



## **MEDICINA PRE-HOSPITALARIA**

***Dr. Leoncio Tay U.***

La atención Pre-hospitalaria es aquella que se da a una comunidad desde que se comunica el evento que amenaza la salud, hasta la recepción del paciente afectado en el nivel asistencial apropiado. Esta forma de practicar medicina tiene como objetivo dar un soporte médico a los pacientes antes de llegar al hospital y cubre todas las urgencias que comprometen el pronóstico vital y funcional de los afectados. Su radio de acción comprende las patologías médicas como quirúrgicas, pero es en el traumatismo donde la Medicina prehospitalaria (PH) tiene su mayor rendimiento (concepto de hora dorada de Cowley).

Dos estrategias se oponen en el desarrollo de la intervención PH. Por un lado tenemos los partidarios de cargar y partir (Scoop and run), estrategia preconizada en los EEUU, donde se sostiene que lo más importante es llevar rápidamente al paciente a un centro especializado, haciendo lo mínimo en terreno. La asignación de recursos de intervención no está bajo control médico, practicándose un sistema de despacho de ambulancia a todo llamado, sin calificación de la urgencia. A esta estrategia se opone la practicada por algunos países europeos como Francia, en el cual se practica una regulación de las solicitudes de asistencia, estableciéndose el nivel de compromiso vital de los pacientes y destinándoles recursos adaptados a sus necesidades. Por otro lado la intervención en terreno es más amplia y una estabilización del paciente precede su evacuación, practicándose a menudo maniobras de soporte vital avanzado ejecutada por médicos.

Existe una polémica permanente sobre cual de los 2 sistemas es mejor. Si bien el objetivo del presente texto no es resolver este debate, parece interesante analizar los trabajos de Baxt WG y Col. Este autor realizó un interesante estudio comparativo aprovechando una situación bien particular a los EEUU. En este país el transporte terrestre es efectuado por personal Paramédico. En cambio el transporte por helicóptero está corrientemente bajo la responsabilidad de médicos que poseen un alto nivel de soporte avanzado del trauma. Baxt compara la mortalidad de los pacientes transportados y encuentra que a igual Score de Glasgow la mortalidad es significativamente mayor en el grupo de los transportados por tierra. Sin embargo, los pacientes transportados por aire, que fueron sometidos a una reanimación avanzada en el lugar, corresponden a un grupo mucho más grave que el terrestre. También sorprende que el tiempo de intervención en el grupo "heliportado" es más largo.

Este mismo autor realizó otro estudio en el que comparó el transporte aéreo realizado por un equipo de 2 enfermeras y por el equipo médico habitual. Usando el sistema TRISS (Puntuación de traumatismo-puntuación de gravedad de lesión) determinó la posibilidad de sobrevida teórica de cada paciente y encontró que al intervenir el

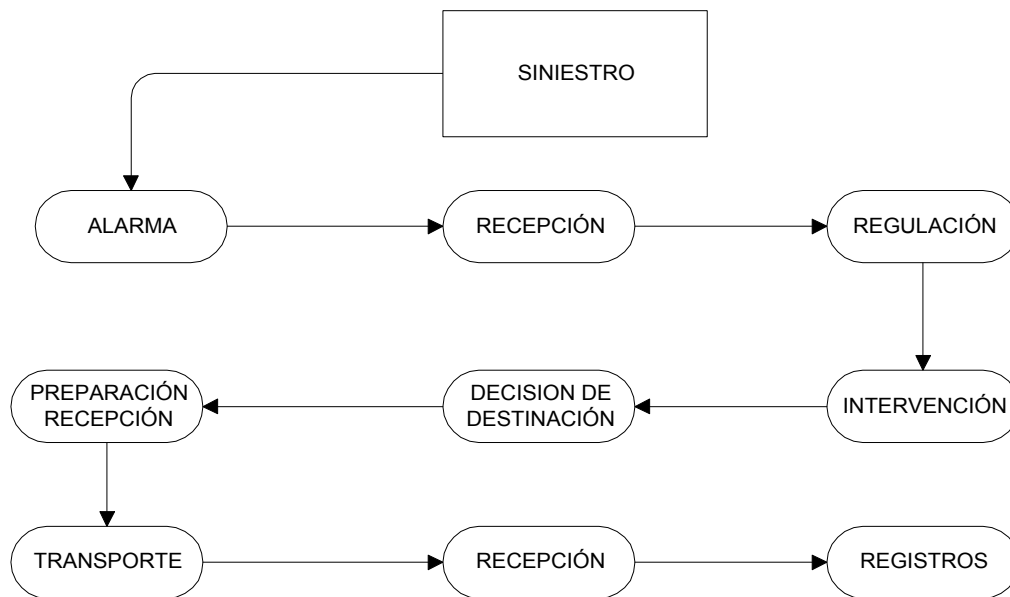


**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

equipo sin médico, la mortalidad fue sensiblemente igual a la calculada; en cambio en el grupo de intervención con médico, la mortalidad fue un 35% menor que la calculada a partir del TRISS.

Esto parece indicar que el factor más importante sería la precocidad con que se le aporta un Soporte Vital Avanzado al traumatizado grave. Para ello el transporte rápido podría ser una solución, a condición de contar con una gran red de ambulancias y de Centros de Trauma que puedan determinar tiempos de traslados breves, pero se debe tener en cuenta que el paciente en estado de Shock y con graves problemas ventilatorios soporta mal el transporte sin estabilización previa. Por otro lado, la idea de llevar el hospital al paciente, e iniciar tempranamente una reanimación eficaz con técnicas sofisticadas (intubación, ventilación mecánica, manejo de volemia) sería una buena opción a condición de contar con los medios para ello y de regular correctamente su uso.

El texto que sigue corresponde a una simplificación, por razones de espacio, de lo que es una intervención en caso de traumatismo por accidente de Vehículo Motorizado (VM). El modelo corresponde al adoptado por el Sector Público para la Región Metropolitana.



Como lo ilustra la figura, la Atención Prehospitalaria se desarrolla en varias etapas. Restarle importancia a una de ellas puede conducir al fracaso de todo el sistema.



<a href="#">Alarma</a>	<a href="#">Recepción</a>	<a href="#">Regulación</a>	<a href="#">Intervención</a>	<a href="#">Decisión de destinación</a>
<a href="#">Preparación Recepción</a>	<a href="#">Transporte</a>	<a href="#">Recepción</a>	<a href="#">Registro</a>	

### 1. ALARMA:

Constituye la primera fase, indispensable a una rápida respuesta institucionalizada frente al trauma. Su protagonista es el testigo. Este puede ser un testigo ordinario, cuya implicancia en el evento es variable lo que a menudo inválida su testimonio. Enseguida tenemos al que llamamos testigo privilegiado, cuya formación y experiencia le permiten la comunicación de una información precisa, completa y objetiva, además se supone que no tiene implicancia en el acontecimiento. Finalmente tenemos al testigo profesional, quien ejerce una función que le permite dar una alerta precisa y posee informaciones que podrían ser muy útiles en caso de accidentes tecnológicos.

### 2. RECEPCION:

Efectuada por operadoras radiotelefónicas. Debe permitir y garantizar el acceso rápido y fácil de la alerta, como también la interpretación de la información recepcionada, para ello debe ser:

- **CENTRALIZADA** (todas las demandas deben llegar a un solo punto.)
- **NUMERO UNICO** de acceso, compuesto de 3 o menos cifras, gratuito.

### **FUNCIONAMIENTO PERMANENTE.**

El número único constituye la tendencia internacional aceptada (EEUU 911, Francia 15, España 061, Chile 131...). Se han realizado proposiciones para establecer números únicos continentales como por ejemplo un número único Europeo o un número latinoamericano lo que facilitaría la activación de la alarma a los viajeros.

Las funciones de la Recepción son:

**Validación del llamado:** Numerosos llamados no corresponden a una real demanda de urgencia: llamados maliciosos, errores técnicos, bromistas... etc.

**Captura del llamado:** Permite conocer el número que llama, el domicilio y el dueño de la línea telefónica. Esto permitiría disminuir el número de llamados nulos. Bélgica que lo posee tiene un 2% de llamados nulos, en cambio New York, que no cuenta con este apoyo tecnológico tiene un 35%. Esto constituye un factor de sobrecarga de líneas y una fatiga inútil para las operadoras.

**Transferencia coordinada al médico Regulador:** Una operadora registra antecedentes básicos del llamado y transfiere la llamada al MR (médico Regulador) según un manual operativo pre-establecido.



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

**Soporte tecnológico de la recepción:** Se debe contar con una Central telefónica dotada de troncales suficientes, líneas comunicadas (hot line) con todas las Unidades de Emergencia de la Red de Urgencia y con todas las Instituciones que participan en Emergencia y Catástrofe (ONEMI, SAR, CARABINEROS, CUERPO DE BOMBEROS DEFENSA CIVIL, etc.). Recepción Computacional de la llamada que permite su captura. Mapa digitalizado para ubicar con precisión el lugar del llamado. Sistema de Gestión de Flota de móviles con posicionamiento satelital (GPS). Base de datos de calles y de teléfonos.

**Comunicaciones radiofónicas:** Indispensables para comunicar al Centro Regulador con los móviles y con los diferentes componentes del **SAME** (Sistema de Atención Médica Estacionario) e Instituciones que participan en la Emergencia y catástrofes. Este sistema radial debería permitir comunicaciones privadas que permitan mantener el secreto médico, llamado general, conferencia a 3 y transmisión de datos para telemedicina.

### **3. REGULACION:**

Concepto desarrollado por Servicio Asistencia Médica Urgente (SAMU) de Francia. Es el acto realizado por el Médico Regulador (MR), quien después de un diálogo breve y preciso con el testigo determina y propone, teniendo en cuenta las disponibilidades del momento, la solución más adaptada al problema planteado. Enseguida asume la responsabilidad de la activación y el buen desarrollo de la intervención, como también la coordinación del conjunto de los interventores incluyendo la Recepción Hospitalaria.

La Regulación es el análisis del llamado realizado por un médico, lo que le permite determinar el medio más adecuado a la solución del problema planteado.

La respuesta puede ser:

- Un simple consejo médico, una orientación, una información.
- El envío de una ambulancia básica M1 = (conductor + paramédico).
- El envío de una ambulancia de reanimación avanzada M2 = (M1 + Enfermero) o M3= (M1 + médico).

Funciones de la Regulación Médica:

- Calmar, dar confianza, es la primera función (humanamente primordial).
- Escoger la solución más adecuada. A veces un consejo, una orientación basta.
- Evitar las intervenciones inútiles de móviles de Reanimación avanzados.
- Evitar el envío de varias ambulancias por un mismo caso.
- Mejorar el manejo del paciente antes de la llegada del equipo de salud, indicando al entorno del paciente lo que se debe hacer y lo que no hay que hacer.
- Proporcionar al equipo de intervención, vía radial, las informaciones recopiladas.
- Seguimiento y guía de la intervención.



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

- Determinar en concertación con el equipo de intervención el lugar de hospitalización.
- Preparar la recepción hospitalaria transmitiendo al equipo intra hospitalario las informaciones necesarias.
- Contribuir a descongestionar los Servicios de Urgencia a través de un control de flujo de paciente hacia Centros de Atención con capacidad disponible.

Al finalizar el diálogo con el testigo está en condiciones de asignar el recurso y decidir si es necesario una intervención en terreno. Su decisión constituye una verdadera prescripción médica.

El Centro Regulador activa la intervención. El móvil debe ponerse en ruta inmediatamente. El MR transmite por radio todas las informaciones recopiladas al equipo de intervención. Al llegar a la escena del accidente el conductor de un reporte rápido de la situación mientras médico y/o paramédico abordan al paciente.

#### **4. INTERVENCION:**

Ella incluye 3 acciones: Evaluación de la escena, Evaluación Primaria y Reanimación, Evaluación Secundaria.

##### **A. EVALUACION DE LA ESCENA:**

**Seguridad de la escena:** Tiene por finalidad evitar el sobre accidente, para ello es necesario a) determinar un perímetro, descartando las posibilidades de incendio, explosión u otro riesgo. b) Equipamiento adecuado del equipo de intervención: guantes, lentes y zapatos de seguridad, cascos, tenidas reflectantes.

En esta etapa el rol de Carabineros y del Cuerpo de Bomberos es esencial. Un equipo de intervención que se accidenta es inoperante y aumenta la necesidad de asistencia.

**Rescate y liberación:** Se le puede definir como el conjunto de operaciones que garantizan el desplazamiento de la víctima desde el lugar en donde se encuentra inmovilizado por el accidente hasta el lugar en donde se le puede administrar los primeros cuidados. Es el uso de técnicas de ingeniería para sacar una persona de una situación peligrosa. En Chile con frecuencia se comete el error de asimilar la Atención Prehospitalaria al Rescate, a tal punto que en la opinión pública (incluido el sector salud) existe la convicción de que la Atención Prehospitalaria se resume a la extricación, al uso de collar cervical y la tabla espinal. El rescate debería efectuarse siempre bajo control del equipo de salud. En la Quinta Región en el SAMU de Viña del Mar; en 2300 intervenciones por accidentes de la circulación, se constató que sólo el 4% requirió un rescate especializado.

Esta operación consiste en manipulaciones y movilizaciones que deben ejecutarse según protocolos precisos con el objeto de evitar la agravación de lesiones preexistentes y producir otras durante su desarrollo. Según el grado de complejidad podemos distinguir 3 niveles de rescate: a) Nivel básico, que no necesita material ni



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

técnicas sofisticadas b) Nivel intermedio c) Rescate complejo. Los 2 últimos requieren el concurso de rescatadores del Cuerpo de Bomberos y de material especial.

La extricación de un conductor accidentado del interior de su vehículo es utilizada como modelo. Antes de comenzar toda maniobra se debe hacer una rápida evaluación del paciente y si es necesario comenzar desde ya la reanimación (cánula de Mayo, vía venosa). Si la situación del paciente se agrava rápidamente o aparece un peligro inminente (explosión, incendio) se debe considerar la indicación de sacarlo rápidamente con un **Tirón de Salvataje**, procedimiento que puede ser realizado por una sola persona y no requiere de material especial, pero que debe reservarse a situaciones estrictamente justificadas. El operador 1 dirige el procedimiento. El operador 2 desde el asiento trasero inmoviliza el cuello. Enseguida el operador 1 instala el collar cervical y el operador 2 mantiene la inmovilización de la columna cervical, sin traccionar. El operador 1 instala la tabla espinal corta y fija las correas torácicas y la banda frontal. A continuación se gira al paciente de tal forma que su espalda quede hacia la puerta del vehículo. El operador 3 ubicado en la puerta opuesta ayuda a desplazar las extremidades inferiores y se ubica junto al operador 1 para recibir al accidentado sobre la tabla larga. Apoyando la tabla larga sobre las rodillas lo deslizan cuidadosamente. Enseguida se fijan las correas torácicas, abdominales y las que inmovilizan las extremidades inferiores. De vital importancia es fijar la cabeza con 2 sacos de arena y una ancha banda adhesiva sobre la frente del paciente. Esto es indispensable porque el collar cervical solo no garantiza una perfecta inmovilización del cuello.

Es esta operación siempre se debe respetar el eje cabeza-cuello-tronco, movilizar al paciente lenta y prudentemente y estar atento al material colocado por el personal de salud (vía venosa).

**Triage:** Palabra francesa derivada del verbo “trier” que significa escoger entre varios. Es una técnica de cuidados y categorización de lesionados de la medicina militar. Su finalidad es definir la prioridad de evacuación o de tratamiento. El triage militar se preocupa de determinar cuáles heridos con escasa posibilidad que sobreviva sólo reciben cuidados paliativos. El triage civil tiene una finalidad diferente. Su objetivo es determinar la gravedad inicial de los heridos de manera de permitirles que se beneficien de los mejores cuidados y de ser evacuados rápidamente hacia los hospitales más aptos para ocuparse de ellos.

El triage es usado para priorizar la evacuación, el tratamiento quirúrgico, el destino (Hospital General, Centro de alta complejidad...). Varios modelos de triages han sido propuestos. Podemos citar como ejemplo el Triage para catástrofes en tiempo de Paz de Noto-Larcan-Huguenard que clasifica a los pacientes de la siguiente manera.

**Urgencia absoluta (UA):**

Reagrupan las EU (extremas urgencias), (5%) y las U1 (primeras urgencias) (25%) del triage militar. Las EU incluyen víctimas que necesitan atención inmediata para garantizar la vida a corto plazo y permitir su transporte. La atención puede ser realizada en el terreno a partir del hallazgo de la víctima y eventualmente antes de su



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

rescate o en el primer PMA (Puesto Médico Avanzado) al que se transporte.  
Ejemplos:

- EU.- Neumotórax a tensión, obstrucción aguda de VA.
- U1.-Traumatismos torácicos abiertos y cerrados sin trastorno ventilatorios graves.

**Urgencias relativas (UR):**

Comprenden las U2 (segundas urgencias) (30%) y U3 (terceras urgencias)

- U2.-Heridas de partes blandas poco hemorrágicas, TEC leve.
- U3.- Traumatismo cerrado de extremidades, contusiones tóraco-abdominales moderadas.

**Ambulatorios:**

Son víctimas que presentan lesiones leves y que pueden regresar a su domicilio.

**Urgencias Sobrepasadas:**

Incluye víctimas con lesiones gravísimas que no pueden tratarse en forma inmediata o que poseen escasa posibilidad de sobrevivir: Hundimiento y aplastamientos toraco-abdominales. Quemaduras de 2° y 3° grado de más de 80% de superficie corporal.

**Urgencias Potenciales:**

Lesiones susceptibles de agravarse inesperadamente: Traumatismos abdominales y torácicos cerrados.

**Urgencias Funcionales:**

Incluye lesiones caracterizadas por: su topografía (cara, ojo, mano), su naturaleza (herida, quemadura) o su repercusión funcional (lesiones desgarrantes de mano, lesiones maxilo-faciales, heridas oculares).

En este sistema de triage se agrupan por un lado las EU + U1 en Urgencias absolutas y las menos urgentes en Urgencias Relativas. Este triage binario es fácil de realizar en terreno y eficaz en la práctica aún pareciendo algo somero. La categorización se materializa en una ficha de triage especial que debe ser fijada al paciente y contener su identidad; la categoría, las lesiones, el tratamiento recibido, la destinación y el medio de evacuación. El responsable del triage debe ser un profesional con sólidos conocimientos del trauma y una gran experiencia en terreno.

**Mecanismo del trauma:** Su conocimiento permite al médico anticiparse y predecir cuales son las probables lesiones que puede presentar un paciente. Interesa conocer la velocidad del vehículo, dirección de la colisión, la magnitud de los daños estructurales, si el compartimiento de los pasajeros fue invadido, si fue expulsado, si



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

usaba cinturón de seguridad, si hubo fallecidos. En un accidente de VM el cuerpo tiende a seguir en movimiento (primera ley de Newton) lo que provoca lesiones secundarias al impacto del cuerpo con el interior del vehículo. El segundo mecanismo, no menos importante, es provocado por las bruscas desaceleraciones, porque los órganos internos y la sangre adquieren peso directamente proporcional a la velocidad (el bazo que pesa 250 gramos, pesa 2,5 Kg a 36 km/hora y llega a pesar 22.5 Kg a una velocidad de 105 Km/hora). Al momento de una brusca desaceleración estas fuerzas provocan movimientos diferentes que causan estiramiento, cizallamiento y desgarros de pedículos vasculares.

En general los accidentes de VM se clasifican en choque frontal, posterior y lateral. Los más letales son los frontales. En un conductor sin cinturón de seguridad dos mecanismos son posibles: uno inferior en el cual las fuerzas de impacto lo deslizan del asiento y las rodillas se desplazan hacia adelante. Las fuerzas se transmiten por los fémures a las caderas y la pelvis provocando fracturas de fémur, cadera, pelvis. La parte superior del cuerpo se golpea con el volante, el tablero y el parabrisa provocando lesiones de cara, cabeza, tórax y abdomen. El segundo mecanismo frontal es el superior en el cual la cara y la cabeza son los primeros en golpearse contra el parabrisa y las lesiones más frecuentes se sitúan en cara, columna cervical y a veces graves lesiones traqueales.

En las colisiones posteriores (las menos graves) el cuerpo es acelerado y la cabeza tiende a permanecer en su sitio. Según el grado de sujeción de la cabeza, se puede producir lesión de médula cervical. Finalmente, las colisiones laterales que se acompañan a menudo de penetración en el compartimiento conductor pueden dar origen a cualquier lesión. Por otro lado, si el acompañante del conductor no porta cinturón de seguridad puede causarle graves daños por aplastamiento. La columna cervical tolera mal las fuerzas laterales, lo que hace que las colisiones laterales provoquen mas lesiones cervicales que las posteriores. También son frecuentes las fracturas de pelvis.

**B. EVALUACION PRIMARIA Y REANIMACION:**

Es habitual en esta etapa utilizar como referencia el ATLS ( Advanced Trauma Life Support) del American College of Surgeons. El uso del ABC es bastante universal y tiene el mérito de unificar criterios. El ATLS tiene vocación intra hospitalaria y su aplicación en intervención extra hospitalaria se encuentra limitada por la precariedad de los medios puestos a disposición del equipo de intervención. En efecto, en terreno no se cuenta con clínicos, apoyo de laboratorio, rayos, instrumental sofisticado, enfermería, etc.

El objetivo primordial de la evaluación primaria es identificar y tratar las lesiones que ponen en peligro de inmediato la vida del paciente.

**C. EVALUACION SECUNDARIA:**



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

Es un examen de cabeza a los pies. Para ello es necesario desvestir al paciente y debe realizarse al interior del móvil. Debe ser sistemático y ordenado, palpando y auscultando cada segmento anatómico.

**5. DECISION DE DESTINACION:**

Terminada la intervención el Médico se comunica radialmente con el Regulador para informarle de los hallazgos clínicos y del paciente. El Médico Regulador debe poseer un perfecto conocimiento de la capacidad resolutoria de las Unidades de Emergencia. Ello le permite escoger el establecimiento más adecuado a la atención del paciente teniendo en cuenta sus necesidades en recursos humanos (especialistas, UTI), o tecnológico (rayos, laboratorio...), esto evita transportes inútiles y atrasos en el tratamiento, lo que compromete el pronóstico del paciente.

**6. PREPARACION A LA RECEPCION:**

El médico Regulador antes de todo transporte de paciente grave, tiene el deber de comunicar a la Unidad de Emergencia receptora el máximo de informaciones que le permita preparar todo lo necesario para su correcta recepción (box recuperador, equipos quirúrgicos, pabellón, banco de sangre...).

**7. TRANSPORTE:**

El transporte expone al paciente a un stress psicológico y que es mal soportado por pacientes insuficientemente compensados.

Efectos Fisiológicos del transporte terrestre:

- Efectos gravitacionales; aceleraciones y desaceleraciones pueden provocar una redistribución transitoria de los líquidos corporales. Esto es peligroso en pacientes en Shock o con la PIC aumentada. Para atenuar esto se debe transportar a los primeros con los pies adelante y a los segundos con los pies atrás.
- Vibración y ruidos: efectos nocivos sobre el cuerpo humano a frecuencias de 14-18 HZ. Se pueden atenuar usando colchones al vacío.
- Temperatura: los pacientes en estado de Shock y mal protegidos pueden hacer hipotermias severas. Usar coberturas isotérmicas y calefaccionar el móvil.
- Cinetosis: el mareo puede agravar el estado del paciente consciente. La administración de oxígeno, la inmovilización física de la cabeza, una temperatura adecuada y la fijación ocular de un objeto fijo pueden atenuar los efectos de la cinetosis.

**8. RECEPCION:**

Los esfuerzos realizados por el equipo de intervención para estabilizar un paciente grave, no darán fruto si la estructura intra hospitalaria es inadecuada. La Unidad de Emergencia receptora deberá contar con un equipo multidisciplinario (Anestesiólogos, Cirujanos especialistas en trauma, Neurocirujanos...) y recursos materiales tales



***Pontificia Universidad Católica de Chile***  
***Facultad de Medicina***  
***Programa de Medicina de Urgencia***

como box recuperador correctamente equipado, y pabellones que permitan todo tipo de cirugía.

**9. REGISTRO:**

Se debe consignar todos los hallazgos clínicos de la intervención, los tratamientos administrados, como también el mecanismo de trauma. Esto permite tener un punto de referencia para determinar la evolutividad de las lesiones, la respuesta al tratamiento y predecir potenciales lesiones. También permitirá retroalimentar una base de datos que servirá para evaluar el sistema PH, hacer estudios epidemiológicos y finalmente constituirá un documento médico legal.



**Pontificia Universidad Católica de Chile**  
**Facultad de Medicina**  
**Programa de Medicina de Urgencia**

## **Bibliografía**

1. Textbook of Trauma Anesthesia and Critical Care. Christopher M. Grande, MD. Mosby-Year Book, Inc.
2. Current Emergency Diagnosis and Treatment. 2 Edition 1992. Lange Medical Publications. Drawer L., Los Altos California.
3. BLS, ACLS. JAMA. October 28, 1992, Vol 268, N° 16.
4. ATLS, Advanced Trauma Life Support Program, American College of Surgeons Chicago, Illinois U.S.A. 1993.
5. Collection Anesthesiologie et Reanimation. La Intubation Tracheale B., Eurin M. Fischer Masson 1993.
6. Protocoles de Urgences, Plan et Schemas Therapeutiques. Lehmann/Couturier. 1993, Editions Scientifiques.
7. Trabajos del Comité de Implementación del Sistema de Atención Prehospitalaria para la Región Metropolitana. Proyecto Minsal Banco Mundial. Asesoría CTC-IBM. 1995.
8. Trauma La Primera Hora. M. Uribe, C. Carvajal, S. Cavallieri Publicaciones Técnicas Mediterráneo.
9. Anestesia en el paciente en Shock hemorrágico. Curso de Anestesia de Urgencia. Programa Ministerial de Formación de Anestelistas Reanimadores, Dr. Jaime Montiel. 1995.
10. Réanimation Prehospitaliere des polytraumatisés. P. Carli, P. Barriot. Département Anesthésie-Reanimation SAMU Paris, Hôpital Necker.
11. Le polytraumatisé Prise en charge extrahospitalier. P. Goldstein. SAMU Lilli. NPN Medicine N 171, Janvier 1991.
12. The impact of a Rotorcraft Aeromedical Emergency Care Service on Trauma Mortality. W. Baxt, MD. Peggy Moody. R.N. JAMA vol. 249 N 22. June 1983.
13. The Impact of Advances Pre-hospital Emergency Care on the mortality of Severy Brain Injured Patients. W. Baxt, MD, and Peggy Mody R.N. Journal of Trauma Vol 27 N 4 1987.