
- Los frascos deberán estar en una canastilla protectora debidamente asegurados con el fin de evitar romperlos.
- Constatar que el tubo se encuentre bien fijado.
- De ser necesario pinzar el tubo con dos pinzas para evitar el reflujo de líquidos en caso de que este se levante por encima del tórax del paciente.

**9.11. *Sonda Vesical:*** Por medio de este procedimiento se crea una vía artificial permeable entre el exterior y la vejiga cuya finalidad es vaciar su contenido, realizar pruebas de diagnóstico y controlar la cantidad de líquidos eliminados.

- Equipo
  - Equipo de limpieza (solución de yodo o salina, gasa estériles, guantes estériles, xilocaina jalea, sonda Foley, sistema de drenaje, fijación o jeringa con agua.)
- Procedimiento.
  - Colocarse los guantes, realizar las limpiezas adecuadas de las partes íntimas de mujer u hombre.
  - Cambiarse de guantes.
  - Antes de ingresar la sonda se debe de colocar xilocaina en el orificio uretral.
  - Introducir la sonda y verificar que haya retorno de diuresis, antes de insertar la sonda asegurarse de que el balón funcione.
  - Conectar el sistema de recolección e inflar el balón, retraer la sonda hasta encontrar resistencia.
  - Fijar la sonda a la pierna del paciente.
  - El sistema de recolección deberá estar colocado por debajo del nivel del hipogastrio del paciente.

**9.12. Manejo de medicamentos: se debe de tener en cuenta lo siguiente:**

- Tener en cuenta la relación entre medicamento: vía, hora, dosis.
- Verificar que el producto no se encuentre vencido.
- Verificar las características del mismo.
- Una vez diluido el medicamento solo puede durar 24 horas.
- Los medicamentos de rápida acción necesitan una infusión continua para producir un mejor efecto.

**10. Bioseguridad en atención prehospitalaria en espacios colapsados en caso de catástrofes naturales.-**

Existen distintos tipos de catástrofes naturales, para las cuales el paramédico debe estar preparado, como el caso de maremotos, terremotos, huracanes, erupción de volcanes activos, etc. La labor del paramédico en estos casos es muy importante ya que puede salvar la vida de personas que se queden

atrapadas entre los escombros. Pero como expresé anteriormente, el paramédico debe cuidar de su integridad física, para así poder realizar mejor su trabajo. (Gráfico No 5)

Tipos de colapso: (Gráfico No. 1)

- a. Suspendido: Sumamente inestable y peligroso.
- b. Apoyado al piso: Normalmente resulta en un espacio vital aislado triangular. Se debe tener mucha precaución ya que el extremo que se encuentra apoyado en la pared puede ser muy débil.
- c. De apilamiento: Los espacios aislados generalmente son muy limitados, por lo tanto es difícil acceder, se da particularmente en estructuras de concreto.
- d. En forma de "V": Encontramos espacios vitales a ambos lados del piso colapsado.

#### **10.1. *Listado de Equipo de Protección Personal por Rescatista:***

- Botas de seguridad con punta de acero
- Medias
- Cantimplora o envase para agua potable
- Capa o poncho impermeable
- Casco protector con barboquejo (de seguridad industrial o rescate)
- Gorra u otro tipo de sombrero para protección del sol
- Guantes de trabajo fuertes
- Lentes de seguridad
- Linterna frontal o de mano con baterías y bombillo de repuesto
- Protector auditivo
- Rodilleras
  
- Ropa de trabajo
- Ropa interior
- Bandana o pañoleta
- Morral para llevar equipo personal (máx. 30kg)
- Silbato

- Protector solar
- Repelente de mosquitos
- Lentes para el sol
- Kit de higiene personal
- Raciones militares de comida MRE
- Camisetas
- Sweater, chaqueta, ropa interior larga y medias de lana en caso de temperaturas frías.

**10.2. *Pasos para efectuar la búsqueda y localización***

- Recopilar información en el formulario
- Asegurar la escena
- Revisar y evaluar la estructura
- Rescate en superficie y de fácil acceso
- Marcar estructura (INSARAG)
- Elaborar el diagrama de la estructura
- Seleccionar área de búsqueda
- Decidir patrón de búsqueda a utilizar
- Efectuar el patrón de búsqueda y marcar puntos
- Analizar continuamente y reajustar
- Confirmar localización de la víctima
- Comunicación, manejo y atención del paciente
- Proceder al rescate



## CONCLUSIÓN

Del presente trabajo puedo concluir que el Paramédico es un ente muy importante dentro de la sociedad, Debe estar bien preparado y sobre todo debe ser el primero en poner el ejemplo en lo que al uso de las normas de bioseguridad se refiere, ya que éste es la imagen de la institución para la cual labora, y normalmente es el primero en establecer contacto con el paciente. El paramédico además debe estar preparado para atender emergencias en caso de desastres naturales, estando siempre listo con su equipo y sus conocimientos. Pero nada de esto sería posible de no existir el apoyo de las entidades para las cuales los paramédicos prestan sus servicios, es por esto que las instituciones, sean hospitales, clínicas privadas, etc., son los principales en velar porque estas normas se cumplan. Así mismo el paramédico debe tomar conciencia de la importancia que representa el uso de las normas básicas y estándar de bioseguridad. Debemos abolir el sistema caduco en el que cada cual hace lo que mejor le parece y empezar a regirnos por las normas que son creadas pensando en el bienestar del personal hospitalario como del paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bello L, Alfonso. (2004) Normas de bioseguridad relacionadas al SIDA y la Hepatitis.
- García-Conde, J. y Otros. (2005) Patología general. Semiología Clínica y Fisiopatología. McGraw-Hill Interamericana de España. p. 427
- Kelley, William N. (2007) Medicina Interna. Tomo 1. p. 283. Editorial Médica Panamericana S. A. Argentina
- Andrés M. Rubiano, Alexander. (2003). Libro Atención Prehospitalaria Fundamentos por I. Paz. Capítulo 71, págs.:905-912
- Libro Guía para manejo de Urgencias Tomo III, Ministerio de la protección social, Págs. 30- 35
- Protocolo de limpieza y esterilización del material, equipamiento y material sanitarios: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/esteril.pdf>
- Normatividad para el uso de los servicios médicos [http://www.capufe.gob.mx/normateca/normas/164\\_Normat\\_para\\_la\\_Opera\\_d\\_e\\_los\\_Servicios\\_Med\\_22012008/NormaServiciosMedicos.pdf](http://www.capufe.gob.mx/normateca/normas/164_Normat_para_la_Opera_d_e_los_Servicios_Med_22012008/NormaServiciosMedicos.pdf)
- Ambulancias <http://es.wikipedia.org/wiki/Ambulancia>
- [http://www.atencionprehospitalaria.com.mx/blog\\_36343\\_HISTORIA-DE-LAS-AMBULANCIAS.html](http://www.atencionprehospitalaria.com.mx/blog_36343_HISTORIA-DE-LAS-AMBULANCIAS.html)
- <http://www.bomberosguayaquil.gob.ec/index.php/es/entorno->

# AneXos

Group	Gram-positive bacteria	Gram-negative bacteria	Mycobacteria	Fungi	Viruses	Speed of action	Comments
Alcohols	+++	+++	+++	+++	+++	Fast	Optimum concentration 60%–95%; no persistent activity
Chlorhexidine (2% and 4% aqueous)	+++	++	+	+	+++	Intermediate	Persistent activity; rare allergic reactions
Iodine compounds	+++	+++	+++	++	+++	Intermediate	Causes skin burns; usually too irritating for hand hygiene
Iodophors	+++	+++	+	++	++	Intermediate	Less irritating than iodine; acceptance varies
Phenol derivatives	+++	+	+	+	+	Intermediate	Activity neutralized by nonionic surfactants
Triclosan	+++	++	+	–	+++	Intermediate	Acceptability on hands varies
Quaternary ammonium compounds	+	++	–	–	+	Slow	Used only in combination with alcohols; ecologic concerns

**Note:** +++ = excellent; ++ = good, but does not include the entire bacterial spectrum; + = fair; – = no activity or not sufficient.  
\* Hexachlorophene is not included because it is no longer an accepted ingredient of hand disinfectants.

**Cuadro No. 1 Eficacia del lavado de manos**

Factor de Riesgo	Condiciones usuales
Físico	Factores ambientales como las temperaturas extremas, el ruido, las vibraciones, radiaciones ionizantes y no ionizantes, monitores, procesos de esterilización/incubadoras, rayos x, gama y láser, entre otros.
Químico	Manipulación de reactivos, gases anestésicos y medicamentos generan problemas de contaminación, asfixia, y alergias.
Biológico	Exposición a enfermedades como HBV, HIV, TBC, manipulación de bacterias, virus, hongos, entre otros. Estadísticas muestran que un 90 % de los accidentes de personal que trabaja en el área de la salud son pinchazos de agujas y contacto con líquidos corporales que lo exponen a enfermedades.
Ergonómico	Posiciones prolongadas, inadecuadas y estáticas, movimientos repetidos, fuerzas exageradas, entre otros. Para lo cual se recomienda mantener presente la disposición de pesos máximos permitidos (25 para hombres y 12.5 para mujeres).
Físico químico	Exposición en incendios y explosiones con posibilidad de traumas y quemaduras. Contacto con electricidad.
Psicosocial	Diferentes comportamientos y reacciones que motivan a estados de estrés tanto al interior de las entidades como en la atención del servicio al tener contacto con víctimas de accidentes, familiares y comunidad en general.
Localivos	Condiciones inseguras del escenario, donde el equipo de protección es indispensable para evitar, resbalones, caídas y traumas en general.
Mecánicos	A partir de la manipulación de máquinas, equipos y herramientas donde se pueden presentar, proyección de partículas, golpes atrapamientos y lesiones entre otras.
Público	Eventos como el desorden social, el conflicto armado y los desplazamientos masivos generan exposición del personal a situaciones de riesgo.

**Cuadro No.2 Agentes productores de accidentes y enfermedad**

## Tipos de colapso

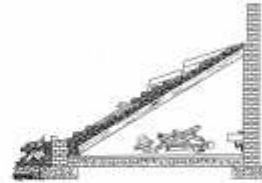
### 1. Suspendido

Sumamente inestable y peligroso.



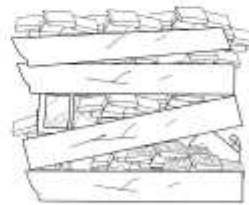
### 2. Apoyado al piso

Generalmente resulta en un espacio vital aislado triangular. Es importante recordar que la conexión a la pared del extremo apoyado podría ser muy débil.



### 3. De apilamiento

Los espacios vitales aislados suelen ser muy limitados y difíciles de acceder, particularmente en estructuras de concreto.



### 4. En forma de "V"

Generalmente resulta en la creación de espacios vitales aislados en ambos lados del piso colapsado.

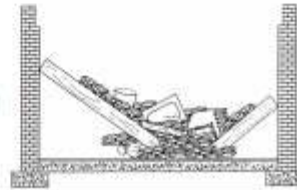


Gráfico No. 1: Tipos de colapso



Gráfico No. 2: Equipo de protección personal en caso de catástrofes naturales



**Gráfico No. 3: Equipo básico de Bioseguridad.**



**Gráfico No. 4 Paramédicos trabajando en una Ambulancia**



**Gráfico No. 5 Personal paramédico con los equipos necesarios**