

Organismo de Respuesta Prehospitalaria a Emergencias Mineras (ORPEM) con Énfasis en  
Trasporte Asistencial Básico en Rutas de Dificil Acceso Para la Serranía de San Lucas.

Corporación Universitaria Adventista



Facultad Ciencias de la Salud

Tecnología en Atención Prehospitalaria

Realizado por:

Leidy Yaneira Ruiz Bermudez

Juan Pablo Baena González

Robinson Sandoval Palomino

Asesor:

Lina María Ortiz

Medellín, Colombia

2013

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CENTRO DE INVESTIGACIONES

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

Los suscritos miembros de la comisión Asesora del Proyecto Laboral: **“Organismo de Respuesta Prehospitalaria a Emergencias Mineras (ORPEM) con Énfasis en Rutas de Difícil Acceso Para la Serranía de San Lucas”**, elaborado por los estudiantes: JUAN PABLO BAENA GONZÁLEZ, LEIDYS YANEIRA RUÍZ BERMÚDEZ Y ROBINSON SANDOVAL PALOMINO, del programa de Tecnología en Atención Prehospitalaria de Urgencias, Emergencias y Desastres, nos permitimos conceptuar que éste cumple con los criterios teóricos y metodológicos exigidos por la Facultad de Ciencias de la Salud y por lo tanto se declara como:

Aprobado

Medellín, Octubre 17 de 2013



**Mg. Margarita Miranda**  
Presidenta



**Adm. Jair Flórez Guzmán**  
Secretario



**Mg. Lina María Ortíz**  
Vocal

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 8529 del 6 de junio de 1983 / NIT 860.403.751-3

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA

*Juan Pablo B.G.*

**Juan Pablo Baena González**  
Estudiante

*Leidy Yaneira Ruíz Bermúdez*

**Leidy Yaneira Ruíz Bermúdez**  
Estudiante

*Robinson Sandoval*

**Robinson Sandoval Palomino**  
Estudiante

Personería Jurídica según Resolución del Ministerio de Educación No. 8529 del 6 de junio de 1983 / NIT 860.403.751-3

Cra. 84 No. 33AA-1 PBX. 250 83 28 Fax. 250 79 48 Medellín <http://www.unac.edu.co>

## Tabla de contenido

Lista de tablas.....	viii
Lista de figura.....	ix
Corporación universitaria adventista.....	x
Facultad: Ciencias de la salud .....	x
Problema.....	x
Métodos .....	xi
Resultados.....	xi
Conclusiones.....	xii
Introducción .....	xiii
Capitulo uno: Proyecto de desarrollo .....	1
Título .....	1
Planteamiento general del proyecto.....	1
Justificación .....	4
Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos. ....	6
Viabilidad del proyecto .....	7
<i>Recursos financieros.</i> ....	7
<i>Recursos humanos.</i> ....	8
Impacto del proyecto .....	9
Capitulo dos: Marco Teórico.....	12
Marco legal de ambulancias .....	12
Marco legal de las minas .....	13
Marco conceptual .....	15
Evolución de la minería en Colombia.....	16
Conflicto armado. ....	20
El oro.....	22
Evolución en la historia. ....	26
Las ambulancias en Colombia.....	29

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Definiciones.....	35
Recursos.....	36
Recurso humano: TAB.....	43
Guía de manejo del paciente:.....	44
.....	44
Figura 1: Algoritmo de paro cardiorrespiratorio en el dulto. Tomado guías AHA 2010.....	44
Valoración primaria.....	45
Tabla 1: Fármacos Inductores. Tomada Secuencia de intubación rápida por francisco manuel parrilla ruiz, iván agui0lar cruz, dolores cárdenas cruz1, lourdes lópez pérez, antonio cárdenas cruz. 18-10-2011.....	49
.....	50
Tabla 2: . Fármacos bloqueantes neuromusculares. Tomada Secuencia de intubaci3n rápida por francisco Manuel parrilla ruiz, iván aguilar cruz, dolores cárdenas cruz1, lourdes lópez pérez, antonio cárdenas cruz. 18-10-2011.....	50
Valoraci3n secundaria.....	55
Protocolos de procedimientos.....	57
Normas de bioseguridad.....	57
Técnicas y procedimientos.....	60
Canalizaci3n de una vena.....	60
Sondaje vesical.....	63
Sondaje nasogastroico.....	65
Inmovilizaciones.....	68
Descompresi3n torácica con aguja.....	74
Patologías más frecuentes en el sector minero.....	74
Seguridad durante el transporte.....	75
Red hospitalaria.....	76
Manejo de historia clínica.....	76
Examen físico.....	77
Capitulo tres: análisis D.O.F.A:.....	78
Debilidades.....	78

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Fortaleza .....	79
Oportunidades.....	80
Amenazas.....	81
Capitulo cuatro: Diseño metodológico.....	82
Alcance del proyecto .....	82
Metodología del proyecto.....	83
Capitulo quinto: Resultado y análisis.....	86
Atención inicial al paciente politraumatizado .....	86
.....	86
Figura 2: Arribo a la escena. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I.....	86
Shock hipovolémico .....	87
Tabla 4: Pérdidas estimadas de acuerdo a presentación clínica. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I .....	87
Figura 3: . Flujograma del paciente en shock hipovolémico. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I.....	88
Traumatismo craneoencefálico.....	89
Trauma ocular.....	90
Trauma de tórax.....	91
Trauma abdominal.....	92
Esguinces .....	92
Clasificación .....	92
.....	93
Quemaduras.....	93
Dolor torácico.....	95
Tabla 8: Causas de dolor torácico. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I.....	95
Figura 8: Taquicardia en adultos. Tomado Guías AHA 2010.....	96
.....	96
.....	96
.....	97
Tabla 9: . Incidentes más frecuentes en el campo minero.....	98

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

tabla 10: agentes que influyen en la salud de la población minera.....	99
capitulo seis: conclusiones y recomendaciones .....	100
Bibliografía.....	101

### Lista de tablas

Tabla 1: Fármacos Inductores. Tomada Secuencia de intubación rápida por francisco manuel parrilla ruiz, iván aguilar cruz, dolores cárdenas cruz1, lourdes lópez perez, antonio cárdenas cruz. 18-10-2011 .....	49
Tabla 2: . Fármacos bloqueantes neuromusculares. Tomada Secuencia de intubación rápida por francisco Manuel parrilla ruiz, iván aguilar cruz, dolores cárdenas cruz1, lourdes lópez perez, antonio cárdenas cruz. 18-10-2011 .....	50
Tabla 3: Cronograma de actividades.....	84
Tabla 4: Pérdidas estimadas de acuerdo a presentación clínica. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I.....	87
Tabla 5.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 6: Hallazgos durante la evaluación. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo III	90
Tabla 7: Claves diagnosticas del esguince. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo III .....	93
Tabla 8: Causas de dolor torácico. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I .....	95
Tabla 9: . Incidentes más frecuentes en el campo minero.....	98
Tabla 10: Agentes que influyen en la salud de la población minera.....	99
Tabla 11: Número de lesionados en el campo minero. Tomado de ministerio de minas y energía .....	99

### Lista de figura

Figura 1: Algoritmo de paro cardiorrespiratorio en el dulto. Tomado guías AHA 2010.....	44
Figura 2: Arribo a la escena. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I .....	86
Figura 3: . Flujograma del paciente en shock hipovolémico. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I.....	88
Figura 4: Clasificación del Traumatismo craneoencefálico y escala de coma de Glasgow. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I.....	89
Figura 5: Manejo del trauma ocular. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo III .....	91
Figura 6: Diagnóstico clínico y manejo de esguinces .....	93
Figura 7: Superficie de quemadura corporal. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I .....	94
Figura 8: Taquicardia en adultos. Tomado Guías AHA 2010.....	96
Figura 9: Bradicardia en adultos. Tomado Guías AHA 2010 .....	97

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Corporación universitaria adventista**

Facultad: Ciencias de la salud

Programa: Tecnología en atención prehospitalaria de urgencias, emergencias y desastres

Título: ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Nombre de los integrantes del grupo: Leidy Yaneira Ruiz Bermudez, Robinson Sandoval Palomino, Juan Pablo Baena González.

Adm. Jair Florez Guzman, Mg. Lina Maria Ortiz

Fecha de terminación del proyecto: 16 de oct. 2013

### **Problema**

A través de un viaje que se realizó a las minas de la Serranía de San Lucas, viaje que se llevó a cabo por motivos personales y con la oportunidad que se dio de laborar en los socavones de las minas; donde explotan las rocas para ser trituradas y llevadas a barriles metálicos para luego extraer de la fina arena que da como resultado el producto final que es el oro.

Se vivenciaron experiencias de las cuales se aprendió y quedaron deseos por ayudar en cuanto a la protección y seguridad en salud de esta comunidad minera. Al estar en contacto con las personas que conforman el sector minero en la Serranía de San Lucas, se ha podido conocer al personal involucrado en esta zona y por lo mismo, tomar la decisión para poder brindarles una ayuda, para que tengan una vida con seguridad y confianza al realizar sus actividades diarias ya

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

que son consideradas de alto riesgo. Al dialogar con los propietarios de las minas se puede identificar, las falencias que tiene en la prevención de las emergencias en cada socavón y no por costos o descuido, sino por desconocimiento y falta de cultura en prevención.

Debido a que se presentó una emergencia de una de las minas la cual termino en tragedia acabando con la vida de una persona se tomó la decisión de direccionar las motivaciones y conocimientos como estudiantes de atención prehospitalaria hacia la comunidad minera de la Serranía de San Lucas para realizar un proyecto con visión a mejorar la calidad de vida de las personas de este sector.

## **Métodos**

Las siguientes serán algunas de las actividades a realizar en el proyecto estan dirigidas a la población minera de la Serranía de San Lucas y diseñadas para mitigar y concientizar a las personas sobre los riesgos que enfrenta a diario.

- Realizar traslados de ambulancia básicos.
- Crear cultura frente a la seguridad y salud.
- Implementar grupos brigadistas.

## **Resultados**

Se diseña el algoritmo de incidentes en las minas de la Serranía de San Lucas; este se hace con la finalidad de resumir los pasos que deben seguirse en caso de incidente, convirtiéndose así en la forma más fácil para brindar la atención inmediata a cualquier lugar de la mina.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

## **Conclusiones**

El presente proyecto pretende dar a conocer las condiciones geográficas de las minas de la Serranía de San Lucas en las cuales están las rutas de acceso para realizar traslados básicos de ambulancia.

Como se vio en el principio la idea de este proyecto surge por la necesidad que tiene la comunidad minera de contar con personal de salud capacitado para la seguridad de su población, este proyecto ha contribuido de manera muy significativa para identificar y resaltar los puntos que se deben cubrir y considerar para llevar a cabo una implementación exitosa de la atención prehospitalaria en la población minera de la Serranía de San Lucas.

## **Introducción**

A partir de la experiencia personal vivenciada hace ocho meses, se realizó un viaje a las minas de oro del municipio de Santa Rosa del sur. El viaje se llevó a cabo con el fines personales, después de un tiempo, se presentó la oportunidad de trabajar en esta área. Las jornadas laborales eran extensas; aproximadamente 14 o 24 horas diarias, lo cual hacía de este, un trabajo difícil; este consistía en entrar a un túnel y con la ayuda de material explosivo, se detonaban las paredes de un túnel de roca, luego se sacaban las rocas y posteriormente se llevaban cargadas para ser procesadas, después de un tiempo se comenzó a visitar los demás túneles en otras minas del sector de donde extraen las rocas para luego ser procesadas por una especie de triturador quedando en pequeñas piedras de más o menos 3 centímetros de diámetro, luego se coloca en barriles de hierro y con la ayuda de un motor se le dan vueltas a estos barriles hasta obtener una fina arena de la cual sacan el oro. En el transcurso de estas visitas se comenzó a encontrar falencias por parte de estas minas ya que no hay seguridad para el personal que trabaja en estas zonas, y así mismo cuando ocurren accidentes no hay personal de salud que pueda brindar primeros auxilios; lo cual sería lo necesario ante estos incidentes.

Un día determinado ocurrió un accidente en las horas de la tarde, en el lugar se encontraba un ingeniero al parecer haciendo unos arreglos a una pelton; la cual la utilizan en estas minas para generar energía y así obtener luz o la electricidad para las casas y algunas máquinas. Las personas que estaban allí relatan que mientras el ingeniero estaba realizando unas soldaduras bajo la pelton, está empezó a girar y fue investido por ella, llevándolo a su interior y en cuestión de segundos algunas personas que se encontraban cerca lo sacaron de la máquina, seguidamente lo ubicaron en una hamaca se turnaron para trasladarlo caminando y/o corriendo

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

hasta donde encontraran un carro para llevarlo al pueblo más cercano, el cual queda aproximadamente a 4 horas de distancia. Las personas que pudieron tocar su cuerpo daban testimonio y expresaron que era como la sensación de tener todas las extremidades trituradas dentro de la piel. Finalmente nadie estuvo allí para tomar sus signos vitales, brindarle atención prehospitalaria y hacer un traslado adecuado.

A raíz de este accidente y otros más que sucedieron en minas cercanas donde se estuvo; se pensó que sería muy importante poder acompañar a las personas en estas minas con personal capacitado y entrenado para realizar actividades y procedimientos que lleven a conservar la vida de estas personas que a diario se exponen a incidentes o accidentes.

Esta experiencia finalizó de una forma adecuada en la zona minera, con amplias experiencias y conocimiento frente a este tema, una serie de ideas novedosas y mayor identificación y amor por la profesión de APH y con un proyecto en mente.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

## **Capítulo uno: Proyecto de desarrollo**

### **Título**

Organismo de respuesta prehospitalaria a emergencias mineras (ORPEM) con énfasis en transporte asistencial básico en rutas de difícil acceso para la serranía de San Lucas.

### **Planteamiento general del proyecto**

La Serranía de San Lucas es un gran macizo de 110 Km., cubierto completamente por bosques tropicales y andinos. Esta formación geológica se encuentra aislada de las cordilleras andinas y está ubicada en el Sur de Bolívar emergiendo desde casi el nivel del mar hasta los 2.300 metros. El presente proyecto se propone a contribuir con la valoración inicial y transporte asistencial básico de aquellas personas víctimas de emergencias que se presenten en la zona minera de la serranía de San Lucas, dichas personas se encuentra en el territorio de santa rosa del sur y sus alrededores, la serranía de san Lucas ubicada entre los departamentos del Magdalena y Bolívar en el área de transición de la gran llanura del caribe colombiano hacia la zona andina del interior. Geográficamente comprende la región de montaña limitada al oriente por el cauce central del río Magdalena, al occidente por el cauce central del río Cauca, al norte por el departamento de Antioquia y al sur por un brazo del río magdalena. La región del sur de Bolívar – San Lucas comprende un área de 60.000 km<sup>2</sup> que incluyen los valles aluviales de los ríos Magdalena y Cauca de los cuales 40.400 km<sup>2</sup> no cuentan con ningún tipo de información geológica, geofísica, o geoquímica.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

La estructura productiva de la Serranía de San Lucas se basa fundamentalmente en actividades primarias de carácter agrícola, minero y la explotación maderera. La Minería es una actividad productiva se limita a la explotación de minas enriquecidas de oro y plata. La minería continua siendo la actividad legal más rentable. En San Lucas se explota el oro de manera artesanal y sin ninguna restricción ambiental. Aunque no hay cifras globales, en un sólo día en La Punta (puesto de mulas en el camino desde Santa Rosa al pueblo minero San Pedro Frío) se despacharon dos toneladas de cianuro de sodio y 325 kilos de mercurio. Estos productos, junto con los reactivos para el procesamiento de coca, van directo a los ríos y quebradas que alimentan el Magdalena y en menor proporción el río Cauca.

En la actualidad, la Serranía de San Lucas se encuentra inmersa en una crisis ambientalmente significativa. En los últimos años, los problemas de orden público limitaron en alguna forma la extracción de sus recursos de forma artesanal pero hoy en día tanto la demanda como el alto precio del oro y debido a las recientes evaluaciones mineras han disparado de forma acelerada y agresiva una invasión minera sin precedentes. Sin considerar la importancia para la biodiversidad y sin estudios sólidos sobre los impactos ambientales, se han concedido de forma desbordada títulos mineros a las grandes multinacionales para la extracción de oro, empresas como AngloGold Ashanti de Sudáfrica entre otras [como la Kedahda, Mineros S.A., y la San Lucas Gold de John Miller en insólita asociación con la Federación Agrominera del Sur de Bolívar, nota de Prensa Rural]. Estos títulos otorgados les dan el derecho a estas empresas para extraer el oro y de paso destruir casi toda la Serranía de San Lucas.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

La Serranía de San Lucas es una joya verde que debería ser motivo de orgullo para Colombia y el mundo. Desafortunadamente, las empresas mineras no muestran un apoyo significativo, ni un interés por proteger la biodiversidad en la región.

Después de haber sido entregada la Serranía de San Lucas a las grandes multinacionales, el pasado 31 de julio del 2009 se desarrolló, en la ciudad de Cartagena, un taller sobre Prioridades de Conservación de la biodiversidad. Taller de "Objetos de Conservación Serranía de San Lucas-Bolívar", enmarcado dentro del tema : Planeación y Desarrollo Sostenible liderado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, donde se reunieron expertos de los diferentes grupos biológicos, IDEAM y Fundación Ecohábitat, entre otras con ProAves. Ellos coincidieron en la gran importancia biológica y ambiental que representa la Serranía de San Lucas para Colombia y el mundo.

Hay un sin número de problemas que día a día afronta la serranía de san Lucas, La región del sur de Bolívar – que comprende un área de 60.000 km<sup>2</sup> posee un considerable número de minas de explotación legales o ilegales, en este lugar habitan grandes poblaciones las cuales son vulnerables debido a las condiciones del habitat, Estas personas tienen altas probabilidades de presentar lesiones por su complejidad en el trabajo y elevadas cifras de morbimortalidad por su escasa atención inicial y la deficiencia en su trasporte asistencial. Este trasporte marca diferencia ya que las rutas terrestres presentan un acceso difícil y es necesario ambulancias y personal capacitado para ello. Como consecuencia de estas problemáticas surge Organismo de respuesta prehospitalaria a emergencias mineras (ORPEM) una empresa con énfasis en trasporte asistencial básico en rutas de difícil acceso para la serranía de San Lucas.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Justificación**

Diariamente todas las personas alrededor del mundo, se enfrentan a la muerte o discapacidad de su integridad física debido a lesiones ocasionadas en diferentes tipos de accidentes, la situación genera un alto costo social ya sea en términos económicos, y lo que es todavía más importante: un gran dolor y desequilibrio psicológico, familiar, social y laboral para todas estas personas directa o indirectamente implicadas. Todas ellas de una u otra forma están expuestas a sufrir accidentes en cualquier lugar y en cualquier hora del día y aumentan las probabilidades si están expuestas a algunas zonas específicas, es en este momento es donde la persona requiere de intervención adecuada, una atención prehospitalaria.

La base fundamental de este proyecto son los medios de transporte, más específicamente la ambulancia, siendo así el medio más importante para la sociedad, debido a que se logra un aporte significativo para preservar la vida de las personas. Existen ambulancias de diferentes tipos, modelos y marcas; esta ambulancia marcará diferencia debido a las condiciones geográficas que allí se presentan.

La finalidad de este proyecto de desarrollo realizada por los estudiantes de la tecnología en atención prehospitalaria urgencias, emergencias y desastres de la corporación universitaria adventista (UNAC) es dar solución a esta problemática que presenta el campo minero de la serranía de san Lucas ubicada en el municipio de Santa rosa del Sur, debido a la no presencia de personal de salud ante los diferentes incidentes o emergencias que atentan contra la vida de la población que habita o labora en este lugar. Se quiere aportar al crecimiento y mejoramiento de esta zona, por medio de la atención en salud a aquellas víctimas de emergencias o incidentes que allí se presenten, así mismo proteger, restaurar y preservar la vida de dichas personas vulnerables.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Se realizara la valoración inicial con el personal capacitado a todas las emergencias que se presenten en la zona o en sus alrededores y su debido transporte en cuyo caso sea necesario.

Teniendo en cuenta que las rutas terrestres son de difícil acceso, se cuenta con una ambulancia físicamente prepara para este terreno y el personal adecuado para su tripulación.

La UNAC ha formado jóvenes con principios y valores, que serían de gran aporte para esta comunidad, la responsabilidad primordial es ofrecer servicios de excelente calidad para realizar actividades, procedimientos e intervenciones prehospitalarias encaminadas a prestar atención en salud a aquellas personas que han sufrido una alteración aguda de su integridad física en las emergencias presentadas, teniendo en cuenta los principios filosóficos y educativos adquiridos en la Corporación Universitaria Adventista (UNAC) guiados por el Espíritu Santo, evidenciados en la naturaleza, ejemplificados por Jesucristo, expuestos en las Sagradas Escrituras y tal como los profesa la iglesia Adventista del Séptimo Día.

Los estudiantes de la tecnología en atención prehospitalaria urgencias, emergencias y desastres (TAPHUED) de la corporación universitaria adventista prestara el servicio de creación y capacitación de grupos brigadistas o primeros respondientes, debido a que en el lugar no hay formación de dichos grupos ni personal que realice sus actividades. Este personal estará a cargo de conceder o entregar información de cada una de las emergencias que se presenten en mina que se encuentren, así mismo realizaran acciones de primer respondiente ante dicho incidente para garantizar una valoración eficaz del personal TAPHUED y su respectivo traslado en cuyo caso sea necesario, eso facilitara la atención y el transporte de manera más segura y eficaz.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Es conocido que a pesar de todos los serios problemas que se presentan en la serranía de San Lucas, por nombrar las condiciones climáticas, geográficas, cabe añadir el principal obstáculo o contratiempo que sería el de orden público que existe en el área.

Teniendo en cuenta lo ya mencionado, se comprende y entiende las problemáticas y se quiere aportar como estudiantes de la tecnología en atención prehospitalaria urgencias, emergencias y desastres (UNAC) a proteger, restaurar y preservar la vida de aquellas personas víctimas de emergencias con los principios y valores adquiridos en la UNAC, aunque la principal motivación es contribuir a un desarrollo y crecimiento de esta zona que necesita ayuda para permanecer con vida.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Realizar procedimientos e intervenciones prehospitalarias encaminadas a prestar atención en salud a la población minera de la serranía de San Lucas y efectuar su transporte en el menor tiempo posible.

### **Objetivos específicos.**

- Proporcionar servicios integrales que cumplan con la calidad y normatividad establecida por las leyes colombianas.
- Apoyar constantemente la ambulancia con otro vehículo automotor (motocicleta, automóvil), para realizar apoyo en cuyo caso sea necesario.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Implementar grupos brigadistas o primeros respondientes, capacitados para que realicen sus actividades en las minas.

### **Viabilidad del proyecto**

Al estar en contacto con las personas que conforman el sector minero en la serranía de san Lucas, se ha podido conocer al personal involucrado en este proyecto y por lo mismo, poder brindarles una ayuda, para que tengan una vida llena de seguridad y confianza a realizar sus actividades diarias ya que son consideradas de alto riesgo, al dialogar con cada propietario de la mina se puede identificar, las falencias que tiene en la prevención de las emergencias en cada socavón y no por costos o descuido, sino por desconocimiento y falta de cultura de prevención, debido a esto se tomó la decisión de direccionar y fortalecer el proyecto, ya que el personal de las minas lo debe tener en este sector.

También se observa la viabilidad de este proyecto, ya que se contara con los recursos para brindar un servicio como ellos lo necesitan, dado que es muy diferente a los demás servicios de emergencias, debido a su geografía y cultura. Por esto se ha visto la necesidad de formar el propio recurso para realizar las tareas en la serranía de san Lucas.

### ***Recursos financieros.***

En cuanto a recursos financieros: Régimen contributivo: este segmento de clientes se caracteriza por estar conformado por personas, microempresas o empresas con la capacidad

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

económica de contratación, quienes necesitan un servicio de atención y traslado. Población afiliada al régimen contributivo: 2304 (atendidos por EPS).

Régimen subsidiado: este segmento de clientes se caracteriza por estar conformado por personas cotizantes de la salud o a su debida ARL, quienes necesitan un servicio de atención y traslado. Población afiliada al régimen subsidiado: 24259 (atendidos por ARL).

### ***Recursos humanos.***

Este proyecto se enfatiza en contar con personal altamente capacitado para realizar actividades, procedimientos e intervenciones prehospitalarias encaminadas a prestar atención en salud a aquellas personas que han sufrido una alteración aguda de su integridad física, causada por trauma o enfermedad de cualquier etiología, tendiente a preservar la vida y a disminuir las complicaciones de acuerdo a las especificaciones de los clientes.

Conductor de ambulancia es aquella persona que se ocupa del manejo de este tipo de vehículos para el transporte de personas enfermas, lesionadas o convalecientes.

### ***Recursos materiales.***

- Ambulancia 4x4, motocicleta DR o automóvil 4x4
- Tablas de espina larga, camillas plegables, botiquines de trauma, botiquines de vía aérea, cilindros centrales de oxígeno, cilindros de oxígeno portátil.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Equipo de parto, Equipos de monitoreo de signos vitales, Equipo aspirador de secreciones, formato de historias clínicas, equipo estéril, equipo estéril de quemaduras, Inmovilizador de rescate vehicular.
- Desfibrilador o DEA.
- Carpas provisionales para la atención.
- Sistema de comunicación por avantel.

### **Impacto del proyecto**

Día a día las generaciones cambian y las costumbres de la mano de ellas también lo hacen, así también por décadas los medios de transporte se han sometido a diferentes cambios pero han sido y seguirán siendo uno de los medios más importantes para la sociedad en que vivimos, gracias a estos cambios se ha logrado un gran aporte para el desarrollo y progreso en la vida de las personas de diferentes poblaciones.

Entre los muchos medios de transporte que existen tanto terrestre como aéreo que han revolucionado de una u otra forma el mundo también están aquellos que son para preservar la vida de los seres humanos como las ambulancias que se pueden encontrar en el mercado de diferentes estilos, diseños y modelos que podrán ser adaptados a todo tipo de geografía, gracias a la existencia de este recurso se han logrado grandes avances en la atención prehospitalaria debido al traslado oportuno y especializado, preservando así la supervivencia de las personas en urgencias médicas o traumáticas.

El municipio de Santa Rosa del Sur está ubicado estratégicamente en el Sur del Departamento de Bolívar, con vecinos como la Serranía de San Lucas; la cual es una formación montañosa,

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

ubicada en el extremo norte de la cordillera Central perteneciente a la cordillera de los Andes. Y municipios como Simití, San Pablo, Montecristo y Morales.

Con poblaciones provenientes de los Departamentos de Santander, Boyacá y Antioquia. Que se ha convertido en eje generador de desarrollo minero, agrícola, ganadero y comercial, a través de alianzas estratégicas con los municipios vecinos; herramientas que le han permitido gestionar a nivel departamental, nacional e internacional una serie de proyectos que buscan el beneficio de toda la región.

Santa Rosa del Sur está conformado por la cabecera municipal con quince Barrios, en el sector rural existen 12 corregimientos y 101 veredas, distribuidos de la siguiente manera; Cabecera Municipal (20) veredas, Corregimientos: Los Canelos (22) veredas, Arrayanes (2) veredas, San Pedro Frío (8) veredas, Villa flor (10) veredas, Buenavista (10) veredas, San Francisco (3) veredas, Fátima (7) veredas, San José (3) veredas, San Isidro (5) veredas, Santa Isabel (2) veredas, San Lucas (3) Veredas y San Juan de Río Grande (6) veredas.

Las anteriores son algunas zonas clasificadas como lugares propicios con los que contaría para prestar la atención prehospitalaria de urgencias médicas, traumáticas y traslados asistenciales desde los lugares del incidente hasta el centro asistencial requerido. El sector minero de la Serranía de San Lucas es la principal fuente para el desarrollo de este proyecto, pero no solo se trata de ellos sino también se cuenta con los demás corregimientos y veredas ya mencionadas.

Con este proyecto también se beneficiarían otras personas de la región ya que generara empleo para algunas personas como conductores, contador y profesionales de la salud, convirtiéndose en alternativa de trabajo para algunos egresados de área de salud de la comunidad unacense. Será una manera de contribuir con el progreso de la población ofreciéndoles seguridad y mayor

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

supervivencia en caso de incidentes ya que no estarán solos cuando ocurran sino al contrario estarían acompañados de vehículos terrestres con personal paramédico especializado y calificado que se encargaran de atender preservar y garantizar la supervivencia del paciente logrando un alto grado de satisfacción en la población.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

## **Capítulo dos: Marco Teórico**

### **Marco legal de ambulancias**

A continuación se expondrá el marco legal el cual compete a los vehículos de transporte asistencial básico:

Resolución número 1441/2013: se definen los procedimientos y condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar los servicios y se dictan otras disposiciones

Proyecto de ley 178/2012: reglamenta la profesión de Tecnólogo de Atención Prehospitalaria y se dictan otras disposiciones.

LEY 1523 DE 2012: se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones

RESOLUCION 1043 DE 2006: por la cual se estable las condiciones que deben cumplir los prestadores de salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de atención

Resolución 1020/2002: dictan medidas para la protección de la Misión Médica

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

Artículo 131 de la ley 599/2000: omisión de socorro, el que omitiera sin justa causa, auxiliar a una persona cuya vida o salud se encuentre en grave peligro incurrirá en presión

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Ley 7/79 y resolución 1995/99: la elaboración de una correcta historia clínica está protegida y regulada por la ley 23/81 además de la ausencia de consentimiento informado el cual deberá firmar el paciente o el acompañante

Decreto 2423/96; artículo 7 decreto 2174/96: hace referencia a la responsabilidad de la EPS e IPS en la ubicación y remisión de los pacientes

Artículo 168 de la ley 100/93: atención inicial de urgencias, la atención inicial de urgencias debe ser prestada de forma obligatoria para todas entidades públicas y privadas que presten servicio de salud a todas las personas

Decreto 2759/91; artículo 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 las instituciones del grado de complejidad de sus lesiones o patologías

### **Marco legal de las minas**

Ley 685 del 2001 o Código de minas Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Capítulo 10 Artículo 97: seguridad de personas bienes: En la construcción de las obras para la minería deberán disponer de medidas para la seguridad del personal preservando así la vida y la integridad de las personas vinculadas. En conformidad con las normas vigentes sobre seguridad, higiene y salud ocupacional.

Decreto número 1335 de 1987 Mediante el cual se expide el reglamento de seguridad en las labores subterráneas. Capítulo 1 Artículo 6: Todo propietario de mina o titular de derechos mineros debe organizar y ejecutar un programa permanente de seguridad, higiene y medicina de

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

trabajo, destinado a la prevención de los riesgos profesionales que puedan afectar la vida, integridad y salud de los trabajadores a su servicio, de acuerdo a las normas vigentes.

Decreto 2222 de 1993 o reglamento de higiene y seguridad en las labores mineras a cielo abierto. Artículo 5: El decreto señala que todo explotador minero debe contar con personal idóneo que garantice condiciones de seguridad para quienes trabajen en actividades mineras.

Ley 685 del 2001 Seguridad de personas y bienes. En cuanto a construcción de las obras y ejecución de los trabajos de explotación, deberán mantener medidas y disponer del personal y de los medios materiales necesarios para preservar la vida e integridad de las personas vinculadas a la empresa y eventualmente de terceros, de conformidad con las normas vigentes sobre seguridad, higiene y salud ocupacional.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Marco conceptual**

La minería; evolución, conflicto y explotación.

En el año 4000 a.C se encontró que los primeros avances históricos de la raza humana estuvieron ligados, desde el punto de vista del aprovechamiento de los recursos del suelo y a los productos líticos. Comienza cuando el hombre prehistórico descubrió, de acuerdo con los últimos hallazgos arqueológicos, la utilidad de los fragmentos de diferentes tipos de roca, que le sirvieron primero en su estado natural y forma natural como elementos para sus labores de caza y pesca, y luego para elaborar de los mismos materiales sus utensilios de trabajo y defensa. Este período caracterizado por hallazgos de materiales líticos y algunas herramientas e instrumentos de piedra y pocos vestigios de actividades agrícolas, lleva a los arqueólogos a concluir que el hombre primitivo antes de ser agricultor aprendió a cazar y a utilizar los recursos del suelo más para su supervivencia que para su sustento.

Los primeros metales conocidos por el hombre y usados por las primeras civilizaciones fueron: el cobre (Cu), el Oro (Au), el hierro (Fe), el plomo (Pb), el mercurio (Hg), la plata (Ag) y el estaño (Sn). Posteriormente con el uso del fuego y sus propiedades, aprendió la forma de producir aleaciones de dos o más de dichos metales como el bronce que es una de las alteraciones de cobre y estaño, la cual junto con estos metales nombrados sirvieron para denominar épocas de la prehistoria e historia antigua. En el desarrollo y evolución, el hombre descubre que los metales le pueden ayudar en las labores de extracción de materiales de construcción, de defensa, caza y en las actividades agrícolas.

Según algunos autores, desde el 1.000 a.C, hasta el 1.600 d.C. encuentra al hombre la forma de aprender a trabajar con el hierro especialmente, para el beneficio de sus propiedades. El

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

descubrimiento de la metalurgia, que comenzó de manera humilde, produciendo primero objetos de adorno y cacería, como lanzas y flechas con punta de hierro, más tarde útiles de labranza e instrumentos de trabajo y apoyo (como ejes de carro, cadenas, etc.), y paralelamente elabora las primera armas de guerra, que nacen como una modificación a las de caza.

### **Evolución de la minería en Colombia.**

El periodo comprendido entre 1.620 y 1.640 se caracteriza por un continuo y acelerado descenso de la producción minera, debido básicamente a la escasez de mano de obra ocasionada por la reducción progresiva de la población indígena.

Para esta época los sistemas de explotación eran, al igual que ahora, de dos formas:

En terrenos sobre las márgenes de los ríos y sus playas, en las áreas de inundación que se iban formando y en los sitios aledaños a estos. Los frentes de trabajo iban migrando en la medida en que se iban agotando en aquellos lugares la explotación de los metales corridos como se denominaba a las explotaciones de oro y plata. Nunca se hacían trabajos de recuperación de las áreas afectadas por las explotaciones mineras. Este tipo de explotaciones requería de menos inversión y tecnología, al igual que de mano de obra cada vez más escasa y costosa en comparación con la minería subterránea, ejecutada sobre terrenos rocosos siguiendo el rumbo de las vetas y filones, que obligaba a la aplicación de técnicas para el soporte de túneles, galerías, cruzadas y clavadas, para el manejo del agua en los frentes de trabajo, y para la extracción y transporte del mineral, su molienda y beneficio. Para efectuar la separación del oro o la plata del mineral, se utilizaban procesos de amalgamación con el mercurio o azogue o por mediante sistemas lentos como el lavado. Algunos de los autores afirman que los indígenas prehispánicos

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

sólo explotaron minas de filón en forma limitada, pues sus instrumentos de trabajo no les permitieron una explotación amplia de ellas.

Estos sistemas de explotación constituyeron el origen de las explotaciones mineras y son la base del conocimiento aplicado, en extensión, a todas la demás explotaciones de minerales metálicos y no metálicos en los diferentes países.

Por supuesto que para esta época también existía la minería ilegal y la de subsistencia, practicada por pequeños mineros o mazamorreros llamados así, utilizaban una herramienta de excavación manual denominada almocafre, que era una herramienta de barretón para remover; una pala para revolver el material y una batea para hacer la separación de los metales por agitación.

Debido a los problemas derivados de la falta de mano obra en las minas, el ritmo de producción comenzó a disminuir lo que motivó a muchos empresarios a invertir su capital otras actividades diferentes a la minería. Por otro lado los derechos aduaneros y los impuestos cobrados por la Corona para esta época, hacían mucho más difícil las explotaciones mineras.

En la medida en que estas áreas se fueron desplazando a lo largo y ancho de la geografía colombiana, estos mineros también fueron aumentando en extensión, encontrando otros lugares para explotar y jamás se tomaron normas para mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente y los recursos naturales.

En relación con la regulación sobre límites y extensión, los municipios adecuaron a sus propias necesidades y a su propia tipología, las normas y legislación, tomando como base las experiencias. Por esta misma época ya se empezaban a evaluar con más rigor científico y a tomar con mayor conciencia los efectos negativos de los abandono de las minas y explotaciones

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

En 1850, comienza la denominada Era del Petróleo con el descubrimiento y explotación de depósitos de hidrocarburos en Estados Unidos. Con el desarrollo petrolero se inicia el crecimiento industrial automotriz y comienzan los proyectos de búsqueda de yacimientos por todo el mundo.

En 1875, se da comienzo a la llamada Era Eléctrica, que significa un avance en la comodidad y el confort de los hogares y el impulso que necesitaba el urbanismo para el crecimiento de las ciudades, con el tiempo se convertirá en la aliada del desarrollo sectorial de la economía del mundo, pues con su llegada a las áreas rurales dinamiza su crecimiento y las posibilidades de desarrollo.

A finales del siglo y comienzos de éste comienzan a ingresar al país las grandes compañías mineras como la Pato Consolidated Company y la Southamerican Gold, que gracias a las bondades del gobierno de la época, instalan sus equipos de explotación consistentes en dragas y todo el proceso de beneficio, en las cuencas de los ríos San Juan, Nariño y Barbacoas; y en Antioquia lo hace sobre las cuencas de los ríos Bagre, Nechí y Taraza.

Con la necesidad estratégica y política de proteger sus reservas nacionales de petróleo en los Estados Unidos, las multinacionales norteamericanas inician un proceso de explotación inmisericorde de yacimientos de éste recurso en diferentes regiones del globo y en el territorio nacional, y es así como entre 1921 y 1957, saquean vorazmente las reservas de Colombia.

En 1918, es fundado sobre la margen derecha del río Cauca el caserío de Cañafistula hoy conocido como Caucasia, por los descendientes de los esclavos negros traídos por los españoles durante la colonia, cuyo máximo esplendor se vivió en los ochentas, basado principalmente en la minería del oro.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

En 1939 a raíz del conflicto mundial, se crea el Ministerio de Minas y Petróleos. En aquellos momentos en los cuales surgieron problemas de orden económico que repercutieron directamente en el desarrollo de Colombia. Ante esta situación el Gobierno Nacional diseñó un plan para la defensa y el fomento de las industrias existentes; el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de otras fuentes de producción.

En 1974, se expide el Decreto-Ley 2811 de 1974, Código de los Recursos naturales considerado como pionero en América en materia ambiental y que marca el inicio de un esfuerzo de las autoridades por el manejo y la gestión ambiental en Colombia.

En abril de 1974, se revisó la organización administrativa del Ministerio de Minas y Petróleos, y pasó a llamarse Ministerio de Minas y Energía, creando o vinculando aquellos organismos o entidades encargados de administrar los recursos naturales no renovables del país a fin de asegurar su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación y restauración y el desarrollo sostenible.

Los organismos públicos fueron:

Establecimientos públicos adscritos:

- Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras; INGEOMINAS.
- Instituto de Asuntos Nucleares; IAN.
- Instituto Colombiano de Energía Eléctrica; ICEL.
- Corporación Eléctrica de la Costa Atlántica; CORELCA.

Empresas Industriales y Comerciales del Estado vinculadas:

- Empresa Colombiana de Petróleos; ECOPETROL.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Empresa Colombiana de Minas; ECOMINAS.

En 1992, con la reestructuración del Ministerio, la mayor parte de estas entidades fueron modificadas o eliminadas. Desaparece el IAN, cuyas funciones son asumidas por el Ingeominas, e igualmente se reestructura Mineralco.

### **Conflicto armado.**

La minería del oro ha generado una fiebre que afectó diversas regiones del país durante los años ochenta y parte de los noventa con el incremento de las explotaciones en; Santander, en Vetas y California; Tolima en la cuenca del río Saldaña en la jurisdicciones de Ataco y Chaparral; llegan los garimpeiros (mineros de oro provenientes de Brasil) a las zonas fronterizas de Colombia con Venezuela y Brasil.

Llevó también a que a la región del Bajo Cauca y Sur de Bolívar, llegaran no solamente los pobladores de Bolívar y de otras regiones de Antioquia, sino que se iniciara, a comienzos de los ochentas, una de las asociaciones que más perversamente han contribuido a la prolongación y mantenimiento de la guerra interna que vive el país: minería y subversión, en estas asociaciones están incluidos los grupos ilegales, los paramilitares y el narcotráfico, los cuales han desplazado su influencia a otras regiones mineras del país.

Hacia el año 1982, el oro del sur del departamento de Bolívar en el área de Santa Rosa y Simití, considerado uno de los yacimientos más ricos del mundo y con reservas probables sin extraer consideradas aún en más del 80%, era explotado ilegalmente, en la mayor parte de las minas, por mineros de Boyacá y Santander a través de un mercado de operaciones abiertas sin ningún control por parte del estado.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Esta situación, permitía un ingreso fácil a las áreas de explotación para cualquiera que tuviera el suficiente respaldo armado, en la mayoría de estos sitios era prohibido el ingreso para los funcionarios del estado, encargados del control, lo cual a su vez contribuyó a generar conflictos entre propios e invasores que ocasionaron más de 200 muertos de ambos lados, de acuerdo con las estadísticas de defensores de derechos humanos y ONG.

Como resultado de ello y con el pretexto de solucionar este conflicto, de acuerdo con las investigaciones del grupo de Periodismo Investigativo de El Espectador PIE, edición de Noviembre 26 de 2000, llega a comienzos de los ochenta el Ejército de Liberación Nacional, y a cambio de un impuesto sobre la producción de oro, ejerce su dominio e influencia que comienza en los municipios de Simití y Santa Rosa y luego se extiende a la Serranía de San Lucas y Montecristo, hasta mediados de 1997.

Durante 1995 y 1996, las FARC por medio del frente 24 intentan apoderarse de la zona, que a su vez es reforzada por el ELN con combatientes del frente Héroes de Santa Rosa.

Hacia el norte de esta zona, las autoridades ambientales en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, inician una serie de visitas y acercamientos con las empresas mineras y las comunidades a fin de encontrar en consenso soluciones a los graves problemas ambientales que aquejan a la región y se comienza a implementar actividades destinadas a la mitigación de los impactos negativos.

Hacia finales de 1995, las AUC comienzan el proceso de recuperación de la zona, efectuando un cerco sobre la misma que se inicia en el norte con la presencia de combatientes en el Cesar, municipios de Aguachica y San Alberto y rodeando el Sur de Bolívar desde el Magdalena Medio hacia el occidente y oriente, movilizandó más de 2000 hombres por toda la región, luego de una

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

serie de combates durante 1996. La presión de los combatientes sobre la población se comienza a evidenciar en los frecuentes desplazamientos de población, como lo registra la información de esa época. Finalmente a mediados de 1997, las autodefensas se toman los municipios de Santa Rosa Sur, Montecristo, Simití, Norosí y Río Viejo, y luego se apoderan de las Serranías de San Lucas y Montecristo, cuando la producción y venta de oro pasan a ser controlados por las Autodefensas Unidas de Colombia AUC.

De acuerdo con los investigadores, durante 1998 se produjeron en el sur de Bolívar unas 9 toneladas de oro, que generaron para las Autodefensas ingresos del orden de 9 millones de dólares, en 1999 la producción estimada fue de 4 toneladas con ingresos de unos 4 millones de dólares. En medio de esta extraordinaria riqueza mineral, la población de la región vive no solamente en la miseria, sino con el miedo a ser víctimas de cualquiera de los bandos en conflicto. Se calcula que la población minera del Bajo Cauca y el Sur Bolívar puede estar constituida por unos 5000 mineros, entre legales e ilegales.

La ausencia del estado es aprovechada por los grupos ilegales y otros particulares para explotar los recursos mineros y depredar a su antojo lo que encuentran a su alcance, talando, cazando, pescando con dinamita, contaminando con; arsénico, mercurio, ACPM, gasolina, aceite y otros elementos, las corrientes de agua, el suelo, la flora y generan presión sobre la fauna altera sus patrones de comportamiento que ponen en grave riesgo su supervivencia.

### **El oro.**

En general los procesos de beneficio del oro, sobre todo en la mediana y pequeña minería, cuando utilizan cianuro o mercurio, aplican tecnologías rústicas o artesanales que en la mayoría

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

de los casos no requieren de gran experiencia o conocimiento de su manejo y por lo tanto se manipulan y aplican desconociendo los riesgos de su utilización sobre la salud humana, el medio, ambiente y los recursos naturales. Esta circunstancia hace la diferencia entre el uso controlado, técnico y eficiente y aquél que no aplica ni conocimientos ni tecnología alguna, especialmente en la pequeña minería.

En la práctica, el uso del mercurio y del cianuro no requieren de experiencia y habilidad para su manipulación y por lo general las inversiones son mínimas en relación con equipos de alguna tecnología, tales como plantas gravimétricas, de precipitación o concentración.

Existen diferentes métodos de recuperación primaria y secundaria cuyo principio básico es la concentración del material para refinación final. El mercurio y el cianuro se han utilizado en la recuperación primaria y secundaria del oro y sus metales asociados, en la mayoría de los casos sin tener en cuenta las condiciones de seguridad mínimas para su uso y aplicación, de igual forma tampoco se hacen evaluaciones sobre el entorno ambiental y el medio social, por esto la explotación de oro conlleva a la recuperación del material más contaminante.

### ***Minería a cielo abierto.***

La minería a cielo abierto es una actividad industrial que consiste en la remoción de grandes cantidades de suelo y subsuelo, que es posteriormente procesado para extraer el mineral. Este mineral puede estar presente en concentraciones muy bajas, en relación con la cantidad del material removido. Este tipo de minería utiliza grandes cantidades de cianuro, mercurio y otros materiales que permite recuperar los metales del resto del material removido. Para desarrollar este proceso se requiere que el yacimiento abarque grandes extensiones y que se encuentre cerca

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

de la superficie. Como parte del proceso, se cavan cráteres de grandes extensiones y profundidad.

Para extraer onzas de oro. Las minas a cielo abierto son económicamente rentables cuando los yacimientos afloran en superficie, se encuentran cerca de la superficie, con un recubrimiento pequeño o la competencia del terreno no es estructuralmente adecuada para trabajos subterráneos.

Cuando la profundidad del yacimiento aumenta, la ventaja económica del cielo abierto disminuye en favor de la explotación mediante minería subterránea.

### ***Minería subterránea.***

Normalmente la minería subterránea, se ejecuta por medio de túneles horizontales, galerías y cruzadas que siguen los filones productivos. Solamente en muy pocos casos se utilizan ingenieros, geólogos o técnicos calificados para apoyo técnico, lo cual se refleja en los continuos problemas de subsidencia y hundimientos que afectan los sitios de estas explotaciones, que han generado la reubicación de poblaciones enteras

Casi todas las operaciones de minería subterránea requieren para la explotación de las vetas de la utilización de martillos para perforación neumática y el uso de explosivos. Cuando existe infraestructura, el mineral es transportado desde el frente de explotación por medio de vagonetas o carretillas hasta el sitio de acopio, o de lo contrario es llevado arrastrado o cargado al hombro por los trabajadores, y en la mayoría de los casos debido a la estrechez del área de trabajo, por niños o personas muy jóvenes, quienes a corta edad comienzan a sufrir los rigores de estos trabajos y en consecuencia malformaciones y enfermedades tempranas.

En la minería subterránea del oro más los metales genéticos presentes en los yacimientos, asociados por lo general a filones de cuarzo, se explotan en minas subterráneas a profundidades

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

donde fácilmente se trabaja a temperaturas superiores a los 40° C, y en turnos de 10 a 12 horas.

En la minería a cielo abierto las partículas del metal son de granulometría fina (menor a 0,5 mm), aunque se han encontrado "chicharrones" (porciones de oro nativo) con pesos superiores a 200 gramos y más, también se encuentran otros metales que producen rentabilidad como la plata y el platino, otros económicamente importantes como cobre y zinc y se pierden en el proceso.

Es de observar que el grado de conflicto y su naturaleza dependen usualmente del corriente uso del suelo y de la estimación de las consecuencias de los daños producidos; los conflictos se centran sobre los siguientes aspectos principalmente:

- Alteración de los patrones sociales tradicionales.
- Modificación significativa del paisaje.
- Cambios del suelo.
- Degradación del medio ambiente visual.
- Alteración de los cursos de agua.
- Destrucción de suelos agrícolas y forestales.
- Deterioro de áreas para entretenimiento y recreación.
- Contaminación por ruido.
- Emisión de gases y materiales.
- Tráfico pesado.
- Daños y deterioro de la infraestructura vial.
- Erosión y Sedimentación.
- Subsistencia.
- Vibración por explosivos.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Generación de vectores de enfermedades en las zonas de explotación y abandonadas.

Debido a lo anterior, en gran parte, la conciencia ambiental en el mundo ha evolucionado de manera dramática hacia un mayor conocimiento generalizado por la opinión pública de los temas relacionados con el medio ambiente, esto ha conducido a que los gobierno y agencias internacionales a todos los niveles imponga medidas de control para impedir el progresivo deterioro ambiental y la excesiva explotación de los recursos naturales. Adicionalmente, los mecanismos de participación ciudadana y los avances tecnológicos para la evaluación de los factores de riesgo y la aplicación práctica de los conceptos de amenaza y vulnerabilidad, han hecho que jueguen un papel muy importante en la planeación, diseño y ejecución de la inversión para este tipo de proyectos.

### **Evolución en la historia.**

El concepto de ambulancia ha evolucionado con el tiempo y se define como un vehículo destinado al traslado de enfermos y heridos.

Es improbable que alguien sepa realmente cuándo se usó por primera vez un vehículo para transportar a una persona enferma o lesionada. Existen muchas probabilidades de que esto sucediera poco tiempo después de que se inventara la rueda, pero del primer vehículo para el transporte de los enfermos del que se tiene constancia fue probablemente construido cerca del año 900 a.C, fue la “hamaca anglosajona”. Pocos cambios fueron registrados en los siguientes años, hasta que los Normandos llegaron a Inglaterra con su “litera a caballo” para el transporte de los lesionados. Diferentes adaptaciones de este sistema fueron utilizadas hasta el siglo XVII. Los normandos suspendían una cama de dos postes que se tomaban por sus extremos a dos arneses

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

especiales, colocado uno en el caballo de adelante y otro en el de atrás. Ciertamente el paciente debía soportar una serie de saltos al ser transportado y seguramente en muchas oportunidades estos saltos eran fatales para los enfermos. No hay demasiadas referencias al traslado de los heridos en las guerras de la antigüedad, pero se sabe que los transportaban en carrozas.

Los griegos y los romanos disponían de cirujanos en el campo de batalla para el tratamiento de los heridos. Pero fue al final de la Edad Media cuando se introdujo en la organización militar el término “ambulancia de campo”, en referencia a una unidad equipada para el transporte y el tratamiento de emergencia de los heridos. Esos “hospitales de campo” (ambulancias), A finales del siglo XVIII se desarrollan las ambulancias de la palabra francesa “ambulance”, que significa movimiento, por el jefe de los Servicios Médicos del Emperador Napoleón, Dr. Dominique Larrey. Estas ambulancias están basadas en el concepto de acercar el máximo posible los cirujanos a la zona donde se producían los heridos y posteriormente al tratamiento que se realizaba en el mismo campo de batalla y se trasladaban al hospital.

En la Guerra Civil de los EEUU se desarrollan Cuerpos de Ambulancias adscritos a las divisiones y en documentos de la época se detallan los tipos de ambulancias de que estaban dotadas (de dos caballos, cuatro caballos...) y del personal sanitario que las componía; diseñaron un sistema de atención prehospitalaria para los soldados, que incluía nuevas técnicas y métodos de transporte. Se aseguraron de que cada regimiento contara con al menos una ambulancia, con un carro diseñado para llevar a dos o tres pacientes al mismo tiempo. Desafortunadamente, estas ambulancias demostraron ser demasiados ligeras para la tarea, y fueron reemplazadas por la ambulancia "Rucker", que tenían cuatro ruedas y señales visibles para las batallas de la guerra. Otros vehículos fueron utilizados para este servicio durante la Guerra Civil, incluyendo barcos de

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

vapor, que sirvieron como hospitales móviles para las tropas. Fue en este periodo cuando se inició el transporte por ferrocarril de los soldados heridos hacia su lugar de tratamiento. La primera ambulancia motorizada se utilizó por primera vez en 1899, se trataba de un vehículo muy pesado que avanzaba a la velocidad de unos 20 km por hora.

Durante la Primera Guerra Mundial, la Cruz Roja llevó a cabo las primeras labores de auxilio en los campos de batalla con ambulancias motorizadas en lugar de tiradas por caballos, con su consiguiente éxito. Esto llevó a la progresiva eliminación de las ambulancias tiradas por caballos. En la atención de emergencia civil, los servicios de ambulancia a menudo se gestionaban o se enviaban desde los distintos hospitales, aunque en algunas zonas, el telégrafo y el teléfono permitían a los departamentos de policía manejar el envío de ambulancias. Asimismo, se introdujeron radios bidireccionales poco después de la Primera Guerra Mundial, lo que permitió un envío más eficiente de ambulancias llamadas mediante radio.

El primer traslado de un herido por ambulancia aérea fue hecho por el Servicio Aéreo Francés, que transportó a un serbio del campo de batalla al hospital. En 1920 en la antigua Unión Soviética se diseñó un servicio de atención prehospitalaria a domicilio. Los australianos, en 1928, diseñaron una ambulancia aérea que contaba con una tripulación conformada por un piloto, un médico y una enfermera, y el vehículo tenía espacio para colocar un enfermo en camilla; el primer caso de un civil (un paciente con peritonitis) trasladado por este medio en el Reino Unido ocurrió en 1933.

La experiencia adquirida durante la Guerra de Corea permitió que se desarrollara durante la Guerra de Vietnam un sistema de evacuación muy eficiente. Gracias a lo anterior un soldado herido podría ser evacuado y llevado en pocos minutos a un hospital bien equipado. A finales de

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

1950 y durante 1960 se inició la resucitación cardiopulmonar con respiración boca a boca y masaje cardiaco, lo que llevó a la comunidad médica a valorar la importancia de que sus miembros se adiestraran adecuadamente en el manejo de este tipo de emergencias.

1993 en Colombia, Se hace necesario expedir las normas técnico-sanitarias que deben cumplir las entidades públicas y privadas prestadoras del servicio de ambulancia.

En conclusión las guerras que ha vivido la humanidad durante siglos hacen que se desarrolle muy ampliamente el uso de las ambulancias o transporte de lesionados de acuerdo a las necesidades del lugar.

### **Las ambulancias en Colombia**

La historia de las ambulancias está muy ligada a los hechos mundiales. Los ancestros de todas las tribus y etnias, transportaron sus enfermos y heridos de la misma forma que otros pueblos indígenas en todas las latitudes. Primaba el respeto a la vida y en sus sistemas, estas víctimas eran llevadas a lomo de animales, parihuelas o fuerza humana hasta sus hogares para ser atendidos por sus chamanes o médicos brujos. Durante las épocas de la conquista y la colonia fueron muy socorridos los desplazamientos en las espaldas de cargueros humanos, sistema que aún se encuentra funcionando en algunas zonas del Chocó y donde escasean carreteras. También están documentadas las “andas” o sillas con extensiones de donde se cargaban sentados personajes o enfermos, por cuatro o más personas. En la guerra de la independencia hay pocas anotaciones de atención prehospitalaria o de transporte de heridos, a excepción de relatos y leyendas del manejo premortem de nuestros lanceros cuando quedaban con lesiones serias en las escaramuzas y batallas sostenidas con los Españoles. A pesar de las múltiples guerras civiles sostenidas durante

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

el siglo XIX no se han encontrado evidencias del transporte de enfermos, heridos o víctimas, al parecer por escasez de registros médicos o de atención en salud. Las primeras referencias de la época de la República aparecen con las carretas de tracción animal y operadas por monjas en las batallas del Tolima Grande y Palonegro durante la Guerra de los Mil Días en las postrimerías del siglo XIX (1899 y 1900), que transportaron los heridos del combate hacia casas o haciendas que se improvisaron como hospitales.

Hacia el año 1939, las Clínicas privadas de las grandes ciudades importaron las primeras ambulancias que operaron como la Clínica de Marly en Bogotá, entre otras. Eran servicios de lujo que podían costear las clases sociales privilegiadas.

En la década de los años '60, los hospitales públicos (San Juan de Dios en Bogotá, Federico Lleras en Ibagué, Erasmo Meóz en Cúcuta, Evaristo García en Cali, San Vicente de Paúl en Medellín, entre otros) comenzaron a adquirir algunas de ambulancias para su servicio y simultáneamente la Cruz Roja Colombiana recibió las suyas como donaciones internacionales.

En la década de los años '80 el Ministerio de Salud creó la Red Nacional de Urgencias, aparecieron los lineamientos para el uso de ambulancias en traslados secundarios y se lograron los primeros servicios primarios, más por casualidad que por planeación. En 1982 aparecieron las dos primeras empresas privadas de ambulancias en la Ciudad de Bogotá (Ambulancias Ltda. y Emergencias) para atender pacientes particulares y de otros pertenecientes a algunas compañías que brindaban servicios médicos a sus empleados, las cuales abrieron el horizonte de estos servicios de salud.

Con la implantación del Sistema General de Seguridad Social en Salud por la Ley 100 de diciembre de 1993, se creó la resolución 9279 o primer reglamento de ambulancias terrestres. Se

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

aclararon los requisitos esenciales que deberían poseer estos equipos médicos y el personal que laborara con ellos. Esta Ley y sus decretos reglamentarios precisaron las ambulancias son equipos médicos con los cuales se desarrollan actos médicos y pertenecen al Sistema de Salud (a diferencia de los vehículos de rescate que pertenecen al sistema nacional de bomberos y en donde no se hacen actos médicos pero si actos humanitarios con personal de tipo diferente al de salud).

Se creó también la subcuenta ECAT (eventos catastróficos y accidentes de tránsito) del Fosyga (fondo de solidaridad y garantía) con el fin de financiar la prestación de algunas actividades de salud que no habían quedado cubiertas dentro del Plan Obligatorio de Salud (POS) el País, mediante lo cual se adquirieron (entre otros equipos), para las IPS municipales entre 1995 y 2001, aproximadamente 1800 ambulancias terrestres y 80 fluviales con recursos provenientes de los rendimientos financieros de la subcuenta mencionada, así como el pago por evento de muchos transportes en esos vehículos, haciendo viables las empresas al cancelarles los valores de sus trabajos. Adicionalmente las empresas privadas llenaron el escenario con oferta de servicios básicos y medicalizados.

El Ministerio de Salud de la República de Colombia desde el año 2002 cambió de denominación a Ministerio de la Protección Social, ente que desde ese momento continua con el estudio de las necesidades en salud de la población, crea las Leyes, normas y maneras de hacer, vigila el cumplimiento de ellas a todo nivel y supervisa los resultados. Dentro de este contexto, fabricó las GUÍAS DE ATENCIÓN PREHOSPITALARIA y las GUIAS DE ATENCION EN URGENCIAS que son de obligatorio uso en todo el territorio nacional para todos los actores del sistema, documentos que se convirtieron en la base para el personal APH.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

En 1999 se había desarrollado en las principales ciudades un sistema de atención prehospitalaria que atendía en especial a las víctimas de accidentes de tránsito (único servicio cubierto económicamente por las Compañías de Seguros SOAT), con formación de tripulaciones, médicos y personal administrativo, que ha brindado ayuda a miles de personas en situaciones de urgencias ocasionales de tipo unipersonal, emergencias con múltiples víctimas y desastres como el terremoto de la zona cafetera, explosiones narcoterroristas, inundaciones invernales, deslizamientos de tierras y ya mencionados los accidentes de tránsito.

Actualmente se puede encontrar las ambulancias Colombianas distribuidas así:

Públicas: Mínimo una por cada IPS Municipal en todo el Territorio Nacional en los cuales se disponga de vía terrestre o fluvial si tiene ríos; se usan como transporte secundario, especialmente interhospitalario y se está insistiendo en el uso primario para intentar estabilizar la morbilidad de urgencias. En las grandes ciudades las IPS públicas y en algunos casos las Secretarías Territoriales han organizado servicios con sus ambulancias terrestres para cubrir las necesidades de APH y transporte secundario, especialmente los generados en el régimen subsidiado y para los pacientes vinculados. En esta categoría se clasifican las ambulancias adscritas a entidades de Salvamento, Búsqueda y Rescate, como cuerpos de bomberos, alcaldías municipales, fuerzas militares y policiales, defensa civil, cruz roja, asociaciones de voluntarios, entre otras, las cuales están en procesos de reorganización para poder cumplir con los requisitos de Ley, en especial habilitación, laborales y de cadena de salud.

Privadas: En las ciudades encontrará IPS privadas cuyo objeto social es el transporte de pacientes en ambulancias terrestres básicas y de cuidado intensivo, lo mismo que desplazamientos aéreos de alta complejidad. También las de EPS y ESE (empresas sociales del

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

estado) Las estadística muestran en la fecha, que son un número alto y mayor que las de IPS públicas. Realizan la mayoría de los traslados de pacientes Privados, de EPS, SOAT (seguro obligatorio de accidentes de tránsito), Compañías de Seguros, ARP (administradoras de riesgos profesionales) y algunas ARS (administradoras de régimen subsidiado). En esta categoría se clasifican las pertenecientes a empresas e industrias, que han querido brindar con estos equipos una ayuda adicional a los trabajadores y sus familias.

Clases de transporte:

En el mundo comenzaron a existir organizadamente dos modelos de transporte: Uno Norteamericano y otro francés, con pequeñas diferencias operativas y excelentes resultados en el mantenimiento de la vida humana en peligro por haber sufrido algún incidente.

El sistema Americano opera desde la óptica de llegar rápido al lugar del accidente o urgencia, valorar, estabilizar y transportar sin demora al servicio de urgencias dentro de un hospital especializado; es operado por personal diferente al de la cadena de la salud, perteneciente al sistema de bomberos y rescate quienes son dirigidos y supervisados permanente, dependiendo de sus propios medios de comunicación para utilización de fármacos y realización de procedimientos. Utiliza ambulancias básicas, carros de rescate y vehículos de bomberos. Se financia en seguros de salud, de accidentes, de vida, de violencia y presenta altas tasas de demandas legales. Scoop & Run fue desarrollado en EEUU, donde se acostumbra a transportar a los pacientes aún en estado inestable, pero que llegará general mente al hospital en un plazo alrededor de los 10 minutos (minutos de platino). Esto tiene como meta lograr tener al paciente en una plancha de quirófano dentro de la hora dorada. Tampoco hay que perder de vista que el

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Scoop & Run está dirigido a ocuparse de pacientes con trauma potencialmente letal, por lo que una valoración inicial rápida es necesaria para valorar si se hace o no.

El Stay & Play, desarrollado en Francia (sistema medicalizado) donde se le da mayor valor al cuidado máximo y estabilización antes del transporte. Esto fue desarrollado pensando en ocuparse de pacientes con problemas médicos. El sistema Francés a cambio del anterior, lleva los recursos necesarios al sitio de la urgencia, con el fin de atender todo lo que pueda en el lugar, enviando primero un equipo humano de alto entrenamiento (motocicleta, vehículo liviano o ambulancia básica) capacitados para uso o aplicación de medicamentos y luego según el resultado de la valoración inicial hace llegar ambulancia medicalizada con profesionales especializados (anestesiólogos, entre otros) capaces de realizar procedimientos médicos o quirúrgicos. Se maneja el concepto de llevar la sala de cirugía y la unidad de cuidados intensivos al lugar y en el momento en que se requiera, a pesar del tiempo que se necesita para su instalación y puesta en marcha. Una vez asistido el paciente lo más completamente posible, se inicia el desplazamiento hacia el hospital. Está operado por personal de la cadena de la salud, Médicos generales, médicos de urgencias, médicos especialistas, enfermeros universitarios y algunos auxiliares. El sistema es parte fundamental de la Cruz Roja Francesa. Se financia del presupuesto estatal como todo lo relacionado con salud en ese país.

Es de mencionar, por su especial eficiencia, eficacia y efectividad, el sistema de ambulancias del Reino Unido: trabaja con personal paramédico altamente entrenado, legalmente autorizado para utilizar fármacos y realizar procedimientos médico quirúrgicos, a bordo de ambulancias dotadas con equipos de cuidado intensivo, capaces de decidir si atienden completamente en el sitio de la urgencia o si transportan rápidamente a un hospital y pertenecientes a Compañías

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

privadas dedicadas a vender la APH y el transporte. El sistema lo financia totalmente el Estado a través del cobro de impuestos.

En Colombia sin estar definido la clase de metodología de transporte, se adaptara al sistema Scoop and Run, donde el sistema de emergencias se caracteriza por un transporte de lesionados en el menor tiempo posible, con menos procedimientos durante su traslado al centro hospitalario, realizado por el gobierno- secretaria de salud en unión con los cuerpos de bomberos del municipio.

## **Definiciones**

Trasporte primario: es el traslado que se realiza desde el sitio de ocurrencia del evento hasta un centro de atención inicial. Este es el que implica directamente a la atención prehospitolaria.

Trasporte secundario: es el traslado que se realiza desde un centro asistencial hasta otro centro o sitio, con el fin de completar el proceso de atención definitiva. Este aplica a la atención prehospitolaria.

Ambulancia básica: Unidad de traslado de pacientes, con tecnología intermedia y capacidad de respuesta en situaciones de gravedad baja o intermedia. Cumple con lo dispuesto por el Gobierno Nacional.

Ambulancia medicalizada: unidad de intervención con equipo avanzado tripulada por médico entrenado con SVA de 48 horas, más enfermera o tecnólogo en atención prehospitolaria. Debe contenerlo de la ambulancia básica más laringoscopios adultos y pediátricos con hojas rectas y curvas, respirador o ventilador de transporte, volumen, presión o mixtos con dos circuitos

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

respiratorios estériles, monitor de electrocardiografía con desfibrilador portátil, oxímetro, sistema electrónico de control de infusión y glucómetro.

Ambulancia de traslado neonatal: tendría lo mismo de la medicalizada adicionando la cámara de Hood neonatal o incubadora portátil.

Ambulancia aérea: aeronave de ala fija o rotatoria tripulada por médico entrenado en medicina de aviación y aerotransporte y tecnólogo en atención prehospitalaria.

### **Recursos.**

Nombrado ya en el marco legal por la resolución 1043 de 2006, se establecen unos parámetros y un conjunto de recursos para la prestación de un servicio y su debida habitación estos son:

#### ***Carrocería.***

- Tiene dos compartimentos, uno para el conductor y otro para el paciente con comunicación visual y auditiva entre sí.
- Tiene acceso principal al compartimiento del paciente por la posterior con una apertura útil de mínimo 1.10 metros altura y de 0.90 metros de ancho, con mecanismo que permite el bloqueo en posición de “abierta”, con un peldaño adherido a la carrocería con acabado antideslizante para facilitar el acceso al compartimiento del paciente
- El vehículo tiene en el compartimiento del paciente ventanas con vidrio de seguridad, con visibilidad únicamente de adentro hacia fuera y con dispositivo de martillo o de otro tipo para fracturas.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Las dimensiones interiores básicas para el compartimiento del paciente para ambulancias 4x4, 4x2 y tipo Van son mínimo de 2.20m de longitud, 1.50m de ancho y 1.35 de alto.
- El color principal de la ambulancia debe ser visible y de fácil identificación. Se recomienda el uso del blanco como color principal
- En todos los lados exteriores de la carrocería incluido el techo esta la leyenda “AMBULANCIA” fabricada en material reflectivo. En el aviso de la parte anterior externa de la carrocería, la palabra “AMBULANCIA”, debe tener un largo mínimo del 90% del frente del vehículo y estar escrita en sentido inverso.
- En los costados y en la parte posterior del vehículo debe llevar el nombre o logotipo de la entidad a la cual pertenece, la sigla TAB o TAM según el caso y el nombre del municipio sede de la Institución Prestadora de Servicios de Salud.
- En los costados, puertas posteriores y en el techo de la ambulancia, tiene la “Estrella de la Vida”, de color azul o verde reflectivo o el Emblema Protector de la Misión Médica de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1020 de 2002 y las demás normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan del Ministerio de la Protección Social.

### ***Luces exteriores.***

-Tiene dispositivo de señalización óptica (barra de luces) en la parte delantera y por encima del vidrio parabrisas que puede ser de tipo rotatorio, intermitente o estroboscópico, visible como mínimo a 180° y de fácil observación con la luz del día.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

-En la parte posterior de la carrocería del vehículo debe llevar un dispositivo de señalización óptica, que puede ser de tipo rotatorio, intermitente o estroboscópico, visible como mínimo a 180° y de fácil observación a la luz del día.

-Tiene dos luces de delimitación laterales blancas fijas, distribuidas simétricamente en cada costado del vehículo.

-Tiene dos luces de delimitación laterales rojas intermitentes ambas distribuidas simétricamente en cada costado del vehículo.

#### ***Condiciones generales del interior del vehículo***

- Con relación a los revestimientos interiores del compartimiento del paciente, estos no tienen elementos afilados o cortantes, son de material lavable, con acabados no rugosos y resistentes al deterioro por agentes desinfectantes habituales.
- El piso de la ambulancia es antideslizante, su unión con las paredes es hermética y se encuentra adherido al vehículo
- Con relación a la silla del acompañante, ésta es de material lavable, cuenta con cinturones de seguridad y protección para la cabeza y la espalda.
- Tiene cinturones de seguridad adicionales para sostener una camilla adicional.
- Con relación a la silla del personal auxiliador, ésta tiene cinturones de seguridad y protección para la cabeza y espalda.
- En el compartimiento del paciente, lleva la leyenda de “NO FUME” y “USE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD”.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Los gabinetes del compartimiento del paciente son livianos, de material resistente, lisos, lavables, sin bordes agudos o filos cortantes y tienen sistema de puertas de material transparente, resistente, con anclajes seguros para evitar la apertura de las puertas.
- Los entrepaños de los gabinetes tienen un borde ligeramente elevado para evitar que los medicamentos y equipos se caigan cuando el vehículo está en movimiento.
- En los gabinetes llevan el nombre correspondiente y colores de Identificación para guardar los elementos de acuerdo con su especialidad, así: Azul: Sistema respiratorio; Rojo: Sistema Circulatorio; Amarillo: Pediátrico; Verde: quirúrgico y accesorios
- Los equipos de tratamiento médico están asegurados convenientemente sin detrimento de su operación.
- La ambulancia tiene iluminación interior para todo el área de manejo del paciente.
- Tiene lámpara desmontable que permita su utilización a distancia del vehículo.
- Tiene barra pasamanos en el compartimiento del paciente fijada al techo y resistente para sostener al personal asistencial cuando el vehículo esté en movimiento.
- Tiene compartimiento aislado para los cilindros de oxígeno con manómetros visibles y regulables desde el interior del compartimiento del paciente.
- Los gases del tubo de escape no ingresan al interior de la ambulancia.

#### ***Sistema sonoro y de comunicaciones***

- Tiene una sirena como sistema principal de alerta.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Cuenta la ambulancia con sistema de telecomunicaciones de doble vía, asignado exclusivamente a la ambulancia, que le permita establecer contacto con su central, base o red de coordinación.

***Dotación. Ambulancia de traslado asistencial básico (tab)***

- Camilla principal con sistema de anclaje.
- Camilla secundaria para inmovilización espinal.
- Atril portasuero de dos ganchos.
- Un tensiómetro de adulto.
- Un tensiómetro pediátrico.
- Un fonendoscopio de adulto.
- Un fonendoscopio pediátrico.
- Pinzas de Magill.
- Tijeras de material.
- Un termómetro clínico.
- Una perilla de succión.
- Una riñonera.
- Un pato mujeres.
- Un pato hombres.
- Una lámpara de mano.
- Una manta térmica.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Sistema de oxígeno con capacidad total de almacenamiento de mínimo tres (3) metros cúbicos. Parte del sistema debe ser portátil para permitir el desplazamiento de las camillas manteniendo el suministro de oxígeno al paciente.

- Aspirador de secreciones.
- Un dispositivo de bolsa válvula máscara con reservorio de oxígeno para adultos.
- Un dispositivo de bolsa válvula máscara con reservorio de oxígeno pediátrico.
- Tres cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños.
- Una máscara de no reinhalación con reservorio para adulto.
- Una máscara de no reinhalación con reservorio pediátrica.
- Un combitubo o máscara laríngea.
- Un sistema ventury adulto.
- Un sistema ventury pediátrico.
- Un nebulizador.
- Conjunto para inmovilización que debe contener collares cervicales graduables,

inmovilizadores laterales de cabeza, férulas neumáticas, de cartón o de cartón de plástico para el brazo, cuello, antebrazo, pierna y pie; vendas de algodón, vendas de gasa, vendas triangulares

***Insumos.***

- Guantes desechables.
- Apósitos de gasa y apósitos de algodón.
- Ganchos de cordón umbilical.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Sondas nasogástricas de diferentes tamaños.
- Sondas de Nelatón de diferentes tamaños.
- Toallas sanitarias.
- Cinta de esparadrapo y cinta de microporo.
- Sábanas para la camilla.
- Tapabocas.
- Papel higiénico.
- -Toalla para manos.
- Jabón de manos.
- Un delantal plástico.
- Cuenta con recipientes debidamente rotulados para almacenamiento de residuos peligrosos

biosanitarios y cortopunzantes de acuerdo con las normas vigentes.

- Cuenta con gafas de bioprotección, elementos de desinfección y aseo.
- Cuenta con soluciones cristaloides: (solución salina, Hartman y dextrosa).
- Medicamentos e insumos de uso no médico como analgésicos, desinfectantes y otros.
- Catéteres venosos de diferentes tamaños.
- Agujas para infusión intraósea.
- Equipos de microgoteo y de macrogoteo.
- -Un torniquete.
- Jeringas desechables de diferentes tamaños
- Frascos con jabón quirúrgico, solución yodada y alcohol.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- -laringoscopios adultos y pediátricos con hojas rectas y curvas
- Medicamentos e insumos de uso médico para administración vía parenteral del tipo: analgésicos, antiácidos, cristaloides, carbón activado, anestésicos locales, antihistamínicos, anticonvulsivantes, cardiovasculares, diuréticos, digestivos, electrolitos, broncodilatadores, corticoides, relajantes musculares y los demás que para estos propósitos determine la institución.

### ***Herramientas.***

- Un extintor para fuegos ABC, con capacidad mínima de carga de 2.26 kg. Para cada uno de los compartimentos de la ambulancia (conductor y paciente).
- Cuenta con un conjunto de herramientas entre las que deben estar: chaleco reflectivo, rueda de repuesto, una llave de pernos o cruceta, una tijera cortatodo, un gato y equipo para sustitución de ruedas, señales reflectivas de emergencia, dos tacos de madera o de otro material para bloqueo de llantas, un martillo, un juego de cables de iniciación eléctrica para batería, una linterna con pilas, destornilladores , un alicate, una palanca patecabra, llaves de boca fija y una cuerda estática con anchos para tracción.

### **Recurso humano: TAB.**

Según la resolución 1441 de 2013, el traslado asistencial básico de pacientes es llevado a cabo por:

Tecnólogo en Atención Prehospitalaria o técnico profesional en atención prehospitalaria o auxiliar en enfermería, en cualquier caso, con certificado de formación en la competencia de soporte vital básico de mínimo.

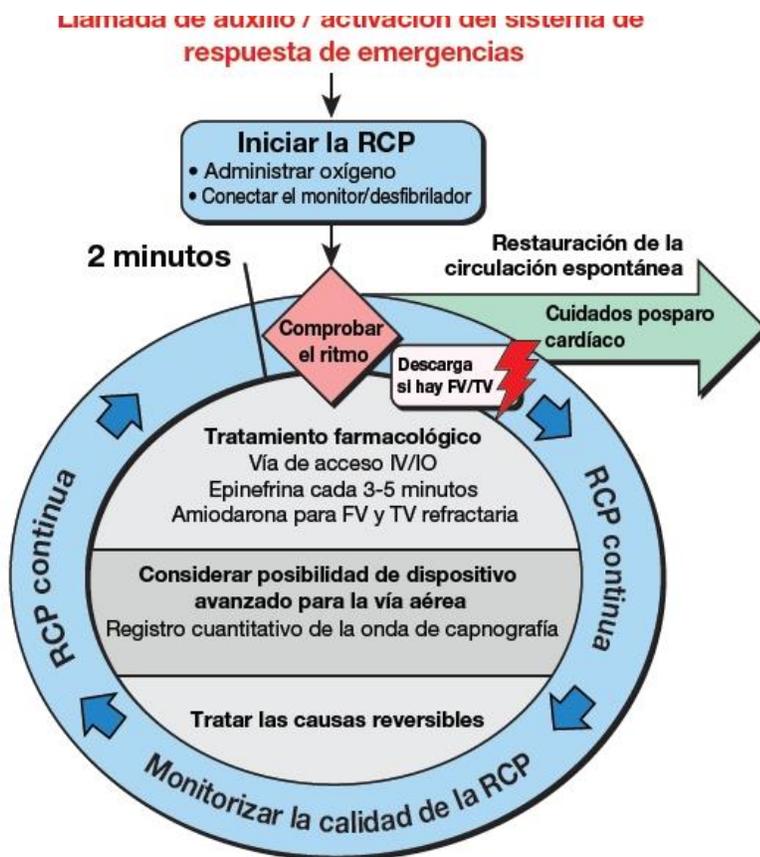
ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Para traslado terrestre el conductor cumple con lo que determine para su actividad la autoridad de tránsito terrestre y adicionalmente cuenta con capacitación en primeros auxilios.

**Guía de manejo del paciente:**

Como primera medida de atención en pacientes en paro cardiorrespiratorio y como personal certificado por la AHA (american heart association), se ejecutaran los protocolos y procedimientos establecidos por los cursos BLS, ACLS y ACLSI. (Ver figura #1)

**Figura 1: Algoritmo de paro cardiorrespiratorio en el adulto. Tomado guías AHA 2010**



ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Según los protocolos establecidos por los manuales PTLS y ATLS, la valoración inicial a todo paciente se realizarán; con la secuencia ABCDE, después de realizar el aseguramiento de la escena para todo el personal presente.

Para todo paciente afectado, el primer paso en el manejo es identificar y manejar las lesiones que ponen en peligro su vida. Esto se debe hacer en forma ordenada y siempre recordando la nemotecnia ABCDE, con su respectivo orden y reafirmando los pasos, estos pasos son:

### **Valoración primaria**

A = Vía Aérea y control de la columna cervical: se debe evaluar la permeabilidad de la vía aérea. Se debe realizar una tracción manual del mentón y descartar la presencia de objetos extraños; estos deben ser removidos en caso de ser observados. Siempre deben protegerse los dedos del examinador bloqueando la mordida con un objeto apropiado (baja lenguas plástico o cánula oro faríngea en posición lateral cerca a la comisura labial en cualquiera de los dos lados). La aspiración de secreciones debe realizarse en caso de ser necesaria. Una vez realizado este proceso y verificando el paso del aire a través de la vía aérea, debe definirse la necesidad de una vía aérea definitiva (intubación endotraqueal o dispositivo supra glóticos). El uso de métodos o dispositivos temporales (cricotiroidotomía por punción, combi-tubo, tubo laríngeo o máscara laríngea), puede ser tenido en cuenta si hay una indicación clara, se cuenta con los dispositivos y existe experiencia por parte del personal. La intubación endotraqueal debe realizarse bajo

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

secuencia de medicamentos para intubación rápida (SIR). La intubación sin medicamentos solo debe realizarse en pacientes agónicos en paro respiratorio.

La secuencia de intubación rápida SIR es el procedimiento adecuado para lograr asegurar la vía aérea, llamado por esto vía aérea definitiva.

La SIR consiste generalmente en 7 pasos:

1) Planificación y preparación, 2) preoxigenación, 3) Pretratamiento, 4) sedación (hipnosis) con relajación muscular, 5) protección y posición del paciente,

6) comprobación del tubo endotraqueal y 7) manejo pos intubación. Estos pasos se pueden modificar según las características de la emergencia y las condiciones de cada paciente.

1. planificación y preparación: se debe comprobar que tiene todo el equipo necesario para llevarla a cabo la intubación en las mejores condiciones: fuente de oxígeno, sistema de aspiración, BVM, laringoscopio, laringoscopio, valvas, tubos endotraqueales, equipo de reanimación, fármacos y monitor.

### 2. Preoxigenación

La preoxigenación debe realizarse simultáneamente con la fase de planificación-preparación. Consiste en la aplicación de oxígeno mediante un determinado tiempo hasta obtener una saturación >94%.

### 3. Pretratamiento

Consiste en la administración de fármacos antes de proceder a la inducción-relajación con el fin de mitigar los efectos adversos secundarios a la intubación orotraqueal (hipotensión, bradicardia o taquicardia, aumento de presión intracraneal y resistencia de la vía aérea), estos fármacos son:

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Lidocaína:

- Presentación: Lidocaína hidrocloreto solución inyectable 1%/10 ml = 100 mg, 2%/10 ml = 200 mg, 5%/10 ml = 500 mg, 5%/50 ml = 2.500 mg.
- Mecanismo de acción: antiarrítmico de clase Ib.
- Dosis Pretratamiento SIR: 1,5 mg/kg peso iv5.
- Inicio de efecto: bolo iv: 45-90 segundos. Duración: 10-20 minutos. Metabolismo: 90% hepático. Eliminación (orina): 1-2 horas (aumento en insuficiencia renal, fallo cardiaco congestivo, shock).
- Efecto-indicación como Pretratamiento en SIR: Disminuye la resistencia de las vías respiratorias y disminuye la presión intracraneal, con lo que está indicado en pacientes con broncoespasmo y patología con hipertensión intracraneal (hematoma epidural, hemorragia cerebral, etc.).
- Efectos secundarios: a destacar arritmias.
- Precauciones: Epilepsia. Bradicardia sinusal. Insuficiencia cardiaca. Insuficiencia hepática y renal.
- Contraindicaciones absolutas: Alergia. Bloqueo 2º Grado Mobitz-3erG sin marcapasos funcionando.

- Fentanilo:

- Presentación: ampolla 0,150 mg/3 ml.
- Mecanismo de acción: Derivado opiáceo. Agonista de los receptores mu.
- Dosis Pretratamiento SIR: 3 mcg/kg peso iv. En bolo lento (30-60 segundos). En pacientes con moderada inestabilidad hemodinámica 1 µg/kg peso.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Inicio de efecto: inferior a 1 minuto (alta liposubilidad). Duración: 1-2 h. Metabolismo: Hepático. Eliminación: renal (no metabolito activo). No libera histamina: gran estabilidad hemodinámica.
- Efecto-indicación en Pretratamiento en SIR: control del dolor atenuando la respuesta neurovegetativa de la laringoscopia, que aumenta la frecuencia cardiaca y la presión. Asociado a los relajantes musculares, disminuye la presión intracraneal en pacientes con traumatismo craneal y signos de hipertensión intracraneal.
- Efectos secundarios: bradicardia, leve hipotensión, depresión respiratoria y a destacar la rigidez torácica, que se produce por la administración en bolo rápido y a altas dosis (> 500 µg), se resuelve con administración de succinilcolina.
- Contraindicaciones: Alergia. Shock.
  - Atropina:
- Presentación: ampolla 1 mg/1 ml.
- Mecanismo de acción: Agente anticolinérgico.
- Dosis Pretratamiento SIR: 0,02 mg/kg iv. En bolo rápido (mínima dosis total: 0,1mg –dosis inferior a 0,1 mg se relaciona con bradicardia paradójica– y máximo: 0,5 mg)
- Inicio: 1 min. Máximo efecto 2-4 minutos. Duración: < 2 años: 4-9 h. > 2 años: 2-4 h. Metabolismo: hepático. Eliminación: renal.
- Efecto-indicación en Pretratamiento en SIR: la laringoscopia en niños produce bradicardia por estimulación vagal y el uso de succinilcolina aumenta las secreciones en vías respiratorias; la atropina frena estos efectos.
- Efectos secundarios: raros, aparecen a dosis muy altas: a destacar las arritmias.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Contraindicaciones: Alergia. Glaucoma.

#### 4. Sedación y parálisis neuromuscular

En la SIR se procede a la sedación y relajación neuromuscular simultánea para producir una inconsciencia y relajación muscular que facilite la intubación orotraqueal y minimice el riesgo de aspiraciones. Actualmente los fármacos utilizados para la sedación más utilizados son: (Ver tabla #1)

**Tabla 1: Fármacos Inductores. Tomada Secuencia de intubación rápida por francisco Manuel Parrilla Ruiz, Iván agui0lar cruz, dolores cárdenas cruz1, Lourdes López Pérez, Antonio cárdenas cruz. 18-10-2011**

Fármaco	Presentación	Dosis	Tiempo acción	Duración	Indicaciones	Efectos secundarios	Precauciones	Contraindicaciones
Etomidato	20 mg/10 ml	0,3 mg/kg	15-45 sg	3-12 min.	Inestabilidad hemodinámica.	Mioclónias transitorias. Supresión cortical.	Epilepsia. Sepsis.	Ninguna.
Ketamina	500 mg/10 ml	1-2 mg/kg	30-60 sg	10-15 min.	Shock e hipotensión severa. Asma grave.	Taquicardia. Hipertensión. HTIC.	Esquizofrenia. Cardiopatía isquémica. HTIC.	Hipertensión. HTIC hipertensiva. Shock cardiogénico. Hemorragia cerebral. Hipotensión. Shock.
Midazolam	15 mg/3 ml	0,2 mg/kg	30-60 sg	15-30 min.	Status epiléptico. (ESTABLES)	Hipotensión. Disminución gasto cardíaco. Taquifilaxia.	Ancianos. Insuf. renal. Insuf. hepática.	Hipotensión. Shock.
Propofol	200 mg/20 ml	1,5-2,5 mg/kg	15-45 sg	5-10 min.	Epilepsia. HTIC. Asma. Emergencia HTA. (ESTABLES)	Hipotensión. Bradicardia. Bajo gasto. Anafilaxia.	Manipulación en asepsia.	Hipotensión. Bradicardia severa. Shock.
Tiopental	500 mg/1.000 mg polvo	3-5 mg/kg	30-60 sg	5-30 min	HTIC Status epiléptico (ESTABLES)	Hipotensión Bradicardia Broncoespasmo Laringoespasmo Anafilaxia	Hipotensión Insuf. hepática y renal	Porfiria Shock. Asma bronquial Cardiopatía isquémica severa

Bloqueantes neuromusculares: Son fármacos con acción en la placa motora. Producen bloqueo de la transmisión colinérgico, e inhiben los movimientos del cuerpo, lo que conlleva parálisis muscular, unidos a los sedantes mejoran las condiciones de intubación. (Ver tabla #2)

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

**Tabla 2: Fármacos bloqueantes neuromusculares. Tomada Secuencia de intubación rápida por francisco Manuel Parrilla Ruiz, Iván Aguilar cruz, Dolores Cárdenas Cruz1, Lourdes López Pérez, Antonio cárdenas cruz. 18-10-2011**

Fármaco	Presentación	Dosis	Tiempo acción	Duración	Efectos 2º	Precauciones	Contraindicaciones
Succinilcolina	100 mg/2 ml o 200 mg/10 ml	1,5 mg/kg	30-60 sg	5-10 min.	Bradycardia. Hipotensión. Parada cardiorrespiratoria. Hiperpotasemia severa (arritmias). Fasciculaciones. Trismus. Hipertermia maligna. Rabdomiolisis (insuf. renal agudo). Sialorrea. Aumento de la presión intracraneal, intraocular y gástrica. Anafilaxia.	Embarazo. Hipotiroidismo. Cirrosis hepática. Malnutrición. Cáncer.	<i>Relativas:</i> TCE grave, glaucoma, cirugía ocular, hipotensión, insuf. renal aguda y crónica, tratamiento con estatinas. <i>Absolutas:</i> Hiperpotasemia grave o probabilidad de hiperpotasemia, pacientes > 72 h con: ACV politraumatismo grave, inmovilización prolongada, gran quemado, sepsis. Esclerosis múltiple. Miopatías congénitas.
Rocuronium	50 mg/5 ml	0,9-1,2 mg/kg	45-60 sg	45-60 min.	Leve hipotensión. Taquicardia. Shock anafiláctico. (muy raros)	Insuficiencia hepática.	Ninguna

##### 5. protección y Posición del paciente:

La posición ideal para la intubación orotraqueal es la llamada “sniffing the morning air” Esta posición se logra con la cabeza hiperextendida con respecto al cuello y el cuello flexionado con respecto al tronco (excepto en el paciente con sospecha de lesión medular cervical). Se facilita elevando ligeramente la cabecera de la cama o colocando una pequeña almohada en el occipucio. Esta posición consigue la alineación ideal de los tres ejes (oral, faringe y laringe) para una visualización óptima de la glotis y facilita la intubación orotraqueal.

##### 6. Comprobación de la colocación del tubo endotraqueal

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

La verificación de la colocación correcta del tubo endotraqueal se realiza inmediatamente tras la intubación endotraqueal. Existen varios métodos para verificar la óptima colocación del tubo endotraqueal:

Visualización directa de la introducción del tubo endotraqueal a través de las cuerdas vocales.

Inspección, palpación y auscultación pulmonar (en 5 puntos: ambas zonas medias infraclaviculares, zona axilar bilateral; línea media axilar a nivel del 5° espacio intercostal y el epigastrio).

otras pueden ser: Capnografía, Radiografía de tórax.

#### 7. Manejo pos intubación

En esta última fase, además de tratar la enfermedad base, se administra una adecuada sedación, analgesia y relajación de mantenimiento, se ajusta los parámetros de la ventilación mecánica apropiados, se monitoriza de forma exhaustiva (saturación de oxígeno, Capnografía, frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura).

B = Ventilación: Una vez concluido el proceso de manejo de la vía aérea, debe continuarse el proceso de ventilación. Este debe realizarse con un dispositivo que brinde el flujo y la concentración de oxígeno apropiada para mantener oximetrías de pulso mayores de 94%. La mascarilla facial simple con y sin reservorio es el dispositivo más básico a utilizar a un flujo de 10 a 15Lts/min para obtener concentraciones de oxígeno entre un 60% y un 100% (máximo flujo garantizado con mascara facial con reservorio y válvula de no reinhalación a 15Lts/min). Pacientes con frecuencias respiratorias por debajo de 10 x min o encima de 30 x min deben ser apoyados con BVM/AMBU con reservorio y válvula de no re inhalación, conectado a la fuente de oxígeno a 15Lts y manteniendo frecuencias entre 10 y 20 x min.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

En este mismo paso y en caso de presentar dificultades con la ventilación, deben descartarse lesiones torácicas potencialmente letales realizando la nemotecnia IPPA (inspección, palpación, percusión, auscultación). Se debe realizar una inspección general del tórax, una auscultación bilateral y una palpación de toda la reja costal. Se deben inspeccionar ambas zonas laterales del cuello y la zona central en búsqueda de desviación traqueal y/o dilatación de las venas yugulares. Las lesiones potencialmente letales son ; Tórax Inestable: Fractura de dos o más costillas en dos o más sitios (generalmente se acompaña de una contusión pulmonar subyacente), Hemotórax Masivo: Hipotensión (PAS<90mmHg o ausencia de pulso radial) asociada a dificultad respiratoria (FR>30) y ausencia de ruidos respiratorios a la auscultación, Neumotórax Abierto: Dificultad respiratoria (FR>20) asociado a defecto en la pared torácica (herida penetrante, soplante) que puede cursar con o sin hipotensión. Los ruidos respiratorios están disminuidos o ausentes, Neumotórax a Tensión: Dificultad respiratoria progresiva (FR>30), ausencia de ruidos respiratorios en el hemi-tórax afectado e hipotensión (PAS < 90mmHg o ausencia de pulso radial). En caso de diagnosticarse tardíamente, este puede cursar con distensión yugular y desviación traqueal, como manifestaciones pre-mortem.

C = Circulación y control de hemorragias: En este paso, se deben descartar todos los probables focos de hemorragia en cualquiera de las áreas del cuerpo del paciente. Se debe determinar el estado hemodinámico actual clasificando el paciente dentro de los 4 grados del shock hemorrágico. Se evalúa la presencia de pulso distal (radial) y en caso de no encontrarse inmediatamente se evalúa pulso carotideo para descartar que el paciente esté en paro cardiaco. Si el pulso carotideo está presente, se define un shock descompensado (Grado III o IV de hemorragia) y se inicia el proceso de reanimación avanzada. Se evalúa el abdomen y la pelvis por

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

palpación y se revisan las extremidades. Se debe evaluar el llenado capilar en las 4 extremidades, la coloración de la piel, la temperatura por palpación y la presencia o ausencia de sudoración. La presión arterial no invasiva debe ser un apoyo adicional a este paso. La reanimación con líquidos endovenosos debe ser re-evaluada en este paso para determinar la cantidad y el tipo de líquidos infundidos hasta el momento. Se canalizaran dos venas periféricas y se iniciaran 1.000cc de SSN o LR por una vía, mientras que en la otra se iniciará el proceso de reanimación para control de daños. En caso de que el paciente tenga una lesión craneoencefálica aislada, herida penetrante en tórax, abdomen o extremidades, se debe realizar reanimación con pequeños volúmenes (150-250cc) de soluciones hipertónicas (reanimación hipotensiva).

D = Déficit Neurológico: En este paso, se debe esclarecer la presencia o no de lesión neurológica asociada. Debe realizarse después de la reanimación inicial (correcta oxigenación y corrección del déficit de volumen) con unas metas mínimas de PAS de 90mmHg y SpO<sub>2</sub> >90%. En este momento se debe realizar la escala de Coma de Glasgow, discriminando cada uno de sus componentes y adicionando una letra a cada uno de ellos en las siguientes situaciones: Paciente Intubado: (T), Paciente Sedado: (S), Paciente Relajado: (R), Paciente con Imposibilidad para Evaluar Apertura Ocular\*: (NE) ya sea por trauma ocular, trauma facial, edema palpebral, etc.

La escala de Coma de Glasgow

Apertura ocular; Espontánea (4), Al llamado (3), Al estímulo táctil (2), no responde (1).

Respuesta Verbal; Orientada en tiempo, lugar y persona (5), Desorientada en una o en las 3 esferas (4), Incoherente (3), Incomprensible (2), no responde (1)

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Respuesta Motora; recibe órdenes (6), Localiza el sitio del estímulo doloroso (5), se aleja ante el estímulo (4), Movimientos de Decorticación o Flexión anormal (3), Movimientos de Descerebración o Extensión anormal (2), no responde (1)

Una vez realizada la escala se procede a realizar una clasificación del trauma craneal asociado así: Leve (ECG=13-15), Moderado (ECG=9-12) y Severo (ECG=3-8). Inmediatamente se evalúa la respuesta pupilar a la luz de manera bilateral (si es posible) o unilateral (si no hay posibilidad, por lesión de algún globo ocular). Se debe determinar la reactividad a la luz (>1mm) y el tamaño de la pupila. Posteriormente se realiza la clasificación motora.

Clasificación para determinación del grado de fuerza de las extremidades:

0: No hay movimiento ni contracción visible.

1: Contracción muscular visible que no genera desplazamiento de la extremidad en ninguna dirección.

2: Movimiento sobre una superficie sin elevación de la extremidad en ninguna dirección.

3: Elevación de la extremidad que no puede vencer la resistencia puesta por el examinador.

4: Elevación de la extremidad venciendo una resistencia moderada puesta por el examinador.

5: Elevación de la extremidad venciendo o igualando una resistencia total puesta por el examinador

E = Exposición Total y Examen Completo Final: En este paso, se deben observar todas las áreas corporales de manera completa, incluyendo las 4 extremidades, periné, región peri-anal, dorso, región cervical posterior y región occipital. En pacientes con Glasgow <13, equimosis perianal, trauma abdominal cerrado o penetrante, fractura de pelvis y/o lesión medular, es necesario realizar un tacto rectal para verificar sangrado (sugestivo de perforación colónica), tono

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

del esfínter y la posibilidad de una próstata flotante (por lesión del piso pélvico) en los hombres.

El examen vaginal en mujeres solo debe realizarse si se evidencian estigmas externos de trauma genital y/o sangrado vaginal. Se debe realizar una palpación de toda la región espinosa de la columna vertebral desde la región cervical hasta la región sacra. Se deben palpar las escapulas y la región posterior de la pelvis.

### **Valoración secundaria**

La exploración secundaria se realiza una vez aseguradas las funciones vitales (valoración Inicial o primaria). Consiste en realizar un examen lo más detallado posible del estado del paciente siguiendo un orden, desde la cabeza hasta los pies. Mediante la exploración secundaria se podrá descubrir lesiones que aunque no representen una amenaza inmediata para la vida, pueden poner en compromiso la vida del paciente si no se le atiende de forma adecuada. La nemotecnia SAMPLE; signos y síntomas, alergias, medicamentos, previa historia clínica, última ingesta, eventos desencadenantes; servirá de ayuda para realizarla de una forma adecuada y rápida

. La exploración se realizará de la cabeza a los pies inspeccionando y palpando las diferentes partes del cuerpo del paciente prestando atención a la presencia de hemorragias, deformidades, contusiones, heridas, cuerpos extraños penetrantes, quemaduras, etc. Durante la misma, se mantendrá informado sobre las intenciones y maniobras, que serán siempre cuidadosas evitando la manipulación excesiva e innecesaria que puedan agravar las lesiones o producir unas nuevas. El paciente consciente ayudará a identificar la zona lesionada e informará que es lo que le ocurre.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

La Cabeza y Cuello: La hemorragia y/o salida de líquido acuoso por la nariz o el oído deben hacer sospechar una fractura de los huesos del cráneo. Los hematomas alrededor de los ojos y orejas también son signos de gravedad por el mismo motivo. Las heridas en cuero cabelludo y cara pueden sangrar abundantemente, hasta el punto que lesiones en la boca (roturas dentales, fractura de maxilar, etc.) o en la nariz (fractura de huesos propios) pueden comprometer la respiración de la víctima. Especial atención se pondrá a la palpación de la región cervical. Cualquier punto doloroso en esta región obliga a suspender cualquier tipo de movilización de la cabeza del paciente. Si además se acompaña de deformidad de la zona indicará casi con toda seguridad que la columna vertebral está afectada. Será imprescindible colocar un collarín cervical previo a toda movilización.

Tórax: Se debe buscar zonas de dolor que nos hagan sospechar posibles fracturas torácicas. Si la presión suave sobre los costados de la caja torácica provoca dolor, se sospechara que tiene fracturada alguna o varias costillas. Se buscara también objetos clavados o heridas que puedan penetrar dentro del tórax. Es importante la observación de los movimientos torácicos producidos por la respiración. Una lesión pulmonar grave producirá una disminución de los movimientos de respiratorios de la parte del tórax correspondiente al pulmón afectado.

Abdomen: Se buscaran puntos dolorosos mediante la palpación suave. Un vientre rígido y doloroso indicará un problema abdominal grave. Se examinara el abdomen en busca de algún objeto clavado o alguna herida penetrante en él. Se aprovechara el hueco existente en la parte baja de la espalda (curvatura lumbar) para explorar tanto la parte posterior como posibles puntos dolorosos sobre la columna dorso-lumbar.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Pelvis: Las fracturas de pelvis suelen ser frecuentes y graves. Se aproximara con suavidad ambos lados de la cadera hacia adentro, si aparece dolor se considerara la posibilidad de fractura.

- Extremidades: Piernas. Se debe inspeccionar y palpar cada miembro inferior desde las caderas hasta los pies, buscamos puntos de dolor, deformidades, hemorragias, heridas, fracturas abiertas con salida del hueso, inflamaciones. También es importante evaluar la temperatura del miembro lesionado así como el color de todo o parte del mismo. Se comprueba la capacidad de movimiento de las piernas pidiendo al paciente si es capaz de presionar la planta de su pie contra la palma de nuestra mano, si es incapaz de hacerlo, posiblemente tenga una lesión motora. Si ambas piernas están paralizadas probablemente haya una lesión que afecte a la médula espinal.

- Extremidades: Brazos. Se continúa a examinar el brazo desde la clavícula hasta los dedos. Al igual que hemos hecho con los miembros inferiores, se busca zonas de dolor, deformidades, inflamaciones, fracturas con salida del hueso al exterior del miembro, etc. luego se explora la movilidad (flexión y extensión), así como el color y temperatura. Indicaremos al paciente que apriete nuestra mano con la suya, si hay fuerza india que no ha habido lesión medular.

## **Protocolos de procedimientos**

### **Normas de bioseguridad.**

#### ***Definiciones.***

Bioseguridad: debe entenderse como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud de adquirir infecciones

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

en el medio laboral. Compromete también a todas aquellas otras personas que se encuentran en el ambiente asistencial, ambiente éste que debe estar diseñado en el marco de una estrategia de disminución de riesgos.

Contaminación: acción y efecto que lleva a la presencia de sustancias extrañas o indeseables, en especial, partículas o microorganismos en una materia prima o producto terminado, como consecuencia de un acto imprevisto, erróneo o intencional.

Control de calidad: conjunto de medidas diseñadas para asegurar y verificar, que en todo momento, el personal (técnicos, docentes y estudiantes) cumple con las normas adaptadas y adoptadas en la institución.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores unidas a los principios expuestos a continuación, quedaría más que claro las precauciones de bioseguridad tanto como para el personal asistencial como para los pacientes.

Uso de barreras o elementos de protección personal (epp): comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos. La utilización de barreras (ej. guantes) no evitan los accidentes de exposición a estos fluidos, pero disminuyen las consecuencias de dicho accidente por disminuir la cantidad de inoculo directo.

Medios de eliminación de residuos contaminados: Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

El E.P.P mínimamente está dotado de la siguiente manera: 1. Protección a la Cabeza (cráneo). 2. Protección de Ojos y Cara. 3. Protección a los Oídos. 4. Protección de las Vías Respiratorias.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

5. Protección de Manos y Brazos. 6. Protección de Pies y Piernas. 7. Cinturones de Seguridad para trabajo en Altura. 8. Ropa de Trabajo. 9. Ropa Protectora.

### ***Medidas preventivas.***

Deben adoptarse las llamadas precauciones estándares, denominadas precauciones universales (PU), las que constituyen un conjunto de prácticas que deben aplicarse sistemáticamente a todos los pacientes sin distinción, o a los productos procedentes de éstos.

### ***Lavado de manos.***

Es la medida más importante y debe ser ejecutada de inmediato,

- Antes del contacto entre pacientes.
- Entre diferentes procedimientos efectuados en el mismo paciente, o con los mismos insumos biológicos.

- Luego de manipulaciones de instrumentales o equipos usados que hayan tenido contacto con superficies del ambiente y/o pacientes

- después de terminar un procedimiento

- después del contacto entre pacientes

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

## **Técnicas y procedimientos.**

### **Canalización de una vena.**

#### *Definición*

Este procedimiento invasivo consiste en la canalización de una vena con una cánula corta para acceder al árbol vascular del paciente, con la finalidad de poder aplicar un tratamiento endovenoso.

#### *Objetivo General.*

Instauración correcta de un catéter venoso periférico para aplicar un tratamiento con las menores condiciones para el paciente, tanto a nivel nosocomial como hemodinámico.

#### *Equipo y Materiales.*

- Algodón impregnado en antiséptico.
- Torniquete.
- Esparadrapo o microporo.
- Guantes (no es necesario que sean estériles) y mascarilla.
- Catéter según sea el caso.
- Jeringa de 5 o 10ml con solución salina fisiológica.
- Sistema de infusión y solución a infundir, o tapón de terapia intermitente.
- Contenedor de material punzante.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

***Descripción de la técnica:***

Debemos informar al paciente de la técnica que vamos a realizar, si nos puede entender o a su familia en caso contrario, con la finalidad de que comprendan la importancia de la técnica para su tratamiento, disminuir su ansiedad y facilitar su colaboración. Le colocaremos en posición cómoda, y procederemos a la elección de la vena y del calibre del sistema a emplear: las zonas recomendadas son las de los miembros superiores, manos y brazos, respetando al máximo las flexuras, ya que es la zona con mayor capacidad trombótica. Buscaremos la vena que sea más fácil de abordar y fijar posteriormente, teniendo en cuenta que deberíamos priorizar la zona más distal.

Procederemos al lavado de manos, la colocación de la mascarilla y los guantes. El lugar de inserción será lavado y desinfectado con el antiséptico adecuado (alcohol, clorhexidina alcohólica...), dejando tiempo suficiente para que éste actúe.

Se aplicará el compresor (torniquete) entre 5 y 10 cm por encima del punto de punción, excepto en las venas del cuello y de la cabeza que deberán ser presionadas manualmente para conseguir su ingurgitación. Si se produce vasoconstricción por estrés, calentar la zona con calor a través del frotamiento de la piel, suele dar buenos resultados, produciéndose así una buena distensión vascular.

Es recomendable purgar los sistemas a emplear para comprobar su correcto funcionamiento y tenerlos listos para la inserción.

Una vez la vena esté distendida, utilizando los dedos índice y medio de la mano no dominante palpamos la vena (que debe ser suave, elástica, resistente y sin pulso) para definir y ubicar el trayecto del vaso sanguíneo. Fijamos la vena con una ligera tracción de estos dedos y

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

puncionamos la piel con el bisel de la aguja hacia arriba (algunos autores aseguran que es menos dolorosa), con un ángulo de 10-30° hasta llegar a la vena, en cuyo momento refluirá sangre por el mandril del catéter o por la tubuladura del mismo, introduciendo de medio a un centímetro el sistema de venoclisis. Luego retiraremos lentamente el fiador (alma del catéter) introduciendo al mismo tiempo el catéter plástico hasta dejarlo en la posición deseada. El mandril será desechado en el contenedor de material punzante.

Comprobamos directamente la permeabilidad con la infusión de la solución deseada a través de su alargadera.

La fijación del catéter podemos realizarla con el método tradicional de esparadrapo: con corbata en la base del cono del catéter (método cuestionado por algunos autores) y posterior apósito de esparadrapo o malla adhesiva semipermeable recortado a la medida necesaria, que no debe rodear completamente la zona para favorecer el retorno venoso y linfático. Su cuidado requerirá cambio de apósito siempre que se manche o despegue, revisando diariamente la zona de punción, manteniendo la zona limpia de restos hemáticos o de medicación, observando y registrando los posibles signos de infección o flebitis.

La retirada del sistema de perfusión suele producirse por la aparición de complicaciones, finalización del tratamiento o extracción accidental de la vía. Deberemos retirar todas las partes del apósito y posteriormente traccionar del catéter suave pero firmemente, presionando ligeramente con una gasa estéril o algodón en el punto de punción y aumentando la presión cuando el sistema de venoclisis se haya extraído. Limpiaremos la piel adyacente de restos de sangre o medicación y se cubrirá con algodón y microporo para facilitar la hemostasia.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### ***Complicaciones***

Extravasación: produce dolor, edema y se define como la salida del líquido perfundido hacia los tejidos periféricos de la vena canalizada.

Flebitis: Inflamación de la vena, con dolor, rubor y tumefacción de la zona canalizada.

Reacción del tejido venoso a una lesión, irritación o colonización bacteriana.

Obstrucción: desaparición de la luz del conducto intraluminal del catéter por adherencias en la pared del mismo. La pauta de salinización o de heparinización del sistema suele evitarlo.

Rotura del catéter: se produce normalmente por una deficiente manipulación del sistema en la canalización. Para evitarlo, una vez retirada la aguja de la cánula no debe volverse a introducir.

Infección: Invasión con éxito, establecimiento y crecimiento de microorganismos en los tejidos del huésped.

### **Sondaje vesical.**

Es la introducción de una sonda, a través de la uretra al interior de la vejiga con fines diagnósticos y terapéuticos. Considerando que el cateterismo vesical es una maniobra invasiva y potencialmente traumática en la estructura de las vías urinarias estériles, se debe realizar una técnica estrictamente estéril.

#### *Objetivos del sondaje vesical*

- Vaciar la vejiga en retención urinaria y procedimientos quirúrgicos.
- Comprobar si hay presencia de anuria.
- Prevenir lesiones de piel producidas por la orina en pacientes inconscientes.
- Evitar contacto entre orina y heridas en región genital y perianal.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Control estricto de la eliminación urinaria.

***Indicaciones del sondaje vesical:***

- Retención urinaria
- Procedimientos quirúrgicos
- Incontinencia
- Análisis específicos de orina
- Control estricto de diuresis.

***Contraindicaciones:***

- Prostatitis aguda
- Lesiones y traumatismos uretrales
- Uretritis aguda, flemones y abscesos periuretrales
- Estenosis o rigidez uretral
- Alergia a los anestésicos y al componente de la sonda

Equipo de trabajo: Equipo de asepsia, Jabón yodado, Gasas y campo de ojo, Guantes estériles y limpios, Sonda estéril del calibre requerido, Lubricante estéril, Riñonera y pato para el lavado, Equipo de drenaje estéril, Cinta adhesiva, Recipiente para muestra de orina si es necesario

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

***Procedimiento en mujeres.***

Explique el procedimiento. Posición ginecológica. Realice asepsia con guantes limpios.

Cambio de guantes y colocar campo estéril, Pruebe el balón, lubrique la sonda. Separe los labios mayores y localice el meato urinario. Introducir sonda y al salir orina avance de 2 a 3cms. Infle balón con agua estéril o aire.

***Procedimiento en hombres.***

Explique el procedimiento. Posición en decúbito dorsal. Realice asepsia con guantes limpios.

Cambio de guantes y colocar campo estéril Pruebe el balón, lubrique la sonda. Llevar el pene a un ángulo de 90°, introducir la sonda e inflar el balón Conectar sonda al dispositivo de drenaje y fijar con esparadrapo entre el pene y cresta iliaca.

**Sondaje nasogástrico.**

Es el proceso por medio del cual se introduce al paciente una sonda larga o corta por vía oral a través de la nariz hasta el estómago.

Tipos de sonda: Sonda levin: Es la más común, es una sonda de caucho duro de una sola luz con la punta cerrada y 4 orificios laterales cerca de ella. Esta puede llegar a medir de 37 - 68 cm que indican su longitud. Se introduce aproximadamente 54 cm, o 3 cm antes para esófago.

Nelatón: Es una sonda con uso en intubación naso-esofágicas o naso-gástricas en niños pequeños, mide 42 cm de longitud, tiene la punta cerrada y un orificio lateral cerca de ella. Viene en calibres 8f a 20f.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

***Objetivos del sondaje nasogástrico.***

- -Eliminar líquidos y gases de aparato gastro-intestinal (descompresión)
- -Obtener muestra del contenido gástrico para muestras de laboratorio
- -Evaluar la motilidad gastro-intestinal
- -Administrar medicamento y alimentos directamente en el estomago
- -Suministrar un tratamiento para ciertos padecimientos
- -Proporcionar medidas nutrición
- -Hacer lavado gástrico

***Precauciones del sondaje nasogástrico.***

Indicación médica, Debe ser estéril la sonda, Verificar antes de introducir la que este en buenas condiciones y no tenga agua en su interior, Coger la sonda con una sonda y guantes, Lubricar la sonda con agua, En caso de desviación del tabique nasal no forzar, Probar por ambas fosas nasales, No hacer presión (obstáculos), Retirar en: (asfixia, hemorragia, o acodado)

Equipo: Vaso de agua, Gasa, Pañuelos de papel, Guantes ,Alcohol o benjuí, Sonda del calibre adecuado, Jeringa de 10cc, Riñonera, Cinta adhesiva, Hilo, Equipo de drenaje, Fonendoscopio, Bolsa( roja), Toalla.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### ***Contraindicaciones.***

Atresia esofágica. Ingestión de sustancias cáusticas (ácidas o básicas). Traumatismo facial masivo o fractura de la base del cráneo. Cirugía gástrica o esofágica reciente, ya que se pueden lastimar y perforar las líneas de sutura realizadas. Cirugía de bucofaríngea o nasal reciente, por encontrarse edematizados los tejidos. Estenosis esofágica secundaria a tumor o esofagitis grave, lo que podría producir perforación esofágica al intentar el paso forzado de la sonda. Divertículo de Zenker, ya que la sonda podría caer en la cavidad del divertículo y, al insistir en su paso al estómago, llegar a perforarlo.

### ***Procedimiento.***

Explicar el procedimiento a familia y acompañante, Lavado de manos y guantes, Colocar el paciente en posición sentada, si el paciente se encuentra en cama colocar sobre su lado izquierdo elevándola 45°, Explique al paciente el uso de pañuelos y riñonera, Seleccionar el orificio nasal más permeable, Tome la medida de la sonda, Humedecer la sonda con agua fría, Paciente: barbilla hacia adelante, introducir sonda, empujar suavemente la sonda dentro de la nasofaringe, procurar que el paciente haga movimientos de deglución y respiración alternados, Empujar con delicadeza hasta el punto de destino, Aspirar con la jeringa para la obtención del jugo gástrico, sino se obtiene continua introduciéndola hasta que se compruebe estar en el estómago, Si esta ordenado, tome la muestra del contenido Cierre y fije la sonda asegurándola con un hilo, Si está indicado conecte la sonda al equipo de drenaje, Deje el paciente lo más cómodo posible, Realice los cuidados que requiere el equipo y realice las anotaciones en el registro clínico, Fijación de sonda.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Canalización de venas, toma de muestras, descompresiones torácicas, inmovilizaciones, administración de oxígeno.

### **Inmovilizaciones**

La inmovilización debe ser realizada por personal capacitado y en el mismo sitio del accidente. Los inmovilizadores no deben ser retirados por ningún motivo hasta que el paciente arribe al servicio de urgencias y sea valorado en forma individual por un médico entrenado en trauma

#### ***Objetivos de la inmovilización***

- -Estabilizar las lesiones existentes
- -Evitar lesiones secundarias
- -Controlar el dolor
- -Controlar la hemorragia

#### ***Inmovilización de columna vertebral:***

Para inmovilizar la columna cervical se debe inmovilizar manualmente la cabeza, se sujeta entre ambas manos y se lleva a la posición neutra, limitando los movimientos anteroposteriores, laterales y rotacionales y posteriormente se coloca el collar cervical. Para alcanzar la posición neutral en los niños, debe colocar una almohada detrás de los hombros y el torso, de otro modo

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

en una tabla espinal rígida quedará con hiperflexión, debido al mayor tamaño de su cabeza, y el reducido desarrollo de los músculos torácicos.

Según el Colegio Americano de cirujanos y otros expertos en trauma, la inmovilización adecuada del paciente traumatizado, se logra con el paciente en posición supina, sobre una tabla espinal larga (rígida), manteniendo la alineación de la columna en toda su extensión.

Adicionalmente, se usa el collar cervical, los inmovilizadores laterales de cabeza y las correas de la tabla espinal ajustadas para evitar el movimiento lateral o longitudinal del cuerpo durante el traslado.

En casos en que el paciente está sentado en un vehículo también pueden emplearse los chalecos de inmovilización y extricación, que constan de dos o tres cintas de fijación o correas de sujeción torácicas, cada una de un color específico, dos cintas de fijación para la cabeza para evitar la flexo-extensión cervical.

### ***Inmovilización de extremidades:***

Uno de los elementos más importantes en el manejo de las lesiones óseas (fracturas, luxaciones), de partes blandas (heridas, contusiones) y de las articulaciones (esguince) es la inmovilización es el procedimiento más adecuado para el control de esta lesión.

### ***Principios básicos para las inmovilizaciones***

- -Mantener las líneas y ejes del cuerpo.
- -Mantener las articulaciones en posición funcional.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- -Acolchar en los sitios donde las eminencias óseas se ponen en contacto con la férula.
  - -No tratar de reducir fracturas en el sitio del accidente.
  - -Inmovilice la articulación que está por encima y por debajo de la lesión
  - -La venda no debe estar ni muy apretada ni muy floja.
  - -Si existe una herida, cúbrala con un apósito estéril antes de colocar la férula y no anude sobre ella.
- Utilice el tipo de vendaje recomendado para cada área del cuerpo:

***Tipos de férulas:***

- Férulas rígidas o semirrígidas: se caracteriza porque su forma no puede cambiarse y la extremidad afectada debe ajustarse al contorno de la férula. Estas incluyen férulas de cartón, plástico, o neumáticas.
- Férulas moldeables: son aquellas que se utilizan ajustándose a la extremidad, en este grupo encontramos: almohadas, cubiertas de espumas, toallas.
- Férulas de tracción: diseñadas para hacer tracción mecánica lineal para ayudar a realinear la fractura.
- Férulas de yeso:

Material:

- (1) Venda tubular
- (2) Venda de algodón
- (3) Venda de yeso
- (4) Venda de Crepé o de Ace

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

(5) Esparadrapo

(6) Guantes

(7) Tijeras

(8) Cubeta de agua

### ***Procedimiento.***

#### 1. Preparación del miembro a inmovilizar:

Se retirarán las pulseras, anillos y otros enseres que pudiesen entorpecer el desarrollo de la técnica, y en previsión de la posible aparición de edema del miembro a inmovilizar. Se realizará la cura de las lesiones, si existiesen, en la zona afectada con agua y jabón o suero fisiológico, aplicar desinfectante y cubrir la lesión con un apósito poroso.

#### 2. Protección de la piel:

Venda de algodón: Tras una lesión aguda, y si se prevé la aparición de una tumefacción intensa, se debe dejar espacio para el edema con una capa generosa de algodón, con lo que también se asegura la protección de las prominencias óseas.

Vendaje tubular: Se realiza para evitar que el vello del miembro quede atrapado en el yeso, facilita la transpiración, elimina las asperezas de los extremos del yeso y puede facilitar la posterior retirada del mismo.

#### 3. Confección de la férula:

Para su confección se corta la férula a la longitud necesaria. A continuación se realizan dobleces repetidas de una venda de yeso utilizando 12-15 capas en un adulto y 6-8 en un niño. Es

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

aconsejable doblar hacia dentro el extremo final de la venda para que al mojarla no pierda alineación la capa superior. Por último se recorta para adaptarla a la extremidad sin doblarla.

#### 4. Mojado de la venda de yeso:

Se debe sujetar la venda cuidadosamente por ambos extremos, sumergirla completamente en agua, estirarla y dejarla colgando un momento desde una esquina para eliminar el exceso de agua.

#### 5. Adaptación de la férula al miembro:

Se moldea el yeso cuidadosamente utilizando las palmas de las manos para que se ajuste exactamente al contorno del miembro, sin que se formen arrugas o pliegues en su superficie interior que puedan provocar lesiones.

#### 6. Fijación de la férula (vendaje):

Se debe aplicar el vendaje sobre el miembro firmemente pero sin demasiada presión, sin dar vueltas a la venda sobre sí misma, pues puede producir constricción local.

### ***Tipos.***

Férula posterior de tobillo o suropédica: Puede usarse una férula corriente sin recortar, medida desde las cabezas de los metatarsianos hasta el extremo superior de la pantorrilla, en un punto situado 3-4 cm por debajo del tubérculo de la tibia. Para el pie, donde los dedos requieren inmovilización, tomar como punto distal la punta de los mismos. Debido al cambio brusco de dirección de la férula de tobillo (90°), ésta debe recortarse a ambos lados para poder alisarla, doblando un extremo sobre otro.

Férula isquiomaleolar: También llamada inguino-maleolar. Es una férula larga de pierna que va desde los maleolos hasta la ingle. Es necesario reforzar de forma especial el tobillo para evitar

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

la aparición de úlceras por presión. La rodilla debe quedar en ligera flexión. (15°) excepto si existe lesión de rótula que ha de mantenerse en extensión completa.

Férula isquiopédica: También conocida como inguinopédica. Es una férula larga de pierna, desde las cabezas de los metatarsianos hasta la ingle. Es necesario un refuerzo adicional en el muslo que se puede lograr utilizando dos férulas adicionales o recortando la férula en la proporción adecuada. La rodilla se flexiona ligeramente (15°) a excepción de las lesiones de rótula, en las que se mantiene habitualmente en extensión completa. El tobillo, al igual que en la férula posterior, debe permanecer en flexión (90°).

Férula palmar. También llamada volar o anterior. Se utiliza sobretodo en lesiones tendinosas para garantizar el descanso. Discurre por la cara anterior del brazo. Va desde la articulación metacarpo -falángica (MCF), que debe quedar libre, hasta dos dedos por debajo de la articulación del codo. La muñeca debe mantenerse en flexión dorsal (30°). Es necesario recortarla a la altura del primero dedo.

Férula dorsal. También llamada posterior. Al igual que la anterior va desde la articulación MCF hasta dos dedos por debajo de la articulación del codo, con la diferencia de que ésta, se coloca en la cara posterior. La articulación de la muñeca debe permanecer en flexión dorsal (30°). Es necesario recortarla con el fin de permitir el movimiento del primer dedo.

Férula braquio-antebraquial: medir desde el extremo superior del brazo hasta las cabezas de los metacarpianos, recortándola para el pulgar si se precisa y utilizando la técnica de corte lateral a la altura del codo (colocar en flexión de 90°). La muñeca debe quedar en flexión dorsal (30°).

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Descompresión torácica con aguja.**

Procedimiento por medio del cual se descomprime el tórax posterior a un neumotórax a tensión:

#### ***Material y equipo.***

-Material para asepsia: Algodón estéril, alcohol, soluciones yodadas.

-Catéter del No. 14 y 16.

Técnica:

Localizar punto entre 2 espacio intercostal con línea medio clavicular del pulmón lesionado sobre el reborde superior de la 3 costilla.

Realizar asepsia

Introducir catéter en posición de 90 ° hasta escuchar la descompresión.

### **Patologías más frecuentes en el sector minero.**

Teniendo en cuenta el testimonio algunas personas que laboran en las minas y considerando el ambiente laboral de estos trabajadores, las principales patologías que se presentan en el sector minero, están enfocadas directamente al trauma, divididos en estas categorías por reincidencia: desprendimiento, derrumbe y deslizamiento de rocas o escombros, lesiones por operación de maquinarias, ahogamiento por inundación, lesiones con materiales explosivos, intoxicación, accidentes de transporte, quemaduras, quemaduras por energía eléctrica, caídas.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Los estados patológicos adquiridos de forma crónica o aguda, que presentan emergencias médicas están directamente asociadas con la exposición al medio en el que trabajador minero se encuentra. Dichas emergencias médicas son obtenidas por la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y sociales, trastornos enzimáticos, trastornos funcionales o desequilibrio mental (temporales o permanentes). Estas exposiciones mencionadas actúan principalmente es los siguientes sistemas anatómicos nombrados a continuación por su reincidencia: sistema respiratorio, sistema osteomuscular, sistema nervioso central, otros sistemas (cardiovascular)

### **Seguridad durante el transporte.**

Teniendo en cuenta la magnitud de eventos adversos que se pueden presentar durante un traslado, es de vital importancia contar con un vehículo característico de desplazamiento rápido (DR) ya que son de mucha utilidad porque se emplean para dirigirse al lugar donde sucedió la eventualidad con mayor rapidez posteriormente a confirma el caso y verificar el criterio para un traslado en ambulancia, igualmente hace un apoyo significativo en caso de que se presente una eventualidad durante el traslado de un usuario. Sea un accidente, problemas técnicos de la ambulancia, retenciones de fuerzas armadas, bloqueos en la carretera o en caso de que la ambulancia se encuentre atorada u ocluida por las condiciones del clima o de la carretera. Se encargara de pedir ayuda para contrarrestar dicha eventualidad. Adicionalmente contara con dos botiquines; vía aérea, y trauma. Utilizados para la estabilización básica mientras se dirige la ambulancia al sitio del incidente.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Red hospitalaria.**

El Hospital Manuel Elkin Patarroyo presta eficientemente los servicios de baja complejidad e incluso de manera programada o electiva ha habilitado servicios de mediana y alta complejidad: Gineco-obstétricos, oftalmológicos, ortopédicos. Para la prestación de servicios de salud de alta complejidad se hace referencia de manera fundamental al Hospital Universitario del Santander en Bucaramanga de iii nivel y el hospital de Aguachica de ii nivel. Hospital San Judas Tadeo de Simití Bolívar.

### **Manejo de historia clínica.**

La historia clínica es el documento médico legal que contiene todos los datos de un paciente. Es la narración escrita, ordenada de todos los datos relativos a un enfermo (anteriores y actuales) que sirven de juicio definitivo de la enfermedad que presenta.

Existen 3 Tipos de Historias Clínicas; Historia Clínica Mayor o Completa, Historia Clínica Menor, Historia Clínica de la Emergencia, a esta última hacemos énfasis ya que cada institución o servicio tiene diferentes organizaciones de la historia clínica relacionado a sus objetivos y necesidades. La realización de esta es de vital importancia para el proyecto, a continuación describimos su proceso. Se realiza en dos partes básicas: anamnesis y examen físico:

Anamnesis: El interrogatorio o anamnesis es el arte que aprende y desarrolla el personal de salud para averiguar y conocer a través del relato oral o gesticulaciones, datos fundamentales para el diagnóstico de la enfermedad actual. Está se divide en; Datos del paciente, Motivo de consulta, Enfermedad actual, revisión por sistemas, Antecedentes personales; a su vez se divide en

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

antecedentes patológicos, quirúrgicos, alérgicos, medicamentos, traumáticos y ginecobstetricias.

Antecedentes familiares, y vida social y personal.

### **Examen físico.**

Es el conjunto de destrezas y habilidades que aprende y desarrolla el personal de salud para reconocer por la inspección, palpación, percusión y auscultación, características de normalidad y/o detectar la presencia de signos que identifican enfermedad.

Examen físico general. Proporciona datos que se obtienen con la sola observación o inspección del paciente.

Examen físico especial. Estudia aparatos o sistemas distribuidos en todo el organismo (piel, celular subcutáneo, respiratorio).

Examen físico segmentario. Comprende el examen de regiones, aparatos o sistemas en forma individual.

Teniendo en cuenta los pasos para la realización de una historia clínica, es indispensable fomentar una historia clínica de emergencias, un formato creado o editado.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Capítulo tres: análisis D.O.F.A:**

#### **Debilidades**

- **Financiera:** sin lugar a dudas es la problemática más previsible en razón a que no se cuentan con los recursos económicos por parte de los integrantes de la investigación para dar inicio al proyecto por un término de corto plazo.
- **Sociocultural:** se considera que existe una debilidad socio-cultural debido a que en nuestra zona de influencia de la investigación no se ha creado una consciencia de prevención poblacional, destinada a evitar futuros accidentes dentro de los yacimientos ya que se piensa que la prevención es la primera manera de reducir la tasa de accidentalidad dentro de estos.
- **Gubernamental:** este fenómeno se produce gracias a que el estado deja de cumplir su función de protección a la población, es decir fruto de la ausencia estatal nos niega un derecho que por mandato constitucional tienen la obligatoriedad de auxiliarlo cuando este se ve amenazado, como consecuencia de esto no se cuenta con la atención oportuna cuando se produce un daño, ni con el material humano indicado para llevar a cabo con exactitud las maneras de proceder frente a un determinado accidente.
- **Geologica:** se da en razón a que no se cuenta con el acondicionamiento que se quiere en el área de influencia ya que las vías que dan ingreso y salida a la región no están en el estado adecuado para facilitar nuestra labor pre-hospitalaria y si a esta problemática le sumamos otras circunstancias también ajenas a nuestra voluntad como son situaciones climáticas se hace más compleja la finalidad de dicho proyecto.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Fortaleza**

- Únicos prestadores de salud: en la Serranía de San Lucas seremos el primer grupo especializado en prestar el servicio de salud en motivo a que se tienen los equipos aptos para suministrar de manera oportuna y efectiva estos servicios.
- Personal altamente calificado: concatenando este ítem con el anterior con respecto a la especialización del personal se cuentan con tecnólogos en atención pre-hospitalaria, urgencias, emergencias y desastres, con conocimientos de salud ocupacional, rescate terrestre y acuático, con cursos aprobados de BLS, ACLS y ACLSI
- Actualización constante: nuestro personal estará en constantes capacitaciones en el ámbito de atención prehospitalaria, salud ocupación, reanimación cardiopulmonar, emergencias médicas, farmacología y rescate prestando atención a las eventualidades con nuevas y modernas técnicas de proceder.
- Capacitaciones de brigadas: como se cuenta con un material humano altamente especializado estos podrán capacitar personal al interior de las minas, es decir, creando brigadas de salud con la finalidad única de contrarrestar las situaciones que se presenten allí.
- Equipos: en cuanto a este ítem se tendrán los instrumentos, utensilios y objetos necesarios para la prestación del servicio a la salud.
- Ambulancia 4x4: este tipo de automóvil nos facilita la labor al momento de prestar el servicio, por motivo a que se encuentra diseñada para trabajos forzosos con terrenos abiertos y escarpados como lo son los de Santa Rosa del Sur, en otras palabras estos vehículos nos facilitarían significativamente la labor al momento de atender pacientes en rutas de difícil acceso.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Moto de primera respuesta y acompañamiento permanente: estos automotores son de mucha utilidad ya que se emplean para confirmar casos, además de dirigirse al lugar donde sucedió la eventualidad con mayor rapidez igualmente es de vital importancia en caso de que se presente una eventualidad durante el traslado de un usuario. Se encargara de pedir ayuda para contrarrestar dicha eventualidad.

### **Oportunidades**

- Área protegida: se brindara atención médica oportuna ante situaciones de emergencia en las minas de la Serranía de San Lucas. Contando con un equipo de tecnólogos en atención prehospitalaria especializados para resolver todo tipo de casos. De ser necesario se realizará el traslado del paciente a una institución de salud.

- Crear fuente de trabajo: a través de este proyecto se lograra ampliar las posibilidades de trabajo a los tecnólogos en atención prehospitalaria basándonos a que se aspira es a ser una institución seria que cubra todas las emergencias del sector minero en la serranía.

- Prevención de enfermedades: los tecnólogos en atención prehospitalaria están preparados para brindar charlas a las comunidades del sector con respecto a las patologías con el objetivo que estas se enteren de ellas, puedan evitar futuras enfermedades y tener conocimiento acerca de cómo pueden darle el manejo adecuado por medio de los centro de salud.

- Disminución de accidentes: por medio de la salud ocupacional y las charlas de primeros auxilios y vidas saludables, el objetivo es disminuir la mortalidad y morbilidad ante los incidentes que se presenten en la serranía de san Lucas

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRANSPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Amenazas**

- Terreno :representa un peligro porque esta vía no cuenta con los requisitos mínimos de seguridad para que sea transitada, poniéndose en riesgo la integridad tanto del personal que atiende las emergencias como de aquellos a quienes se les presta el servicio a la salud.
- Accidentes antrópicos: a causa de estos accidentes nos hemos dado cuenta que en cualquier lugar podemos encontrar con fuga de sustancias químicas que se pueden ocasionar por los insumos que se manejan para la extracción del oro, violencia social por los grupos armas del sector, por el poder de tener el oro en cantidades y por los conflictos familiares.
- Eventos naturales: es muy propenso a las amenazas ya que las vías y donde trabajan los del sector minero es zona montañosa y a veces muy inestable por los trabajos que se realizan, también recordando que no estamos exentos de un sismo, deslizamiento y tormentas eléctricas.
- Inestabilidad económica del sector minero: es quizá la amenaza que hoy en día está más marcada debido a que los diferentes problemas y desacuerdos que se presenta en el sector minero y el gobierno colombiano, adicionalmente se correlacionan con otros eventos de ese tipo como lo son; la inestabilidad financiera por los altos costos de la gasolina y los insumos que se necesitan para la extracción del el oro y el constante desplazamiento cuando los socavones no almacenen más oro que a los propietarios les toca buscar otro lugar para explotar.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

## **Capítulo cuatro: Diseño metodológico**

### **Alcance del proyecto**

Según las características que presenta la serranía de san Lucas y sus alrededores y siendo el centro de impacto donde se encuentran las minas de oro requiere de gran exigencia y responsabilidad cuando se trata de la vida de las personas, las condiciones en que viven y los peligros que se enfrentan a diario.

La necesidad que tiene la población sobre todo lo relacionado con personal de salud que pueda abordar todo tipo de incidentes, prestando la atención primaria y trasladando a quien cumpla con criterios para tal caso. La Serranía de San Lucas crea un ambiente propicio para el personal tecnólogo en atención prehospitalaria de la Corporación Universitaria Adventista. Llevando a cabo su intervención en incidentes que amenacen la vida o bienes de las personas que hacen parte de la población minera en la Serranía de San Lucas donde tendrán la responsabilidad de ser convincentes con su perfil profesional, llegar al lugar del incidente de forma rápida y segura, conservar al máximo la vida de los pacientes durante su intervención y traslado, hacer procedimientos con conocimientos sólidos y confiables, observar y conservar la vida del paciente minimizando intervenciones durante la atención o traslado hasta el momento en que sea entregado a un centro asistencial.

Con este proyecto se pretende minimizar la accidentalidad en las minas de la Serranía de San Lucas con el fin de crear brigadas con personal que trabaje en cada mina y capacitarlos para intervenir como primera respuesta en caso de accidentes. De esta forma mitigar la gravedad del paciente en su evolución, evitar imprudencias en la valoración del tratamiento inicial y llevar a

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

cabo la inmovilización adecuada según sea necesario en determinadas lesiones para cuando el personal profesional de atención prehospitalaria aborde al paciente las lesiones provocadas por el incidente no sigan evolucionando y al contrario se eviten posibles complicaciones.

Contar con personal altamente capacitado en atención prehospitalaria de Corporación Universitaria Adventista para realizar evaluación primaria y secundaria, observación del tratamiento y la evolución durante traslados a los centros asistenciales.

### **Metodología del proyecto**

Las actividades a desarrollar en el proyecto están dirigidas a los habitantes de las minas en la serranía de San Lucas, están diseñadas para mitigar y concientizar a las personas sobre los riesgos que enfrenta a diario cuando hacen estas actividades consideradas de alto riesgo. Por tal motivo se toma la decisión de realizar este proyecto ya que las actividades a realizar serán las siguientes:

- Crear cultura frente a la seguridad y salud de la población.
- Implementar y capacitar grupos de personas como brigadistas o primeros respondientes, con temas actuales como se indica en los protocolos prehospitalarios.
- Proporcionar servicios integrales que cumplan con la calidad y normatividad establecida en Colombia.
- Realizar traslados básicos en el menor tiempo posible priorizando la vida de los pacientes mediante protocolos prehospitalarios de acuerdo a su patología.

El espacio geográfico o local en el que tendrán lugar las actividades: las actividades del proyecto tendrán dos grandes lugares donde estarán las ambulancias uno de ellos será en el lugar

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

donde estan los campamentos y viviendas de los mineros para cubrir todo los accidentes laborales y enfermedades que las personas sufran ya sean agudas o crónicas y el otro lugar será en el municipio de Santa Rosa del sur de Bolívar en donde la otra ambulancia está prestando los servicios de accidentes de tránsito o emergencias médicas en este lugar y también apoyando a la otra ambulancia cuando sea necesario

Las técnicas que se a realizaran en el proyecto estan basadas en el ATLS y las guías del ministerio de salud tomos I, II, III ya que se ha demostrado que al implementar estas técnicas y procedimientos él lesionado tiene mejores resultados en su reanimación y estabilización.

Se contara con unos instrumentos de rescate y adicional a este también con la ambulancia TAB y con un personal alta mente calificado para tripular la ambulancia y atender a los lesionados. (Ver tabla #3)

**Tabla 3: Cronograma de actividades.**

<i>Objetivo específico o meta.</i>	<i>Actividades</i>	<i>Fecha de inicio de la actividad.</i>	<i>Fecha de culminación de la actividad.</i>	<i>Persona responsable.</i>
<b>Desarrollar grupos brigadistas o primeros respondientes, capacitados para que realicen sus actividades en las minas</b>	Se darán capacitaciones a todas las personas que trabajen en los socavones.  Se realizaran simulacros de respuesta a los conocimientos vistos en las capacitaciones	Enero del 2014	Abril del 2014	Robinson Sandoval Palomino

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

<b>Establecer protocolos para la atención de personas lesionadas o con patologías agudas – crónicas</b>	Se realizaran protocolos diseñados para las lesiones que más se presentan en estos lugares	Octubre 09/10/2013	Octubre 15/10/2013	Juan Pablo Baena
<b>Realizar enlaces con los hospitales más cercano de la zona para la remisión de los pacientes</b>	Organizar con los gerentes de los hospitales reuniones donde se dará a conocer cómo va a ser nuestra forma de trabajo y como se va a regular a los pacientes	Noviembre del 2013	Enero de 2014	Leidy Ruiz Bermudez
<b>Realizar una reunión con el alcalde de Santa Rosa del sur de Bolívar y el comité de emergencias y desastres</b>	Dar a conocer el proyecto a toda la comunidad  Exponer el proyecto a el alcalde	Noviembre del 2013	Diciembre del 2013	Juan Pablo Baena  Leidy Ruiz Bermudez  Robinson Sandoval Palomino

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRANSPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

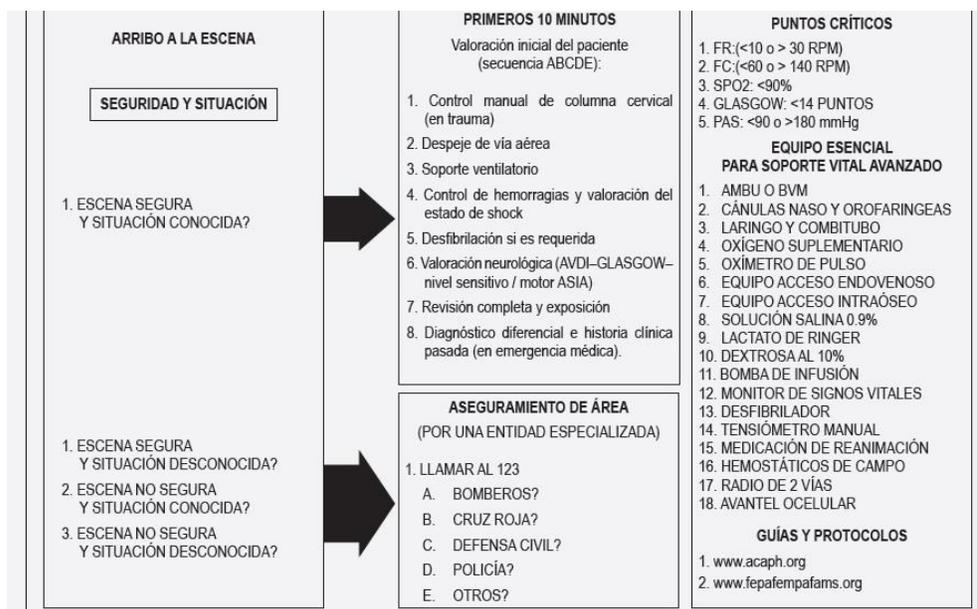
### Capítulo quinto: Resultado y análisis

Teniendo en cuenta el cada uno de los incidentes que se presentan en el entorno minero, estos representan un peligro para la vida de estas personas como consecuencia de un número de patologías que a continuación serán descritas con su respectivo tratamiento, según lo establecido en las guías del ministerio de salud y los protocolos PHLS, ATLS.

El grupo de incidentes que se presentan en las minas son: desprendimiento, derrumbe y deslizamiento de rocas o escombros, lesiones por operación de maquinarias o herramientas, ahogamiento por inundación, lesiones con materiales explosivos, intoxicación, accidentes de transporte, quemaduras, quemaduras por energía eléctrica, caídas. Los siguientes mapas conceptuales o flujogramas están diseñados para realizar de forma ágil un procedimiento adecuado. (Ver figura #2)

### Atención inicial al paciente politraumatizado

Figura 2: Arribo a la escena. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I



ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### Shock hipovolémico

El shock hemorrágico es el resultado de una anomalía en el sistema circulatorio que da lugar a perfusión inadecuada y lleva progresivamente a falta de oxigenación celular. La causa más frecuente es la pérdida de integridad de los tejidos y los vasos sanguíneos, lo que produce pérdida aguda y progresiva de sangre, la cual solamente se controlará cuando se logre hemostasia adecuada y se reemplace el volumen circulante con sangre nueva. (Ver tabla #4)

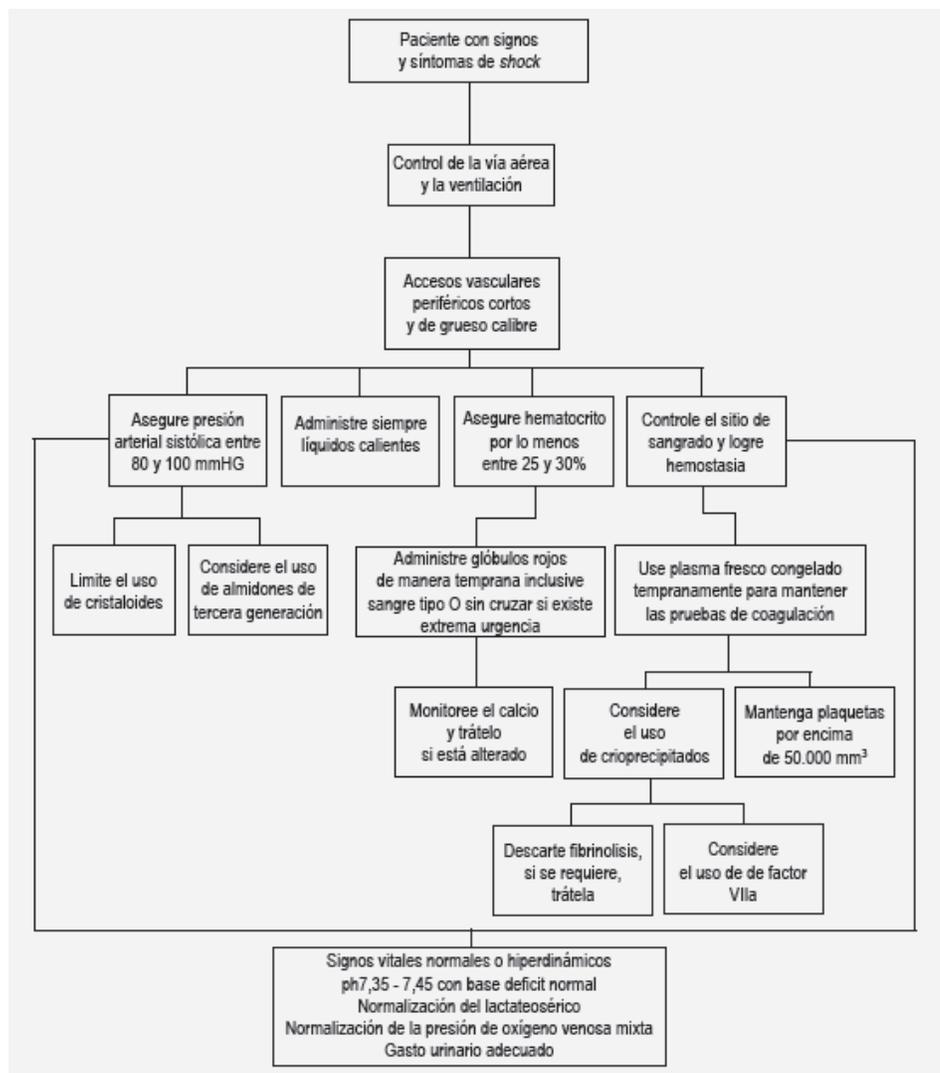
**Tabla 4: Pérdidas estimadas de acuerdo a presentación clínica. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I**

	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV
Pérdida de sangre (en mL)	Hasta 750	750 a 1.500	1.500 a 2.000	> 2.000
Pérdida de sangre (% de volumen de sangre)	Hasta 15%	15 a 30%	30 a 40%	> 40%
Frecuencia de pulso	< 100	> 100	> 120	> 140
Presión arterial	Normal	Normal	Disminuida	Disminuida
Presión de pulso (mm Hg)	Normal o aumentada	Disminuida	Disminuida	Disminuida
Frecuencia respiratoria	14 a 20	20 a 30	30 a 40	> 35
Débito urinario (mL/H)	> 30	20 a 30	5 a 15	Despreciable
Estado mental/SNC	Ligeramente ansioso	Moderadamente ansioso	Ansioso, confuso	Confuso, letárgico
Reemplazo de líquido (regla 3:1)	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides y sangre	Cristaloides y sangre

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Tratamiento: El diagnóstico y tratamiento del estado de shock deben realizarse casi simultáneamente. El tratamiento médico debe partir del ABCDE de la reanimación. Por lo tanto, la primera prioridad es establecer una vía aérea adecuada que provea oxigenación y ventilación. El establecimiento de accesos vasculares debe hacerse rápidamente mediante la inserción de catéteres periféricos cortos y de gran calibre, ya que suministran mayor velocidad de líquidos. (Ver figura #3)

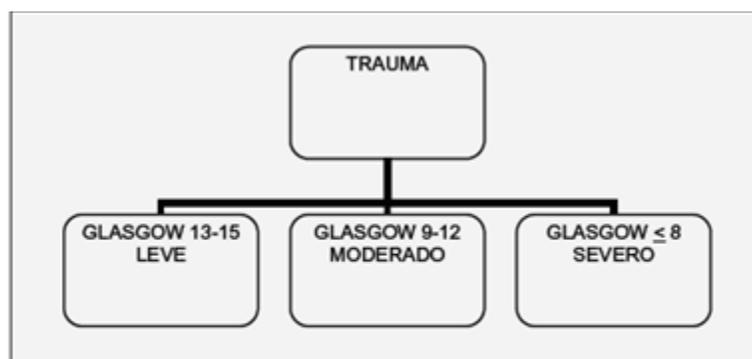
**Figura 3: Flujograma del paciente en shock hipovolémico. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I**



ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### Traumatismo craneoencefálico

**Figura 4: Clasificación del Traumatismo craneoencefálico y escala de coma de Glasgow. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I**



Clasificación del TCE según Glasgow.

Escala de coma de Glasgow. El valor máximo es de 15, y el mínimo, de 3.

Variable/valor	Respuesta motora	Respuesta verbal	Apertura ocular
6	Obedece órdenes		
5	Localiza el estímulo doloroso	Conversa con lenguaje orientado	
4	Retira al estímulo doloroso	Conversa con lenguaje desorientado	Apertura ocular espontánea
3	Movimientos de decorticación	Emite palabras inapropiadas	Apertura ocular al llamado
2	Movimientos de descerebración	Emite sonidos guturales	Apertura ocular con el estímulo doloroso
1	No responde	No responde	No responde

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

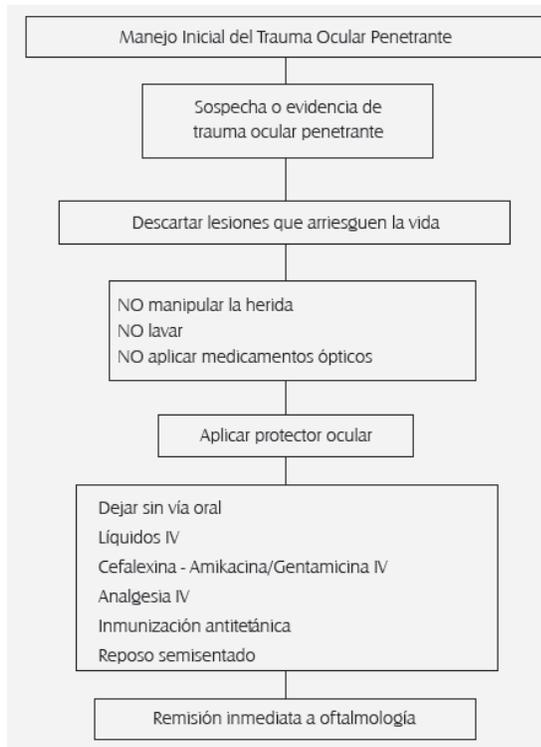
## Trauma ocular

**Tabla 5: Hallazgos durante la evaluación. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo III**

Hallazgos durante la evaluación	
Estructura	Alteración
Agudeza visual	Disminución
Párpados	Edema, equimosis, quemaduras, laceraciones, ptosis, cuerpos extraños, heridas
Reborde orbitario	Deformidad, crepitación
Globo ocular	Desplazamiento anterior, posterior o inferior
Pupila	Respuestas a la luz pupilares deficientes, deformidad (discoria)
Córnea	Opacidad, ulceraciones, cuerpos extraños
Conjuntiva	Quemosis (edema conjuntival), hemorragia o hematoma subconjuntival, cuerpos extraños
Cámara anterior	Hifema
Iris	Iridodiálisis (desgarro periférico del iris), iridodonesis (movimiento del iris hacia atrás y hacia adelante)
Cristalino	Desplazamiento anterior, luxación
Vítreo	Cuerpo extraño, sangrado
Retina	Hemorragia, desprendimiento

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

**Figura 5: Manejo del trauma ocular. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo III**



### Trauma de tórax

La evaluación de los pacientes debe ser rápida y metódica, evitando que pasen inadvertidas lesiones, por lo cual se recomienda seguir los lineamientos del ATLS del colegio americano de cirujanos para la evaluación de los pacientes traumatizados:

1. Revisión primaria.
2. Resucitación de las funciones vitales.
3. Revisión secundaria detallada.
4. Cuidados definitivos.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Trauma abdominal**

El manejo del trauma abdominal, como todo trauma mayor, debe ser realizado en forma expedita y ordenada, solucionando los problemas según su gravedad.

La evaluación y manejo inicial como lo afirma el manual ATLS del American College of Surgeons (ACS, 2008), “La meta es rápidamente determinar si existe una lesión abdominal y si esta es o no la causa de la hipotensión. En pacientes hemodinámicamente estables sin signos de peritonitis, se puede realizar una evaluación más prolongada con el fin de determinar si está presente una lesión específica (trauma cerrado) o bien se desarrollan signos de peritonitis o de sangrado durante el período de observación (trauma penetrante)”.

### **Esguinces**

#### **Clasificación**

Los esguinces se pueden clasificar en:

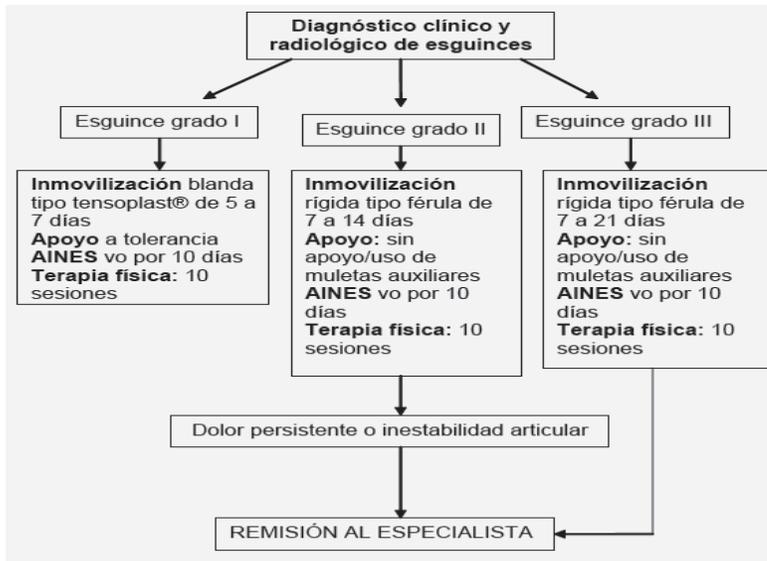
Grado I: ruptura de un mínimo de fibras ligamentarias sin pérdida de la función.

Grado II: ruptura de un número mayor de fibras ligamentarias con limitación funcional y compromiso de la estabilidad articular.

Grado III: ruptura masiva capsuloligamentaria o avulsión completa, limitación funcional severa e inestabilidad articular. (Ver figura #6 y tabla #7)

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

**Figura 6: Diagnóstico clínico y manejo de esguinces**



**Tabla 6: Claves diagnosticas del esguince. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo III**

SÍNTOMAS	SIGNOS
Tipo de trauma	Aumento de volumen
Dolor	Dolor a la palpación
Aumento de volumen	Dolor a la movilización
Incapacidad funcional	Equimosis
	Inestabilidad

**Quemaduras.**

Las reglas básicas del examen inicial incluyen:

- Examen físico completo. Buena parte de las decisiones posteriores se derivan de los hallazgos iniciales y es el examen punto de referencia de las evaluaciones posteriores.

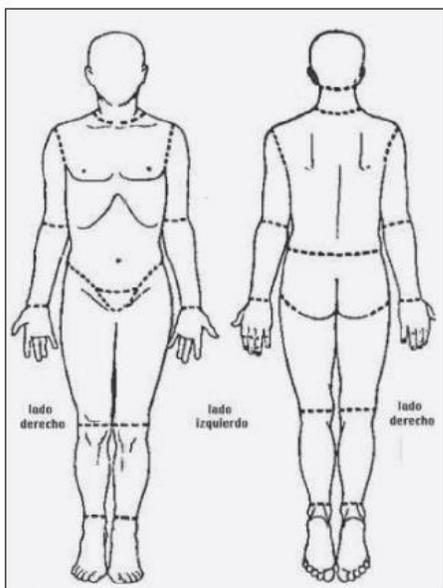
ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

- Identificar trauma asociado y manejar las lesiones según protocolos.
- determinar: temperatura, pulso, frecuencia cardiaca, tensión arterial, llenado capilar y

Glasgow.

- Calcular la superficie y la profundidad (Ver figura # 7)

**Figura 7: Superficie de quemadura corporal. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I**



Cabeza y cuello = 9% Tórax anterior = 18% (9 x 2)  
 Tórax posterior = 18% (9 x 2) Miembro inferior = 18% (9 x 2).

Los estados patológicos adquiridos de forma crónica o aguda, que presentan emergencias médicas están directamente asociadas con la exposición al medio en el que trabajador minero se encuentra. Dichas emergencias médicas son obtenidas por la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y sociales. Estas exposiciones mencionadas actúan principalmente es los siguientes

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

sistemas anatómicos nombrados a continuación por su reincidencia: sistema respiratorio, sistema cardiovascular, sistema osteomuscular, sistema nervioso central, otros sistemas (digestivo, genitourinario). Un conjunto de emergencias son secundarias a estos agentes, estas son:

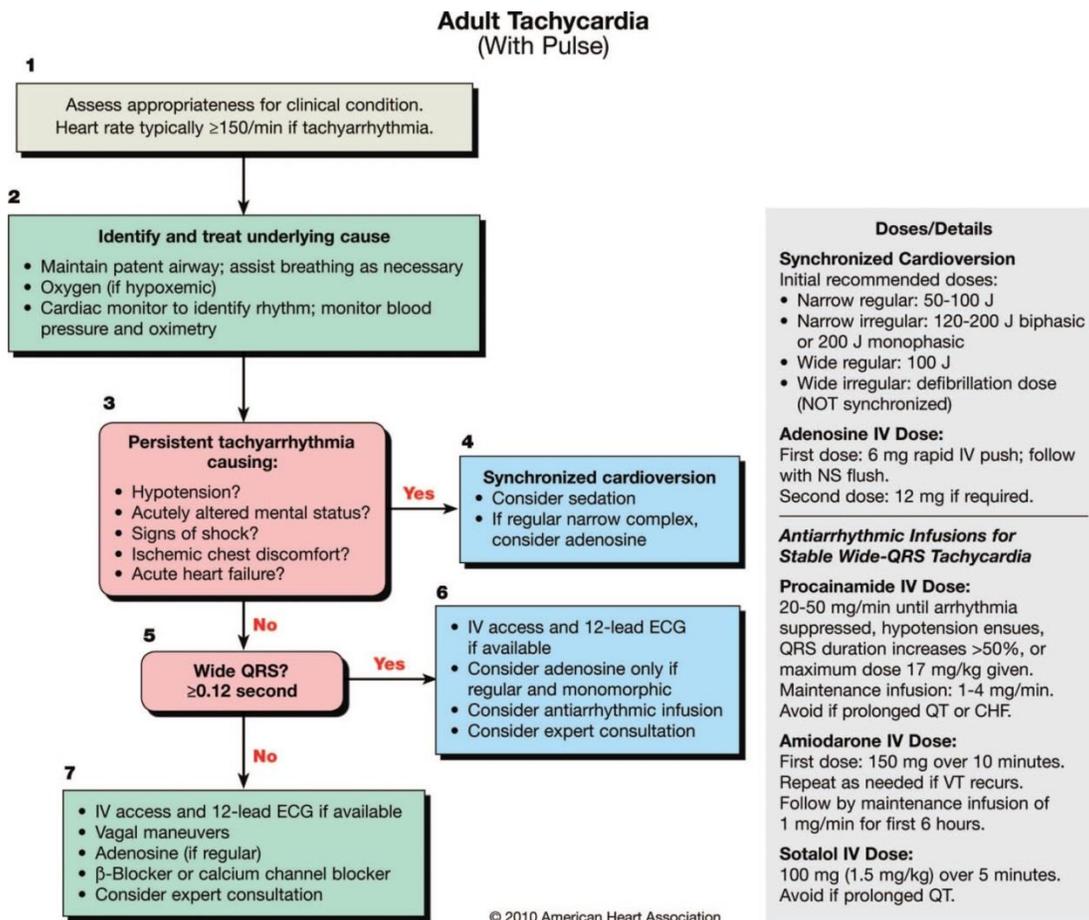
### **Dolor torácico**

**Tabla 7: Causas de dolor torácico. Tomada Guías para el manejo de urgencias Tomo I**

Cardiacas	No cardiacas
• Síndrome coronario agudo	• Embolismo pulmonar
• Pericarditis	• Costocondritis
• Disección aórtica	• Gastrointestinal
• Estenosis aórtica	• Enfermedad esofágica
• Prolapso de válvula mitral	• Espasmo
• Miocardiopatía hipertrófica	• Reflujo
• Angina microvascular	• Inflamación
	• Gastritis
	• Úlcera gástrica o duodenal
	• Colecistitis
	• Psiquiátrica
	• Trastornos de pánico
	• Depresión
	• Criptogénica

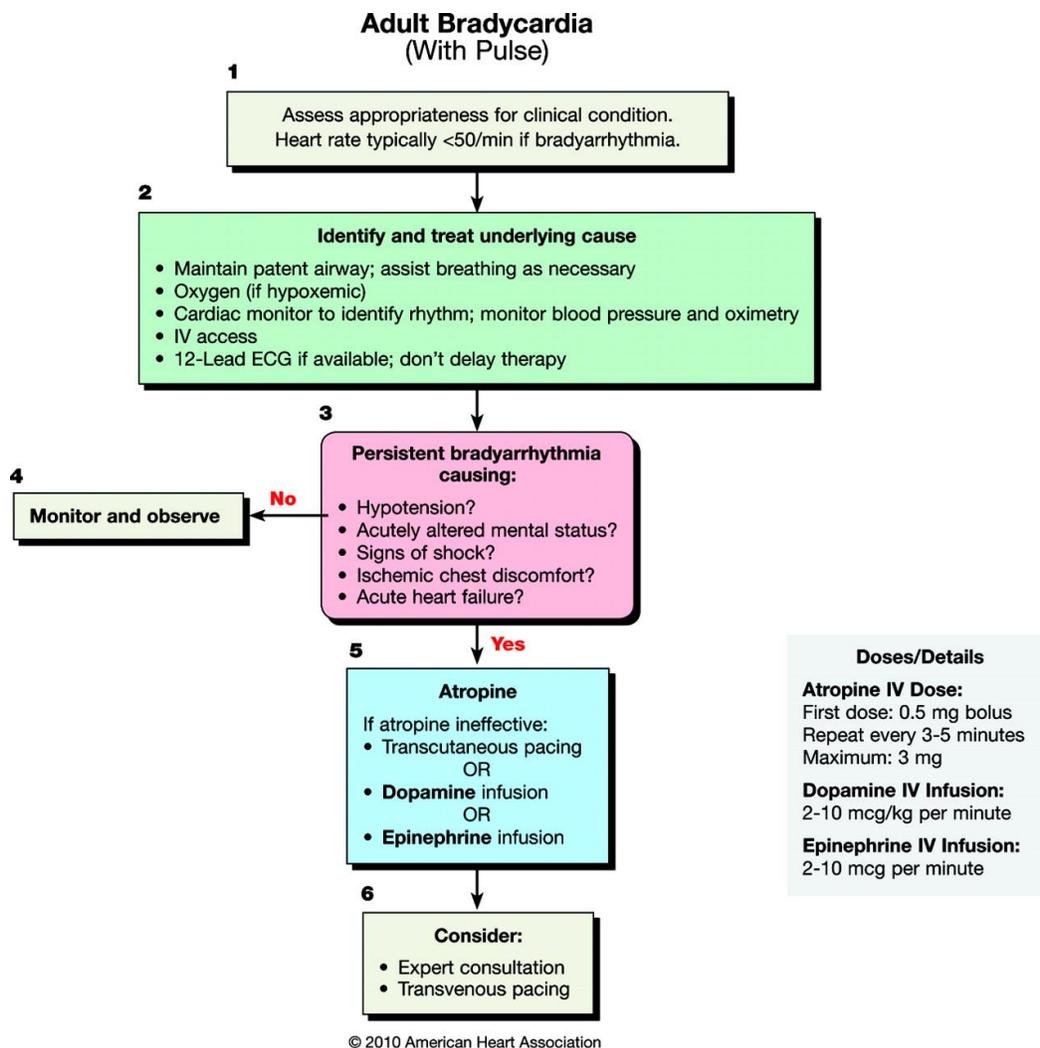
ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

**Figura 8: Taquicardia en adultos. Tomado Guías AHA 2010.**



ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

Figura 9: Bradicardia en adultos. Tomado Guías AHA 2010



ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

**Tabla 8: . Incidentes más frecuentes en el campo minero.**

<b>Tipo de incidente:</b>	<b>Lesiones:</b>
<b>Desprendimiento, derrumbe y deslizamiento de rocas o escombros</b>	Fracturas abiertas y cerradas, TEC heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, contusión, avulsiones, penetrantes), trauma abiertos y cerrados, síndromes compartimental. Shock
<b>Lesiones por operación de maquinarias o herramientas</b>	Fracturas abiertas y cerradas, heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, avulsiones, penetrantes), empalamientos, amputaciones, shock.
<b>Ahogamiento por inundación</b>	Paro respiratorio, hipotermia
<b>Lesiones con materiales explosivos</b>	Fracturas abiertas y cerradas, TEC heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, contusión, avulsiones, penetrantes), traumas abiertos y cerrados, quemaduras grado II y grado III, amputaciones, shock.
<b>Intoxicación</b>	Paro cardiorrespiratorio
<b>Accidentes de transporte</b>	Fracturas abiertas y cerradas, TEC heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, contusión, avulsiones, penetrantes), traumas abiertos y cerrados, amputaciones, shock
<b>Quemaduras</b>	Via aérea defícil, shock
<b>Electrocución</b>	Fracturas abiertas y cerradas, heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, avulsiones)
<b>Caídas</b>	Fracturas abiertas y cerradas, TEC heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, contusión, avulsiones, penetrantes), traumas abiertos y cerrados.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

**Tabla 9: Agentes que influyen en la salud de la población minera.**

<b>Tipo de agente:</b>	<b>Patología: Agudas o crónicas</b>
<b>Agentes físicos</b>	Enfermedades respiratorias (neumonía, bronquitis, TB, EPOC), infecciones digestivas (gastroenteritis, diarrea)
<b>Condiciones ergonómicas</b>	Espasmos y desgarros musculares, luxaciones, fracturas
<b>Meteorológicas</b>	Infecciones respiratorias (influenza, neumonías)
<b>Agentes químicos</b>	Quemaduras, intoxicaciones, heridas (abiertas y cerradas; abrasiones, laceraciones, contusión, avulsiones)
<b>Agentes biológicos</b>	Shock anafiláctico, infecciones
<b>Factores psicológicos y sociales.</b>	Psicosis, estrés, tentativas suicidas.

La siguiente tabla representa el grupo de lesionados por edades, sirve de criterio para focalizar el grupo más vulnerable de personas lesionadas, y ayuda para una atención esencial.

**Tabla 10: Número de lesionados en el campo minero. Tomado de ministerio de minas y energía**

<b>POR EDADES</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Menor a 18	1	2	0
18-20	1	5	0
21-25	7	7	6
26-30	13	15	12
31-35	11	11	13
36-40	9	10	5
41-45	4	6	8
46-50	6	4	3
51-55	2	3	0
56-60	1	1	3
61 A MAS	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>	<b>65</b>	<b>52</b>

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

## **Capítulo seis: Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

El presente proyecto pretende dar a conocer las condiciones geográficas de las minas de la Serranía de San Lucas en las cuales están las rutas de acceso para realizar traslados básicos de ambulancia.

Como se vio en el principio la idea de este proyecto surge por la necesidad que tiene la comunidad minera de contar con personal de salud capacitado para la seguridad de su población, este proyecto ha contribuido de manera muy significativa para identificar y resaltar los puntos que se deben cubrir y considerar para llevar a cabo una implementación exitosa de la atención prehospitalaria en la población minera de la Serranía de San Lucas.

### **Recomendaciones**

A la alcaldía del municipio de Santa Rosa Sur Bolívar se le sugiere que coloque en práctica este proyecto debido a la necesidad que presenta la población minera de la Serranía de San Lucas por sus falencias ya que no cuentan con la atención prehospitalaria frente a las emergencias.

Es necesario tener en cuenta la información recopilada de este proyecto de desarrollo para nuevas investigaciones encaminadas a mejorar las condiciones de vida de la población minera de la Serranía de San Lucas y la atención de las emergencias presentadas en esta zona.

ORGANISMO DE RESPUESTA PREHOSPITALARIA A EMERGENCIAS MINERAS (ORPEM) CON ÉNFASIS EN TRASPORTE ASISTENCIAL BÁSICO EN RUTAS DE DIFÍCIL ACCESO PARA LA SERRANÍA DE SAN LUCAS.

### **Bibliografía**

Guías para el manejo de urgencias Tomo I, Convenio Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades [Escuelas] de Medicina FEPAFEM, 2009, Ministerio de la Protección Social Viceministro de Salud y Bienestar.

Guías para el manejo de urgencias Tomo II, Convenio Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades [Escuelas] de Medicina FEPAFEM, 2009, Ministerio de la Protección Social Viceministro de Salud y Bienestar.

Guías para el manejo de urgencias Tomo III, Convenio Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades [Escuelas] de Medicina FEPAFEM, 2009, Ministerio de la Protección Social Viceministro de Salud y Bienestar.

Parrilla Ruiz, F; Aguilar Cruz, I; Cárdenas Cruz, D; López Pérez, L; Cárdenas Cruz, A. 18-10-2011, Secuencia de intubación rápida. Almería, España.

Peña Pirazan, J; Sánchez Herrera, A. Minería y medio ambiente en Colombia. , Universidad Sergio Arboleda. Bogotá 2003.

PHTLS (Soporte Vital Básico y Avanzado en el Trauma Prehospitalario). Sexta edición.

ATLS (Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos). Séptima edición.

Guías 2010 de la American Heart Association.