

Simulacro de rescate en Cueva del Tigre: la asistencia médica del herido.

Dra. Ivanna Elizabeth Bustos

FAeE - EAE

Bnirvana.ivanna@gmail.com

La Cueva del Tigre es una cavidad basáltica de 270 m de desarrollo ubicada al sudeste de Malargüe a unos 58 km de la ciudad, fue topografiada por el INAE en 1996. En su entrada se observa una gran cantidad de hormigas coloradas (*Solenopsis invicta*) que generan algunos sobresaltos a la hora de ponerse el equipo necesario para ingresar. Una pequeña cornisa arenosa permite prepararse para un descenso en rapel de unos 8 m aproximadamente, en el interior se abren dos galerías: una de ellas con relieve muy irregular y numerosos obstáculos fue la elegida para la evacuación del herido que en ocasión de una Clínica de Seguridad y Rescate en cavernas realizada en el año 2009 fue el propio Director del curso Manuel Sorigo Puig. Los instructores César Pérez Nieto y Juan Carlos Silva Nieto fueron los atentos observadores del desarrollo de todo el simulacro.

El objetivo de este trabajo es analizar los aspectos de la asistencia médica del traumatizado en caverna en todas las etapas del rescate: Aproximación, Búsqueda, Clasificación, Diagnóstico de situación, Extricación y evacuación del herido. El ABCDE de las intervenciones de rescate.

Palabras clave: ASES®, simulacro, asistencia medica, traumatizado.

Abstract

CUEVA DEL TIGRE is a basaltic cavity of 270 ms located in the southeast of Malargüe, 58 km away from the city it that topography was made by the INAE in 1996. In it's entrance it can be observed a huge amount of red ants (*Solenopsis invicta*) that generates a kind of surprise when one has to prepare itself to enter. A little sandy hill allows to prepare for the enter with rappel about 10 mts down approximately, inside it has two galleries: one of them with a very irregular aspect and lots of obstacles was the chosen for the evacuation of the injured which in a Security and Rescue Clinic in caves in the year 2009 was the director of the course itself Manuel Sorigo Puig. The instructors César Pérez Nieto and Carlos Silva were the observers during the developing of all the simulation.

The objective of this information is to analyze the aspects of the medical assistance of the traumatized patient in the cave in all the rescue states: Approximation, Body search, Classification, Diagnostic of the situation and Evacuation of the injured. The ABCDE of rescue interventions.

Key words: ASES®, Simulation, medical assistance, traumatized.

La Cueva del Tigre es una cavidad basáltica de 270 m de desarrollo ubicada en una propiedad privada al sudeste de Malargüe a unos 58 km de la ciudad; fue topografiada por el INAE el 22 de Junio de 1996 (existe topografía previa del Centro Argentino de Espeleología en 1973). En su entrada se observa una gran cantidad de hormigas coloradas (*Solenopsis invicta*) que generan algunos sobresaltos a la hora de ponerse el equipo necesario para ingresar. Una pequeña cornisa arenosa permite prepararse para un descenso en rapel de unos 8 m aproximadamente, en el interior se abren dos galerías: una dirigida al norte (con suelo arenoso) y otra al sur, esta última con relieve muy irregular y numerosos obstáculos fue la elegida para la evacuación del herido que en ocasión de una Clínica de Seguridad y Rescate en cavernas realizada en el año 2009 fue el propio Director del curso Manuel Sorigo Puig. Los instructores César Pérez Nieto y Juan Carlos Silva Nieto fueron los atentos observadores del desarrollo de todo el simulacro.

El objetivo de este trabajo es analizar los aspectos de la asistencia médica del traumatizado en una caverna con una temperatura promedio de 10° C en todas las etapas del rescate: Aproximación, Búsqueda, Clasificación, Diagnóstico de situación, Extricación y evacuación del herido. El ABCDE de las intervenciones de rescate.

La realización de ejercicios de escritorio (simulaciones) o de campo (simulacros) que representan situaciones críticas de la vida real constituye valiosas instancias de aprendizaje:

permiten la integración armónica de los saberes previos con los recientemente adquiridos

posibilitan la transferencia de conocimientos en modo transversal entre todos los participantes

facilitan la aplicación de los conocimientos teóricos para resolver desde la práctica de destrezas y habilidades la situación problema que se presenta a resolución

motivan a los participantes a la superación de sus capacidades en forma individual y potencian la interacción creativa a nivel grupal.

Es imperativo tener en consideración que un ejercicio de campo, un simulacro, implica la activación de numerosos efectores y participantes; implica gasto e inversión no solo económica sino de tiempo y energía; pero los beneficios que produce el llevarlo a cabo supera con creces el costo, entre ellos:

desarrollo de una cultura de prevención

aplicación en la práctica de Planes de Contingencia de concepción primariamente teórica

detección de deficiencias en dichos Planes de Contingencia

entrenamiento del recurso humano, evaluación de perfiles y definición de roles

revisión y puesta al día de recursos materiales

evaluación y ajuste de los protocolos de intervención

comprobación de alertas, alarmas y comunicaciones

posibilidad de relacionarse activamente durante una respuesta con otros efectores de diferente origen institucional

estimación de tiempos reales de intervención y su comparación con tiempos teóricos previstos

realización de reuniones antes (briefing) y después del ejercicio (debriefing)

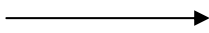
participación en talleres, plenarios

elaboración de resúmenes y conclusiones de lo actuado

publicación de los resultados.

Para el simulacro planificado como cierre de la Clínica de Seguridad y rescate en Cavernas se cumplieron todas las fases o etapas que iniciaron con el desarrollo de aspectos teóricos en las instalaciones del Escuadrón 29 de Gendarmería Nacional y prácticas de técnica vertical y rescate en el Cuartel de Bomberos.

Fase 1: reconocimiento del sitio donde se desarrollará el ejercicio; la finalidad es familiarizar a los participantes con el escenario si el inicio de estas prácti-



cas es reciente o cuando el grupo es muy heterogéneo; ambas características eran aplicables a la mayoría de los participantes en lo que a rescate en cavernas se refiere, no así a la realización de simulacros en superficie o al trabajo relacionado con trauma o rescate en ámbito extrahospitalario.

Fase 2: con toda la información de la fase 1 se elabora el plan de acción. Los datos relevantes son:

la hipótesis de simulacro: politraumatizado en Cueva del Tigre

equipo individual y colectivo necesario para el rescate

listado del personal que interviene: 22 participantes, un guardaparques, seis gendarmes, seis espeleólogos (entre ellos un ingeniero, un operador de radio, una médica emergentóloga, dos técnicos ambientales y un periodista), siete bomberos, un técnico guía de turismo, un policía.

guión de simulacro con acciones temporizadas y responsables de área y acción, para lo cual los participantes fueron divididos en pequeños grupos.

guión del actor: el "herido" fue interpretado por Manuel Sorigo Puig

observadores: inicialmente estaban destinados al rol César Pérez Nieto (quien registraba por escrito los tiempos y el desarrollo del simulacro) y Juan Carlos Silva Nieto, sin embargo este último tomó un papel activo involucrándose en los desplazamientos más exigidos y riesgosos. Esta situación no es infrecuente cuando es exiguo el número de participantes del simulacro; en ejercicios desarrollados en otros países no es menor a cincuenta rescatadores.

Fase 3: se presenta el plan de acción a todas las personas involucradas en el simulacro y se informa la palabra clave para detener el ejercicio indicando que se está frente a una situación real. La palabra elegida no debe relacionarse con el entorno o la circunstancia (en este ejercicio se eligió la palabra PATO), de modo que si uno de los participantes la menciona instantáneamente todos detienen la acción y aguardan la evaluación e informe de los observadores.

Fase 4: manifestado el plan de acción se escuchan las sugerencias y los aportes, se plantean las modificaciones y se realizan los últimos ajustes. Es importante considerar que:

no se debe poner en riesgo a implicados, participantes, actores, observadores (el simulacro no debe convertirse en accidente)

se debe afectar con responsabilidad y real compromiso a todos los participantes

se debe movilizar a todos las instituciones relacionadas para que participen y evalúen la efectividad de sus protocolos y acordar con las mismas el punto de evacuación

Se debe asignar rol y función a todos los participantes, registrar con nombre y apellido y mencionar su posible sustituto en la acción

Se debe registrar por todos los medios posibles la actividad (fotografías, grabaciones, filmaciones, relatos escritos).

En la medida que estos ejercicios se hagan habituales se podrá disminuir gradualmente el nivel de información y aumentar la complejidad de situaciones simuladas hasta poder realizar simulacros sin aviso previo. Esta posibilidad debe ser evaluada y considerada por personal acreditado que haya presenciado como observador varios simulacros realizados por el mismo equipo de respuesta; tal cuidado corresponde a la presencia de uno o más actores que simulan ser heridos o afectados y que podrían poner en riesgo real sus vidas.

El escenario del simulacro ya fue descripto; la escena del politraumatizado era una pequeña sala en la que además del herido podíamos trabajar tres rescatadores con la presencia de un observador.

La aproximación al sitio de rescate debería insumir el menor tiempo posible. Existe en trauma el concepto de la "hora de oro" que representa la relación directa entre el tiempo transcurrido desde el accidente y el tratamiento quirúrgico definitivo, el porcentaje de supervivencia es mayor cuando ese tiempo es menor de una hora. La "hora de oro" a su vez se divide en cuatro períodos de 15 minutos: los primeros 15 minutos ("de platino") para acceder al escenario, evaluar, diagnosticar y tratar las lesiones que ponen en riesgo la vida, extricar y empaquetar; 15 minutos para trasladar al paciente adecuado al lugar adecuado; 15 minutos para la evaluación y estabilización inicial en shock room o sala de trauma y los 15 minutos restantes para ingresar al herido a quirófano o a UTI (Unidad de Terapia Intensiva) para su tratamiento definitivo. Es útil resaltar que la "hora de oro" comienza en el momento mismo del accidente y no cuando el médico toma contacto con el herido, de modo que esa hora de oro en la práctica se considera como una o dos horas desde el accidente. En el rescate en cavernas solamente el alerta y la alarma pueden insumir más de dos horas, la aproximación y la evacuación de un herido en cavidad pueden llevar varios días de arduo trabajo; el concepto de la "hora de oro" en superficie se convierte en el TOER de ASES© (TOER: Tiempo Óptimo Empleado en el Rescate, ASES©: Asistencia Sanitaria en ESpeleología). La supervivencia del afectado es directamente proporcional al tiempo óptimo empleado en rescate (el mejor tiempo será el menor tiempo posible) y al tratamiento adecuado brindado por personal entrenado en ASES© e inversamente proporcional al tiempo transcurrido entre el accidente y el rescate; a mayor tiempo transcurrido menor supervivencia. Consideramos períodos pero no podemos cuantificarlos en minutos, estableceremos que sea el menor tiempo posible (el tiempo óptimo); un primer período de alerta, alarma, aproximación y desplazamiento de la Unidad de Respuesta o Unidad de Rescate; un segundo período de búsqueda y acceso al afectado en escena segura; un tercer período de categorización, diagnóstico y tratamiento y un cuarto período de estabilización, extricación, equipamiento de la cavidad y evacuación.

Si ya se sabe con certeza la presencia de uno o más heridos el equipo de búsqueda debe incluir un médico, agente sanitario, paramédico o enfermero con equipo básico de primeros auxilios (dispositivos para manejo de vía aérea, control de sangrado y tratamiento de heridas) y equipo ligero de trauma (collar cervical rígido, férulas, tijera de trauma, manta térmica). También deberán contar con entrenamiento en clasificación o triage y con los elementos para identificar la categorización de los heridos; tratándose de un tema extenso solo mencionaré que en lugar de cintas, tarjetas o ganchos (utilizados en superficie) se pueden usar pulseras luminosas. La clasificación realizada indicará la necesidad de recursos humanos y materiales de alta especificidad: camillas para espeleología, trajes de neopreno, espeleólogos buzos, tubos de oxígeno en tanques livianos y compactos, de alto volumen con unidad de inhalación caliente y también indicará la complejidad del rescate. En caso de no contar con personal sanitario se hará cargo del herido el espeleólogo más preparado en primeros auxilios con certificación vigente en el momento de la intervención; al máximo responsable de la asistencia sanitaria del herido se le asignan dos colaboradores. Siempre se prioriza la seguridad de los rescatadores, no deben agregar más heridos al escenario. Los integrantes del equipo médico deben contar con equipo individual completo identificado, luz frontal de batería (no deben usar carburero porque podrían provocar lesiones por quemaduras al herido o ponerlo en riesgo si deben administrarle oxígeno), deben tener autonomía para ingreso-progresión-egreso de caverna; una vez que tomen contacto con el herido este será su responsabilidad por lo que su única función será asistirlo (diagnóstico, tratamiento, evaluación continua). Cuando el herido está en el campo de observación del equipo de búsqueda estos rescatadores realizarán una adecuada semiología de la escena (diagnóstico de situación) identificando riesgos reales y potenciales (desprendimiento de rocas, agua, fango, pendientes pronunciadas); el médico se acercará a 45° de modo de hacer contacto visual con el traumatizado sin que este deba mover la cabeza, pocas preguntas y las respuestas que se obtengan sumadas a la inspección ocular permiten la primera evaluación. Transferida la cabeza a otro rescatador el médico se dedica a realizar la evaluación completa de cefálico a caudal: el ABCDE del trauma: A (apertura de vía aérea con control de la columna cervical), B (Ventilación y oxigenación), C (circulación y control de hemorragias), D (evaluación del Déficit neurológico), E (evaluación completa de cefálico a caudal con exposición controlando el riesgo de hipotermia).

Un complemento del ABCDE del trauma en superficie es el protocolo CAVE en cavidad:

C: Considere TRAUMA + HIPOTERMIA SIEMPRE. Comunique claramente la situación al Líder y al Coordinador Técnico.



→
A: Atienda primero lesiones que pongan en riesgo la vida. Acompañe al afectado siempre.

V: valore las lesiones existentes y sospeche las lesiones asociadas. Valoración es evaluación y monitoreo continuos

E: Evalúe y estabilice antes de extricar. Evalúe y estabilice antes de trasladar.

El protocolo CAVE se considera para el afectado y para los rescatadores:

C: ¡Cuidado! Hipoxia – Hipovolemia – Hipotermia

A: ¡Atención! Traumatismos – Deshidratación – Estrés

V: ¡Verificar! Déficit neurológico – Desnutrición – Fatiga

E: ¡Establecer! Comunicación – Tierra térmica – Rotación de equipos.

La hipoxia, la hipovolemia y la hipotermia causan la muerte en trauma, tiene relación directa con el afectado; los traumatismos, la deshidratación y el estrés afectan también a los rescatadores (el equipo sanitario debe evaluarlos continuamente); verificar la posibilidad de déficit neurológico, la fatiga y tener en cuenta la reposición de calorías de todos los que se encuentren en cavidad; toda la información debe registrarse en una ficha médica y transmitirse por escrito al Líder y al Coordinador técnico. Cuando interviene un médico la decisión a la que se enfrenta es evacuar rápidamente o proveer estabilización en cavidad para lo cual solicitará una tienda térmica o punto caliente; los conocimientos del profesional, su experiencia en rescates, la nota mental de los obstáculos que el herido deberá superar, el estado actual del herido y las posibilidades de deterioro por shock o hipotermia, la necesidad de equipar cavidad, la cantidad de rescatadores y el estado físico y psicológico que presenten, la consideración del tiempo que llevará la evacuación son algunos de los elementos que conforman la conciencia situacional, si esta es adecuada permitirá una toma de decisión correcta. El impacto de la oscuridad, la hipotermia, el espacio reducido, la fatiga pueden reducir dramáticamente la efectividad del equipo sanitario y alterar significativamente su conciencia situacional; si no están entrenados percibirán el ambiente de la cavidad como verdaderamente hostil y amenazante, esto dará como resultado acciones desorganizadas, imprevistas y sin fundamento científico.

En el simulacro de cueva del Tigre se realizó una extricación clásica transfiriendo al único herido a una tabla espinal de madera sobre la cual se colocó un aislante; se procedió a la fijación por medio de cuerdas cerradas con mosquetones. Ante la falta de collar cervical se realizó uno con elementos de fortuna (dos gorras con visera enfrentadas de manera que la visera de una de ellas era una mentonera, unidas con una toalla de mano y fijadas con vendaje y nudo al costado), se colocó material para adaptar el resalto del casco y se fijó con vendas la cabeza por mentón, frente y fijación lateral a tabla. Las manos estaban protegidas por guantes. Tendremos en cuenta en futuros ejercicios: collar cervical rígido, estabilizadores laterales, protección ocular y facial y manta térmica.

Las prioridades en ASES© con un herido en cavidad son:

A: apto para el traslado. Adecuadamente estabilizado, preparado, extricado

S: seguridad en el inicio de la evacuación. Seguridad en la progresión y el egreso de la cavidad

E: Equipamiento adecuado del herido y de la cavidad

S: Seco y abrigado en cavidad húmeda. Siempre acompañado por dos integrantes del Equipo Sanitario.

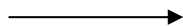
Es responsabilidad del equipo técnico durante la evacuación que el complejo formado por tabla-herido-medios de fijación pueda superar todos los obstáculos, deberán considerar todas las medidas (alto, ancho y longitud) y el peso aproximado. Para la progresión horizontal de la camilla los portadores trabajarán en "duplas" y atendiendo a una sola voz de mando que coordine los desplazamientos; es ideal el método de bomberos y de montañistas que sujetan la camilla con paciente utilizando cintas y mosquetones, la cinta (acolchada) pasa por el hombro del rescatador (el hombro contra lateral a la camilla, en bandolera) y de esta forma pueden avanzar con las manos libres. Desde luego esto no siempre es posible en cavidad. Los portadores deberán ser rotados por equipos toda vez que sea posible sin esperar el agotamiento de los que están en acción.

En caso de tener que modificar instalaciones o agrandar pasos el equipo médico dispondrá una tienda térmica o punto caliente para evaluar y estabilizar al herido. El equipo sanitario prioriza al herido, pero debe prestar atención y evaluar continuamente a los rescatadores; al médico espeleólogo se le deben asignar dos o tres agentes sanitarios (socorristas) que serán los observadores atentos de todo el equipo, ellos darán el alerta al médico cuya atención estará prioritariamente dirigida al más afectado. Para superar obstáculos primero lo hará el médico, luego el herido y después el agente sanitario o socorrista, el paciente debe ser evaluado antes y después de la progresión; los rescates en cavernas se extienden en el tiempo y es esperable el deterioro de las funciones vitales por efecto de la hipotermia y las lesiones evidentes y asociadas que debemos sospechar. De todas maneras, durante la búsqueda y aproximación al herido se tomará nota de todas las características de la cavidad que podrían dificultar la evacuación, la progresión de la camilla dependerá de las características de la caverna; en superficie el herido en tabla avanza siempre con los pies hacia adelante y el médico va detrás (a la cabeza del afectado), en cavidad esto no siempre es así en razón de un espacio limitado en todas sus dimensiones que toman imposible la rotación de una tabla. En cuanto a la progresión vertical o el desplazamiento por tirolesa el médico tendrá en cuenta que una vez iniciado el procedimiento es mejor no interrumpirlo, eso supone un peligroso gasto de energía del equipo técnico y una inversión de tiempo suplementario que se agrega al tiempo total del rescate, y ya sabemos que a mayor tiempo empleado en el rescate (más lejos del tiempo óptimo) menor serán las posibilidades de supervivencia del herido.

El riesgo asociado en progresión vertical de extender el tiempo de suspensión de un paciente inmóvil y traumatizado es el shock ortostático. Ambos equipos (médico y técnico) tendrán precaución de evaluarlo (herido y fijación segura a tabla) antes y después ya que el bienestar del rescatado es responsabilidad de todos. En el simulacro los desplazamientos fueron armónicos y coordinados, la templanza y fortaleza de los participantes que integraban el equipo técnico hizo posible que se completara el trayecto sin dificultades. El equipamiento de la cavidad fue logrado de tal manera que permitió adaptaciones y modificaciones en algunos sectores sobre la marcha. El egreso de la cueva fue una instancia segura y rápida, el trabajo en equipo, organizado, coordinado, protege al herido y a los rescatadores. Una nueva evaluación en superficie y con luz natural puede aportar datos más significativos acerca del color de la piel y mucosas, relleno capilar y lesiones pequeñas no advertidas. Si hay médico en superficie egresa primero el herido, luego lo hace el equipo sanitario; si no existe personal sanitario en superficie sale primero el médico, luego el herido y después el agente sanitario. El equipo médico sale por contrapeso, deben guardar su energía para dedicarla por completo al herido y a los rescatadores que soliciten asistencia.

Es muy importante que los espeleólogos exploradores informen a las unidades de rescate hacia que cavidad se dirigen, cuántos son, cuánto tiempo permanecerán en cavidad y horario estimativo de regreso; además deben informar cuál será el punto de evacuación, lugar desde donde se trasladarán o los heridos hasta un centro asistencial; si no se toman estos recaudos las posibilidades de supervivencia y tratamiento definitivo del traumatizado disminuyen drásticamente. Es ideal el traslado medicalizado de un traumatizado al centro que tenga complejidad adecuada para su tratamiento definitivo.

Una mención aparte requieren los actores de simulacros en caverna, estarán sometidos a inmovilidad y sujeción completas, extremadamente vulnerables. Dependen de los participantes que tendrán los recaudos necesarios para controlar riesgos y evitar peligros: acolchar puntos óseos y resalto de casco, abrigar, cubrir manos, proteger ojos y cara, moverse con precaución alrededor de la tabla para evitar caídas y por esa misma razón rodear al herido (nunca pasar por encima de él si no es maniobra prevista por espacio limitado). Proteger la vista al egreso en la transición luz artificial y focalizada a la luz natural. La inmovilidad trae la posibilidad de calambres, dolor en las articulaciones y músculos, cefalea, mareos, náuseas, hipotensión e hipotermia. Una vez libera



do de las cuerdas debe permanecer unos minutos acostado, luego sentado en la tabla y (lenta y gradualmente) ponerse de pie. Permanecerá siempre acompañado hasta que logre hidratarse y consumir alimentos.

El final del simulacro se informa a través de un vocero con una frase, palabra o sonido previamente acordado; este ejercicio de campo finalizó con un fuerte aplauso de todos los participantes e instructores. Así como el briefing se cumplió en el Escuadrón 29 allí se cumplió también el debriefing: sabemos que el ejercicio realizado dista de ser perfecto, seguiremos trabajando para lograr la mejor respuesta. No hay más limitaciones que las que queramos imponernos o las que dejemos pasivamente que nos impongan.

Quizás no hayamos conseguido hacer lo mejor...pero luchamos para que lo mejor fuese hecho.....
No somos lo que deberíamos ser, no somos lo que vamos a ser...pero, gracias a Dios, no somos los que éramos.

Martin Luther King

Bibliografía

<http://www.jornadastecnicas.com> Jornadas Técnicas de Ciencias Ambientales. Guía para el desarrollo de un simulacro de emergencia medioambiental. Fco Javier González Márquez

Entrenamiento Deportivo en Espeleología. Manuel Sorigo Puig, Instructor Escuela Española de Espeleología. FEE. Clínica de Seguridad y Rescate en cavernas. 2009.

Curso de Espeleosocorro. Análisis sobre la toma de decisiones. Germán R. Calvo. 2009

Prevención y Primeros Auxilios en Espeleología y descenso de cañones. María Alonso Barajas Gómez. Profesora Adjunta Escuela Española de Espeleología. FEE.

Manual de Seguridad en Cavernas. Grupo Espeleológico Anthros. www.anthros.org

Material de Rescate en Espeleosocorro. Encarnación Torralbo Aranda. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes, ISSN 1576-0316, Vol. 7, N° 4, 2007.

Registro de Accidentes en las cavidades subterráneas de la Península de Yucatán. Carlos Augusto Evia Cervantes. 2010.

[http://aer-espeleo.com/Simulacro de doble accidente espeleológico](http://aer-espeleo.com/Simulacro%20de%20doble%20accidente%20espeleol%C3%B3gico). Diciembre 2009

<http://montanismo.org/2011/registro> de accidentes en espeleología.

Manual de Rescate en Cuevas. Comisión Nacional de Rescate en Cuevas. Región del Caribe. Sociedad Espeleológica de los Estados Unidos. 1° edición en español. 1995

<http://www.culturademontania.com.ar/espeleologia> CERMA El primer grupo de rescate de cavernas en Argentina. Luis Hernán Carabelli. 2010

Federación Madrileña de Espeleología. Espeleosocorro. <http://www.fmespeleologia.org>

Manual de Procedimientos en Espeleo Rescate "MAPER". Publicación de la Asociación BASE DRACO. Septiembre 2006

Norma Argentina Servicios turísticos de senderismo y travesías. IRAM-SECTUR 42510 2008/01-15

Medicina de Rescate. Víctor Rodríguez M.D. Venezuela. 2001

Diseño e implementación de un sistema gestor de Espeleosocorro para rescates en entornos subterráneos. Dña. Abrodo Vázquez, Sandra. Septiembre 2005

Medicina para Montañeros. J. Botella, A. Espacio, L. Aguilera. Desnivel ediciones. 2° edición. Febrero 2000.

Trauma. Prioridades. S.A.M.C.T. E. San Román, J. Neira y col. Editorial Panamericana. 2002

Guía para el manejo práctico en la Atención Prehospitalaria del Trauma. Ruiz Weisser, R. Quinteros, R. Reina, C. Gobatto, D. Consiglia. Fundación UDEC. Octubre 1996

Fundamentos de Cuidados Críticos en soporte inicial. Society of Critical Care Medicine. Editorial AWWWE. 2008.

Esta ponencia completa, incluyendo ilustraciones, puede descargarse de:

<http://sinpelos2011.files.wordpress.com/2012/10/iv-conae-simulacro-cueva-del-tigre-ivanna-bustos.pdf>