

EVALUACIÓN DE LA VÍCTIMA Y SIGNOS Y SÍNTOMAS



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología de Ejercicios

INTRODUCCIÓN

En este tópico se habrán de discutir los procedimientos evaluativos generales y específicos a seguir en el momento que se identifique una emergencia médica, lesión o enfermedad repentina. Estas acciones son importante, puesto que le permite al rescatador determinar la posible condición que pueda poseer la víctima, de manera que se ofrezca de forma precisa (identificación de la condición particular que afecta al accidentado) e inmediata los primeros auxilios.

Los primeros minutos, luego de reconocer la presencia de una emergencia, son los más críticos. Un rescatador eficiente debe ser capaz de rápidamente evaluar y determinar el problema principal que afecta al accidentado. De esto depende la pronta acción del tratamiento apropiado que se le pueda administrar a la víctima. Las condiciones de vida o muerte no pueden esperar. Además, el socorrista o primer respondiente debe ser hábil en el reconocimiento y monitoreo constante de los signos vitales.

La examinación de la víctima se propone identificar y corregir (mediante la acción de los primeros auxilios apropiados) condiciones de vida o muerte, reconocer y tratar otros tipos de lesiones o condiciones médicas, e inmovilizar la víctima, manteniendo una observación continua de sus signos y síntomas hasta que llegue personal médico/paramédico especializado (e.g., técnicos de emergencias médicas). Sin una evaluación eficiente no se podrá ofrecer una primera ayuda efectiva.

DIRECTRICES GENERALES AL LLEGAR A LA ESCENA DEL ACCIDENTE/EMERGENCIA

Según fue descrito en el primer capítulo de este libro, el primer paso evaluativo es llevar a cabo un examen general (mediante el contacto visual) corto (aproximadamente diez segundos) de la escena/ambiente o circunstancias que rodean la lesión o problema médico, en la cual se debe determinar si hay presente algún peligro inmediato para el rescatador y la víctima, posibles claves que ayuden a identificar la causa de la lesión o condición médica, y el número de víctimas afectadas.

Si el socorrista se encuentra en un vehículo, éste debe aparcarlo en el mejor lugar posible para proteger la escena y minimizar la obstrucción del tráfico. Recuerde, el rescatador debe tomar las medidas de seguridad pertinentes para prevenir el contagio de patógenos (microorganismos que ocasionan enfermedades) que inducen enfermedades de naturaleza infecciosa. Por ejemplo, se deben emplear guantes de hule/"latex" antes de proceder con una evaluación que involucre el contacto físico con la víctima (véase [Figura 1-4](#)). Otras medidas han sido detalladas en el la Lección 1.2 (Introducción a los Priemros Auxilios),

En resumen, tenemos que durante esta evaluación general se debe:

1) Determinar la **presencia de cualquier peligro potencial** para el socorrista o la víctima, tales como:

- Cables eléctricos en el suelo.
- Derrames de gasolina con curiosos fumando cigarrillos cerca.
- Motores de automóviles prendidos.
- Emisión de vapores/humos nocivos (tóxicos).
- Objetos/construcciones que potencialmente se pueden caer o colapsar.
- Restos/escombros en posiciones precarias.
- Vehículos de motor en posiciones peligrosas.
- Maquinaria peligrosa.
- Animales que pueden atacar al rescatador (e.g., perros domésticos y guardianes que se convierten agresivos).
- Vidrios rotos.
- Armas peligrosas o escenas del incidente con potencial para el intercambio violento empleando armas de fuego.
- Inundaciones con aguas en movimiento rápido.
- Escenas de emergencia poco visibles u oscuras.
- Personas bajo la influencia del alcohol, drogas estimulantes, o bajo condicones emocionales (e.g., estrés, ansiedad, entre otras) o psiquátricas, las cuales muestren comportamiento violento.
- Congestión de tráfico.
- Tráfico de vehículos que se dirigen hacia la escena del accidente.
- Una gran multitud de gente.
- Otras innumerables situaciones de peligro.

El rescatador/socorrista debe protegerse mediante:

- La observación cuidadosa de toda la escena del accidente.
- El reconocimiento de sus capacidades y limitaciones, y la solicitud de asistencia/ayuda por peligros que no pueden ser efectivamente manejados.
- La omisión de riesgos innecesarios, siendo práctico y metódico la secuencia de primera ayuda que siga el socorrista.
- La protección de otros rescatadores, curiosos y víctimas contra peligros potenciales al tratar de minimizarlos o eliminarlos lo más rápidamente posible. Se

debe estar consciente de la seguridad y practicarla, ya que esto puede salvar hasta la vida del socorrista.

El rescatador debe de ser capaz de reconocer aquellos individuos afectados en la emergencia que pueden convertirse en personas violentas y atacarlo. Se debe sospechar (y tomar las debidas precauciones) si se observan los siguientes comportamientos de la víctima: (1) la persona ignora cualquier pregunta de usted, (2) muestra manifestaciones de problemas emocionales agresivos (e.g., grita, produce insultos verbales), (3) el accidentado comienza a efectuar movimientos corporales exagerados (e.g., mueve las manos cerca de usted, corre hacia el rescatador), (4) el individuo posee antecedentes violentos, y (5) señales corporales que pueden indicar una posible manifestación violenta (e.g., se cuadra como boxeador, hombros trincos con manos cerca del cuerpo, la persona mira fijamente los ojos del rescatador) (Jacobsen, 1997).

En breve, para poder descartar peligros potenciales, siempre el primer respondiente debe preguntarse inicialmente: ¿la escena del accidente se encuentra segura y libre de peligros? ¿puedo controlar estos peligros? ¿Es necesario trasladar a la víctima a otro lugar seguro debido a los peligros inmediatos que la rodean?.

Una vez se identifique un área problemática, i.e., cualquier persona, objeto o lugar que pueda producir un problema de peligro para el socorrista, se debe decidir si se habrá de entrar en dicho ambiente hostil o esperar. Por ejemplo, en situaciones que involucran violencia doméstica con posible uso de armas peligrosas, posiblemente sea prudente alejarse de este ambiente y esperar que intervengan las fuerzas del orden (e.g., policías) (Jacobsen, 1997).

2) Observar el ambiente y las condiciones bajo las cuales se ha encontrado la víctima para *establecer el posible mecanismo de la lesión*:

Por ejemplo, la manera en que el vehículo fue impactado (véase Tabla 2-1). El mecanismo de la condición se refiere a las fuerzas que causaron la lesión. Se debe preguntar: ¿Que factores circundantes pudieron haber causado la lesión? Se requiere considerar el tipo de fuerza, su intensidad y dirección, y el área en donde se haya la víctima. Por ejemplo, el "*first responder*" se puede preguntar: "¿la víctima se cayó de una escalera?", "¿hubo fuego en el accidente?", "¿algo le cayó encima al accidentado?", "¿la columna dorsal de la víctima fue afectada durante el accidente de tránsito?" Más tarde, la naturaleza de la lesión puede también puede ser] confirmada por medio de los curiosos u observadores que presenciaron la acción del accidente. Además, si los observadores conocen a la víctima, éstos pueden indicarle al rescatador los posibles problemas médicos (e.g., hipertensión arterial, diabetes, entre otros) y alergias que posee el accidentado. Esto ayudaría en la identificación de la causa y condición que pueda poseer el accidentado.

Tabla 2-1
Examinación del Ambiente/Escena para Determinar las
Posibles Causas de la Lesión o Enfermedad

ELEMENTOS OBSERVADOS	POSIBLE MECANISMO DE LA LESIÓN
Alta temperatura y humedad	Choque por calor, condiciones producidas por el calor
Guía del automóvil aplastado	Lesiones torácicas o hemorragia interna severa
Bolsa de aire del guía abierta frente al rostro	Quemadura de fricción. En niños, posible lesión espina cervical
Panel de instrumentos ("dashboard") roto o magullado	Lesiones faciales, fracturas craneales, o lesiones en el cuello
Cinturón de seguridad fijo alrededor de la víctima	Lesiones abdominales inferiores, fractura pélvica, fractura espinal
Botellas de licores	Intoxicación por alcohol
Envases de drogas/medicamentos	Abuso de drogas, sobredosis de drogas, intento de suicidio

NOTA. Adaptado de: *First Aid and Emergency Care Workbook*, 2^{da} ed.; (p. 18) por B. Q. Hafen, & K. L. Karren, 1980, Denver, Colorado: Morton Publishing Company, Derechos reservados 1980 por Colorado: Morton Publishing Company.

Tabla 2-2

Pasos Generales a Seguir en el Proceso para la Evaluación de La Víctima

No. Paso	ACCION/EJECUCIÓN	COMENTARIOS
1	Evaluación General Escena de la Lesión - 10 seg.	Determinar Peligros, Mecanismo, y Número Víctimas Involucradas
2	Identificarse	"Yo estoy certificado en medidas básicas de Primeros Auxilios"
3	Solicitar consentimiento	"Yo estoy aquí para ayudarlo ¿me permite hacerlo?"
4	Verificar el estado de consciencia	Sacudiendo con cuidado los hombros, gritar: "¿Estas Bien?"
5	Si la víctima no responde, Pedir ayuda y activar el Sistema de Emergencias Médicas	"¡Auxilio!, tú el de la camisa amarilla, llama al 9-1-1"
6	Si la víctima se encuentra boca abajo, rodar la persona boca arriba	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilizar cabeza y cuello • Mover en una sola unidad
7	A : Abrir - vía de aire	<p>Utilizar técnica: Sin daño cervical:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantar la barbilla e inclinar la cabeza hacia atrás <p>Utilizar técnica: Con daño cervical:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracción de la mandíbula modificada • Tracción de la mandíbula (normal)
8	B : Boca - Cotejar si respira	Escuchar, Sentir, Ver y Oler de 3 a 5 segundos.
9	B : Boca - Si no respira: Administrar 2 ventilaciones profundas y	1½ a 2 segundos por cada ventilación

	completas	
10	C : Circulación - Verificar el pulso (carótido en adultos y niños, y la braquial en infantes)	Cotejar durante 5 a 10 segundos
11	H : Hemorragia - Verificar sangrado severo	Inspeccionar/palpar víctima
12	S : Shock - Verificar la presencia de shock	Identificar signos y síntomas
13	E : Espina Cervical - Evaluar cuello/cervical	<ul style="list-style-type: none"> • Coteje por fractura espina cervical: <ul style="list-style-type: none"> - Inmovilizar cuello (collar cervical) • Observar por venas distendidas y traquea desviada
14	I : Incapacidad - Evaluar daño en el SNC	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación neurológica • Nivel de consciencia
15	Después de haber descartado cualquier otra condición de vida o muerte, proceder con la <i>evaluación secundaria</i>	Historial, signos vitales, examen físico

3) Determinar la *magnitud del accidente y el posible número de personas lesionadas*.

Se sugiere que el socorrista se **identifique en la presencia de cualquier curioso/espectador**. Por ejemplo, éste puede decir: "Yo soy un socorrista entrenado en cuidados básicos de primeros auxilios". Si la víctima se encuentra consciente, se debe **pedir el consentimiento para ofrecer el cuidado inmediato** que se necesite. Por ejemplo, puede decir: "Yo estoy aquí para ayudarlo ¿me permite hacerlo?". En aquellos casos donde el accidentado es un menor de edad (e.g., infante o niño), el permiso o consentimiento se le pide al adulto responsable de la supervisión de ese menor (e.g., los padres). Para obtener el consentimiento de la víctima o de sus padres (en menores), el auxiliador debe de informarle quien uno es, el nivel de entrenamiento que posee, y que es lo que el socorrista quiere hacerle a la persona afectada. Por lo tanto, en presencia de la víctima o supervisor inmediato, el rescatador puede informar lo siguiente: "Yo soy fulano tal y tengo entrenamiento básico en primeros auxilios, ¿puedo examinarte". En este sentido, es importante establecer simpatía y ganar la confianza de la víctima consciente. El rescatador debe ser atento, cortés, amable y amistoso conforme se presente a la víctima. Se recomienda:

- Hablar/conversar con la víctima, aún cuando aparenta estar inconsciente. Una víctima temerosa y confundida puede decir "¡No!", por cuanto se debe utilizar una simple conversación.
- Utilizar el contacto visual con la víctima, ofreciendo una sonrisa afectuosa.

La clave es ganarse la confianza de la víctima y de los curiosos/espectadores (véase Tabla 2-3).

Tabla 2-3

Recomendaciones para una Comunicación Efectiva con la Víctima

- ◇ Condición del accidentado en el momento de arriivar el rescatador a la escena de emergencia.
- ◇ La descripción correspondiente de las lesiones o enfermedades de la víctima.
- ◇ Los signos vitales y finales del accidentado.
- ◇ La primera ayuda ofrecida.
- ◇ El personal médico especializado o agencia que se hizo cargo del cuidado médico de emergencia de la persona afectada.
- ◇ Cualquier comentario u hecho importante que tuvo lugar durante el tratamiento de emergencia ofrecido por el "first responder"

NOTA. Adaptado de: *First Responder: Your First Response in Emergency Care*, 2^{da} ed.; (p. 16) por D. Schottke, y G. Briese, 1997, Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers. Derechos Reservados 1997 por The American Academy of Orthopaedic Surgeons.

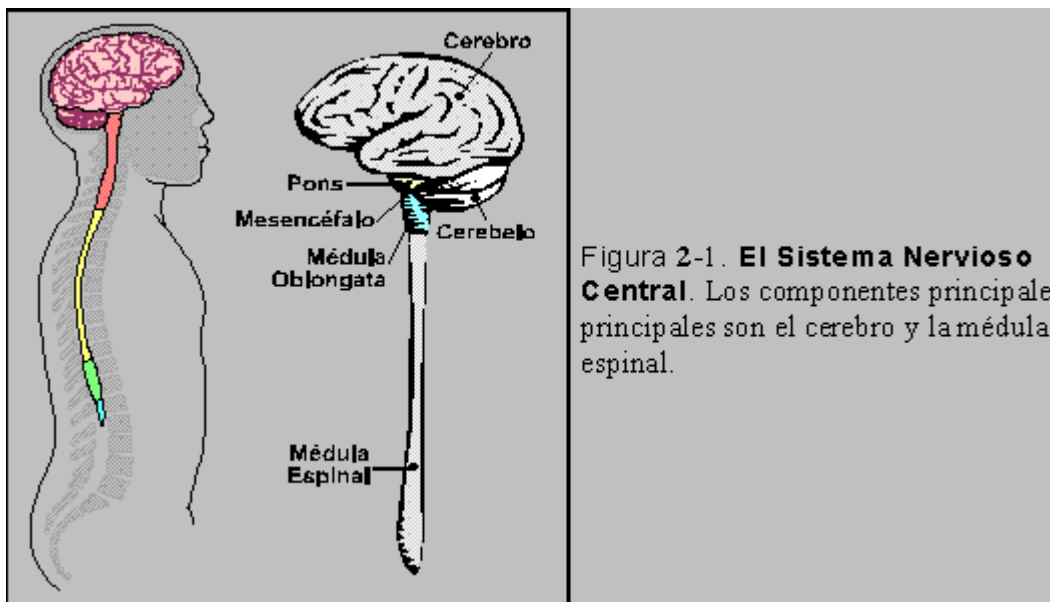
Si se encontró al accidentado tirado en el suelo, se debe primero determinar el **estado de consciencia** de éste (**nivel de impasibilidad**). Para esto, el rescatador debe sacudir con cuidado (no bruscamente) los hombros de la víctima y gritarle "¡estas bien!". Si no hay respuesta del accidentado, será imperante pedir ayuda, de manera que se active de inmediato el **Sistema de Emergencias Médicas**.

Siguiendo esta evaluación inicial, mientras el socorrista/rescatador se presente a la víctima, se recomienda:

- Observar si la víctima posee cualquier condición de vida o muerte. Esto es parte del examen primario del la víctima. Si se sospecha de una lesión cervical (cuello), se debe de inmovilizar de inmediato. Por lo regular, siempre se debe asumir daño en la médula espinal en aquellos accidentados inconscientes (Hafen & Karren, 1996, p. 34). Se puede emplear una camisa, toalla, manta o material similar para temporeramente inmovilizar el cuello de la víctima. En estos casos, el método empleado para abrir las vías respiratorias debe ser el de la **tracción de la**

mandíbula modificada ("modified jaw thrust") o la *tracción de la mandíbula* ("jaw thrust").

- Evaluar el sistema nervioso central (SNC) (véase Figura 2-1). Como parte del reconocimiento primario, se recomienda efectuar un examen neurológico en aquellas víctimas donde se sospecha daño el cerebro o médula dorsal (Hafen & Karren, 1996, pp. 34, 37; National Safety Council, 1997, pp. 52-53, 56). El propósito es determinar posible daño en el cerebro y cordón espinal/sistema nervioso. Además, se debe evaluar el nivel de conciencia, y las funciones motoras/sensoriales. Bajo estas circunstancias, no debe mover a una víctima.



- Obtener más información de la víctima interrogándola acerca del accidente o enfermedad. Escuchar cuidadosamente a los parientes o curiosos. Observe por:
 - **Signos** (algo que el rescatador puede observar/inspeccionar, palpar, escuchar, u oler de la víctima, i.e., el empleo de los sentidos por parte del socorrista) y **síntomas** (algo que solo la víctima puede sentir/percibir, expresándose al rescatador) de enfermedades o lesión. Por ejemplo, pregúntese: (1) ¿existen deformidades, cortaduras, quemaduras evidentes, o hemorragias?; (2) ¿siente dolor el accidentado?
 - Lesiones o deformidades evidentes.
 - La víctima: (1) ¿Esta consciente, tratando de comunicarse?, (2) ¿Cuál es el área específica de la lesión?.
 - Curiosos/espectadores: (1) ¿Que cosas ellos observaron u escucharon?, (2) ¿Que pueden decirte?.
 - Signos diagnósticos y examinación de la víctima: (1) mire por signos, (2) pregúntale por síntomas, (3) mire por lesiones o deformidades evidentes.

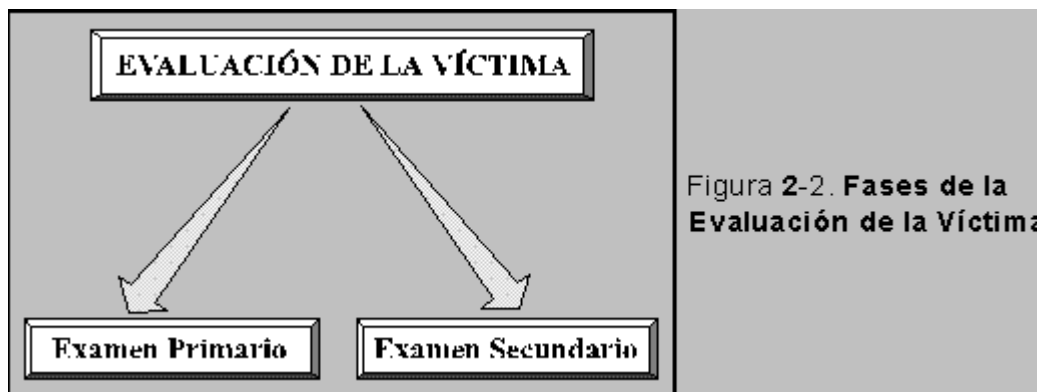


Figura 2-2. Fases de la Evaluación de la Víctima

Después de haber descartado cualquier otra condición de vida o muerte, el rescatador debe proseguir con un *examen secundario* de la víctima (véase Figura 2-2), el cual involucra el historial, signos vitales y una evaluación sistemática (comunmente desde la cabeza hasta los pies de la víctima) buscando por signos y síntomas que indiquen posibles condiciones traumáticas o que explique la enfermedad súbita que sufrió la persona. La Tabla 2-2, resume los pasos generales iniciales para la inmediata y correcta evaluación de la víctima.

EXAMINACIÓN PRIMARIA DE LA VÍCTIMA

Consideraciones Generales

El propósito de la evaluación primaria es buscar condiciones que representan una amenaza inmediata a la vida del accidentado y ofrecer el tratamiento correspondiente. Como fue mencionado previamente, las condiciones de vida o muerte que requieren atención inmediata son, a saber: paro respiratorio, fallo circulatorio, hemorragia descontrolada, shock severo, envenenamiento (amenazando la vida), entre otras.

Por consiguiente, al llegar a la escena del incidente, el rescatador deberá determinar la magnitud del problema, y establecer la presencia de condiciones de vida o muerte, administrando los primeros auxilios inmediatamente de encontrarse alguna.

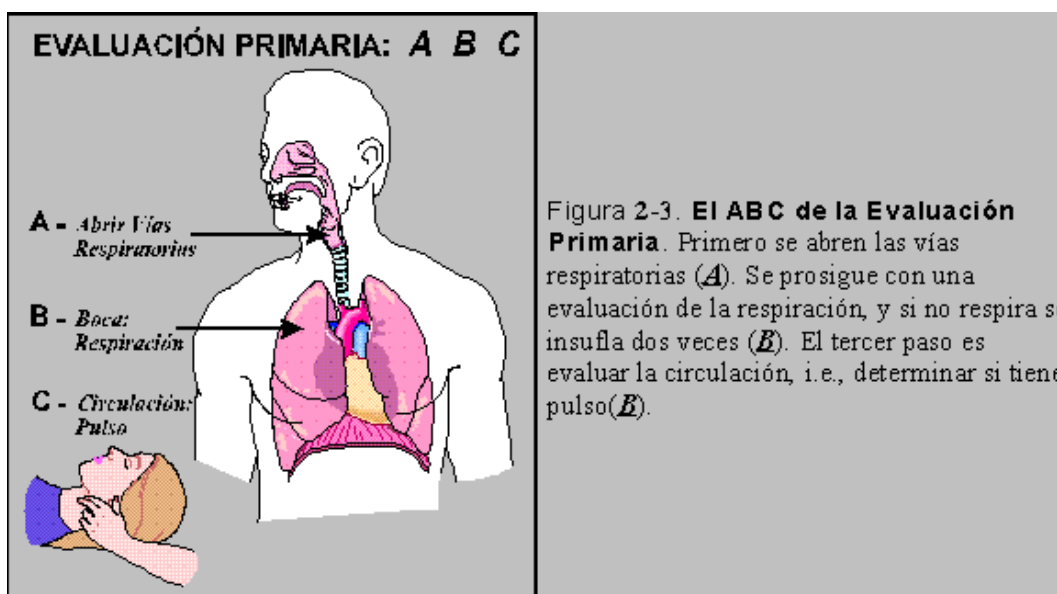
El reconocimiento de estas condiciones que constituyen una amenaza a la vida de la víctima se lleva a cabo de forma simultánea. Por ejemplo, usualmente se evalúa primero el estado de la respiración en el accidentado, no obstante, si se observa en primer instancia una hemorragia severa, ésta debe ser tratada inmediatamente.

Examinación por Condiciones de Vida o Muerte

Estado de consciencia. Según fue descrito en párrafos anteriores, se deberá determinar si la víctima se encuentra inconsciente, i.e., determinar impasibilidad:

- **¿Se encuentra la víctima alerta/desperta, orientada y respondiente a tus preguntas?:** "¡Despierta!", "¿Que le pasa?", "¿Esta usted bien?".
- **¿Reacciona la víctima a un estímulo físico?** (para determinar impasibilidad). Por ejemplo, sacudir los hombros.
- **Fluctuación del estado de consciencia de una persona:** (véase Tabla 2-6)
 - Normal.
 - Moderadamente confundido.
 - Desorientado
 - Inconsciente.
- **Si no hay ninguna respuesta por parte de la víctima, llama por ayuda/activar SEM.**
- **El socorrista debe:**
 - Hablarle.
 - Mirar.
 - Escuchar.
 - Sentir

En estos momentos el primer respondiente deberá llevar a cabo los pasos **ABC**, los cuales se discutirán en los próximos párrafos (véase Figura 2-3).



Evalúa la respiración. La falta de oxígeno por más de seis minutos puede inducir daño irreversible en el tejido cerebral, de manera que es imperante una pronta evaluación de la respiración. Espere de 3 a 5 segundos para asegurarnos la presencia o ausencia de la respiración. Si la víctima no respira, se administran dos ventilaciones de 1½ a 2 segundos

cada uno (véase Figura 2-6). Luego se determina la presencia o ausencia del pulso. De no haber pulso, se procederá a aplicar las medidas básicas de resucitación cardiopulmonar (**RCP** o **CPR**, siglas en inglés), una combinación de compresiones cardíacas externas con respiración artificial (véase Capítulo 3). Por otro, si la víctima posee un pulso pero no respira, el socorrista deberá administrar respiración de rescate. En adultos (mayor de 8 años) se administra una ventilación cada cinco a seis segundos. En niños (de 1 a 8 años) e infantes (de 0 a 1 año), se aplica una ventilación cada tres segundos. El primer paso para determinar si respira o no el accidentado es abrir la vía respiratoria. Esto se conoce como el paso **A** del **ABC** (véase Tabla 2-3 y Figuras 2-3, y 2-4). Un reconocimiento importante antes de abrir la vía respiratoria es determinar la posibilidad de daño en la espina cervical. En estas situaciones, se deberá emplear la tracción de la mandíbula modificada o la tracción de la mandíbula (véase Figura 2-5). En resumen, tenemos:

- **Abre las vías respiratorias de la víctima (paso A)** - Verifique si respira (véase Figura 2-4 y 2-5):
 - Trate de escuchar y sentir algún intercambio o inhalación de aire.
 - Observe el pecho por movimientos.
 - Oler aliento. Buscar olor a alcohol (abuso de alcohol), acetona (shock diabético).

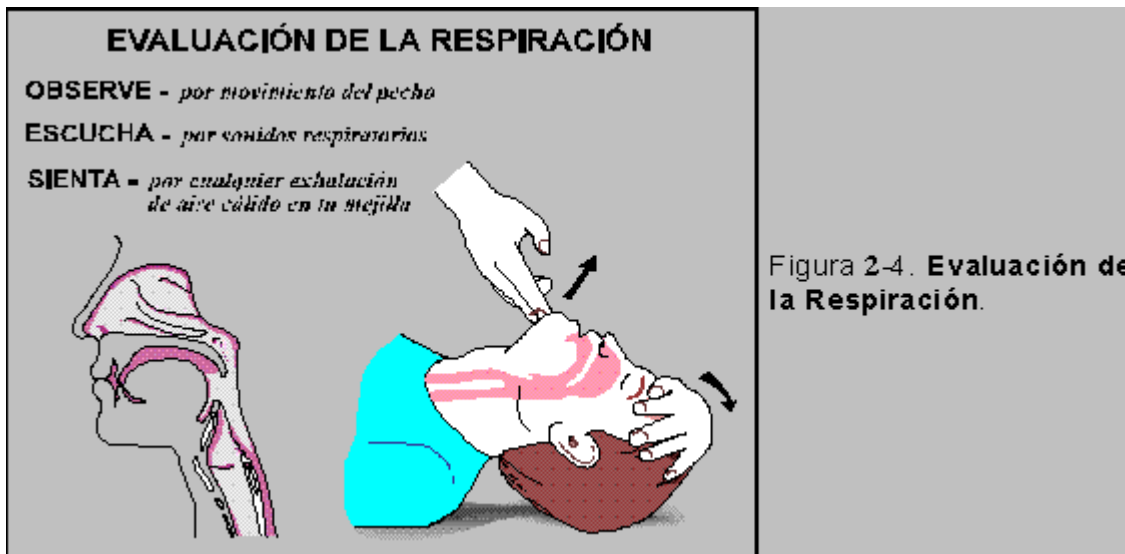




Figura 2-5. **Técnica de la Tracción de la Mandíbula**. Se emplea cuando se sospecha lesión en el cordón espinal a nivel del cuello.

- Si no respira, administra 2 ventilaciones completas (Paso B) (Véase Figura 2-6)

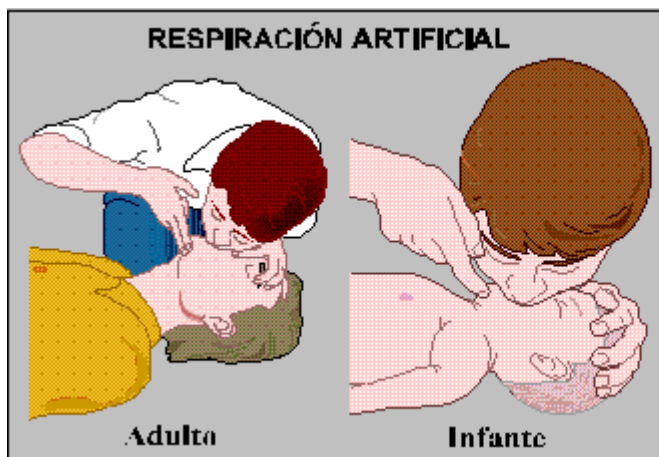
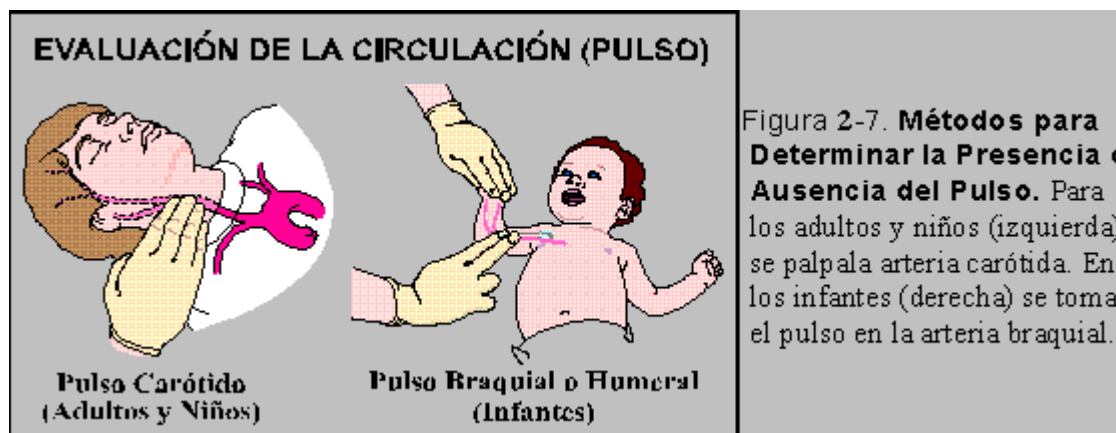


Figura 2-6. **Métodos para las Insuflaciones Artificiales - Boca a Boca**. En los adultos y niños (a la izquierda) se tapa la nariz, mientras que en los infantes (a la derecha) se cubre la nariz y boca.

Evalúa la circulación. Siguiendo con el paso **C** del **ABC**, tenemos que el rescatador deberá determinar si la víctima posee o no un pulso (véase Figura 2-7). En adultos y niños, el pulso se determina en la arteria carótida. La examinación del pulso en infantes se realiza palpando la arteria braquial (o humeral). Para asegurarnos un diagnóstico preciso durante la palpación del pulso, espere de 5 a 10 segundos. Por lo regular, si el accidentado no posee un pulso, habrá también ausencia de respiración. En estos casos, se procederá a efectuar el CPR.

- Examinar el pulso o latidos del corazón (frecuencia cardíaca):
 - Palpar la arteria carótida (en el lado del socorrista para evitar presión sobre las vías respiratorias) para establecer si existe un pulso.
 - Si no hay pulso, administrar la Resucitación Cardíopulmonar (RCP o CPR).



Observa por hemorragia. Otra prioridad es determinar la presencia de hemorragias. La pérdida de más de cinco litros de sangre puede causar la muerte. Por consiguiente, es imperante reconocer lo más rápidamente posible las hemorragias y aplicar sin demora la primera ayuda cuando éstas se localizan:

- Visualmente examina el cuerpo desde la cabeza hasta la punta de los pies para determinar cualquier tipo de hemorragia.
- Rápidamente recorra el cuerpo de la víctima con los dedos y palma de la mano para sentir la de sangre.

Determine la presencia de shock. Durante la condición de shock, existe una deficiencia en la provisión de sangre y oxígeno hacia los tejidos/órganos vitales del organismo. Cualquier tipo de trauma físico o psicológico puede inducir un estado de shock. Por consiguiente, siempre evalúe por posible shock en todas las emergencias médicas o lesiones y ofrezca el tratamiento apropiado. Por ejemplo, asegure una vía de aire abierta (y la respiración), mantenga la circulación (e. g., mediante **CPR**), controle las hemorragias, mantenga la temperatura del cuerpo, y suba las piernas (facilita el retorno venoso y flujo sanguíneo hacia el cerebro y el corazón). Si el shock no se trata a tiempo puede ser mortal:

- ¿La víctima exhibe signos/síntomas de un shock manifiesto o potencial? De ser así, administre el cuidado inmediato apropiado.

Examinar cuello/espina cervical. El rescatador debe examinar el área del cuello. Se deberá determinar la posibilidad de daño en la médula espinal del cuello (véase Figura 2-8 y Figura 2-9), en cuyo caso éste debe ser inmovilizada (véase Figura 2-10).

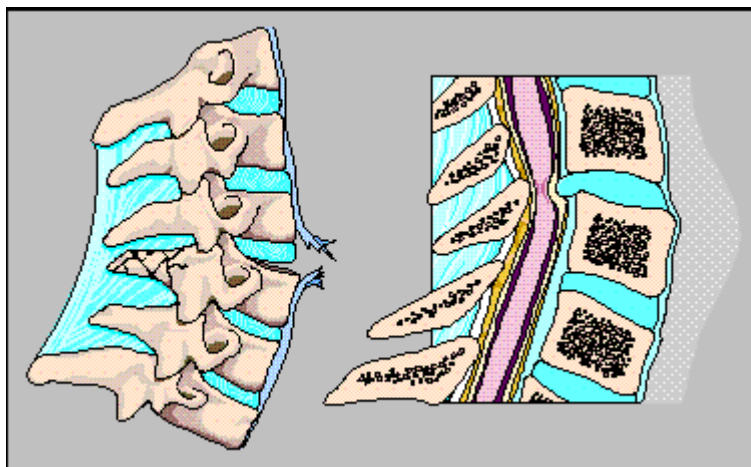


Figura 2-8. Lesiones que resultan con Daño en la Médula Espinal de la Cervical (Cuello).

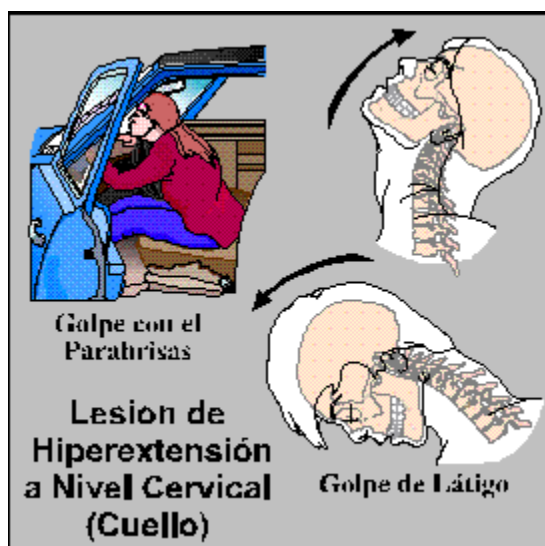


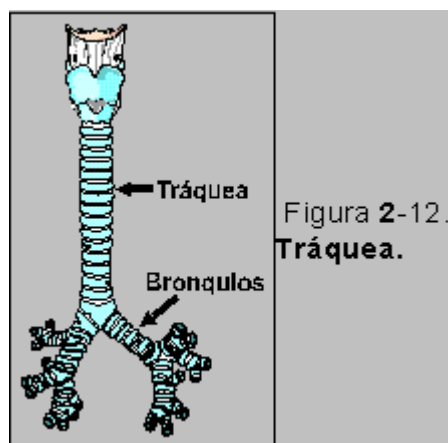
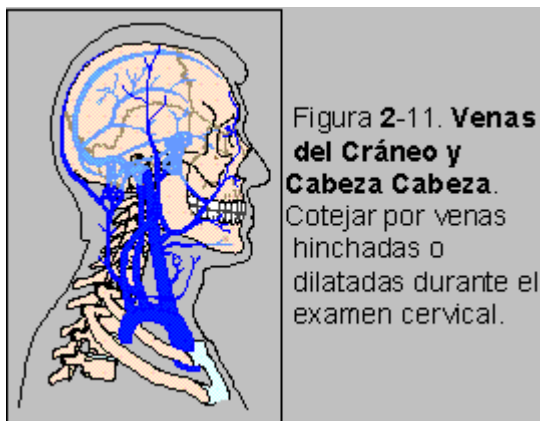
Figura 2-9 Trauma Cervical por Lesiones de Extensión. La ilustración a la izquierda de esta figura muestra una lesión de hiperextensión a nivel cervical como consecuencia de un golpe directo de la cabeza con el parabrasis del carro. El dibujo de la derecha presenta una *lesión de látigo*. La cabeza es sacudida abruptamente hacia atrás (hipertensión cervical) cuando el carro es golpeado por atrás. En ambas situaciones se debe siempre sospechar trauma en el cordón cervical.



Figura 2-10. Métodos para Estabilizar el Cuello en Caso de Posible Trauma Cervical. El primer método emplea un collar cervical. Aunque esto comúnmente se coloca por un Técnico de Emergencias Médicas, se puede improvisar usando otro material, tal como una manta. El segundo método lo debe emplear todo **primer respondiente** durante estas emergencias.

Además, se debe llevar a cabo un reconocimiento visual y manual por la presencia de *venas distendidas/dilatadas, aplanadas, y tráquea desviada*. Coteje las *venas yugulares externas*, las cuales se extienden hasta la clavícula en ambos lados del cuello (véase Figura 2-11). Determine si se encuentran *distendidas*. *Venas distendidas* en el cuello son buenos indicadores de shock obstructivo y fallo cardíaco (Henry & Stapleton, 1997, pp. 312-313), particularmente representan una manifestación de *neumotorax a tensión* y de *taponada cardíaca*. Por otro lado, las *venas aplanadas* se observan en el

hemotorax (junto a otros signos, tales como shock, matidez en el examen de percusión, entre otros). Coteje por desviaciones en la tráquea (véase Figura 2-12) hacia cualquier lado del cuello y el desarrollo de *enfisema subcutáneo* (aire debajo de la piel). Estos representan signos de posible lesión en las vías respiratorias o pecho (Henry & Stapleton, 1997, p. 216). La *traquea desviada* (orientada opuesto al trauma) también es un signo de *neumotorax a tensión*. Estas condiciones pueden causar en cualquier momento la muerte repentina de la víctima, de manera que requieren ayuda médica especializada lo más pronto posible.



Evaluar por posible incapacidad. Durante la evaluación primaria es crucial determinar si existe algún daño a nivel del sistema nervioso central (SNC), el cual se compone del cerebro y la médula espinal (véase Figura 2-1). Comúnmente puede haber una lesión en el SNC en aquellos accidentes que involucran un a caída, colisiones de automóviles, entre otros. Como regla general, en toda lesión/accidente que ocasione un trauma craneal, siempre asuma una lesión en la columna vertebral (con daño en el cordón espinal), a menos que se pruebe lo contrario. Para determinar la posibilidad de lesión en el SNC/espina dorsal, el rescatador deberá efectuar los siguientes procedimientos evaluativos:

- **Cotejar sistema sensorial:** Para determinar las sensaciones, apriete los dedos de lamano y pie de la víctima.
- **Cotejar sistema motor:** Para determinar el movimiento, instruya a la víctima que intente mover los dedos de las manos y pies.
- Prueba de apretar las manos y empujar los pies.
- Prueba de Babinski (véase Figura 2-19)
- Cotejar nivel de consciencia de la víctima. (Véase Tabla 2-6)

Tabla 2-6

Niveles de Consciencia

RESPONDIENTE (Habla)	CARACTERERÍSTICAS
Alerta y Orientado	Responde a Estímulos Verbales o Físicos. Conoce: ¿Quién?, ¿Dónde?, y ¿Qué?
Desorientado y Confundido	Puede Responder a Estímulos Verbales o Físicos, pero no Conoce Quien, Donde o Que
NO RESPONDE (No Habla)	CARACTERÍSTICAS
Estuporoso pero puede Despertar	Puede Responder Temporeramente a Estímulos Verbales o Físicos
Inconsciente	Responde solo a Estímulos Físicos
Comatoso	Respira y posee Pulso pero no Responde a Estímulos Verbales o Físicos
Paro Respiratorio	Ausencia de Respiración, pero Posee un Pulso
Paro Cardíaco	No Respira ni Tiene Pulso

NOTA. Adaptado de: *Medic First Aid: Medical Emergency Manual*, 6^{ta}. ed.; (p. 9) por Emergency Medical Planning America, 1991, Eugene, Oregon: EMP. Derechos Reservados 1991 por Emergency Medical Planning America.

Nunca mueva una víctima con lesión en la columna vertebral, particularmente con lesión en la espina cervical. En esta situaciones, se procede a inmovilizar el cuello con un collar cervical (véase Figura 2-10). Si no se posee este collar se puede emplear algún tipo de material improvisado (manta, camisa, toalla, entre otros) que puede temporeraente estabilizar el cuello.

En resumen, en aquellos accidentados con daño en la espina dorsal:

- Pregúntese: ¿Existe cualquier signo o síntoma que te indique alguna sospecha de daño en el sistema nervioso central. De ser así:
 - No mueva la víctima a menos que sea absolutamente necesario.
 - Utilice la técnica de tracción de la mandibula (empujar o tirar la mandíbula hacia arriba) para abrir la vía respiratoria.
 - Conserve la cabeza y cuello de la víctima alineados.
 - Aplique un collar cervical u otro tipo de aparato/ortótico protectorio para el cuello (únicamente aplicado por paramédicos, pero se puede improvisar empleando una toalla, manta, o camisa del rescatador).

Resumen - Tablas

En resumen, el reconocimiento primario determina el nivel de consciencia o impasibilidad del accidentado, la presencia o ausencia de la respiración, si posee un pulso o se encuentra ausente, hemorragias evidentes, posible shock, y la evaluación del sistema nervioso central (SNC) para cotejar posible daño cerebral y en la médula espinal. (vease Tabla 2-4a, Tabla 2-4b y 2-5).

Tabla 2-4a

Resumen de la Evaluación Primaria

- ◊ **Descripción:** Aquella porción de la evaluación que determine la presencia de condiciones de vida o muerte que requieren atención inmediata.
- ◊ **Condiciones de vida o muerte a determinar:**
 - Paro respiratorio.
 - Shock severo.
 - Fallo circulatorio (paro cardíaco).
 - Cuello y condición espina dorsal.
 - Hemorragia descontrolada.
- ◊ **Prioridades a evaluar:**
 - **Determinar si las vías respiratorias se encuentran abiertas:**
 - ⇨ La lengua en la causa más común para obstrucción de las vías respiratorias.
 - ⇨ Para abrir la vía respiratoria se utiliza la técnica del levantamiento del mentón con la inclinación hacia abajo de la cabeza desde la frente (en ausencia de daño cervical).
 - **Determinar si la víctima respira:**
 - ⇨ Mire el pecho y el abdomen, para ver si se mueven.
 - ⇨ Escuche con su oído sobre la boca y nariz, para saber si respira.
 - ⇨ Sienta, para notar la respiración de la víctima en tu mejilla.
 - ⇨ Si la víctima no respira, administre dos completos insuflaciones (ventilaciones) con una duración de 1½ a 2 segundos - cada una.
 - **Evaluación de la circulación:**
 - ⇨ Se determina palpando el pulso carótido (durante 5-10 segundos).
 - ⇨ Si el pulso esta presente, pero no respira, se debe administrar respiración artificial a un ritmo de 12 insuflaciones/min. (1 insuflación cada 5-6 segundos después de las dos insuflaciones iniciales).
 - ⇨ Si no tiene pulso ni respira, administre la resucitación cardiopulmonar que consiste en 15 compresiones torácicas y 2 insuflaciones para un rescatador con una víctima adulta.
 - **Evaluación por shock:**
 - ⇨ Observe por signos y síntomas ofrezca la ayuda apropiada.
 - **Evaluación estado médula espinal:**
 - ⇨ Examine cuello, condición espina cervical y posible incapacidad.

Tabla 2-4b

Resumen de la Evaluación Primaria

A	= ¿Vía Respiratoria Abierta?
B	= ¿Respiración? (Si No, 2x Ventilaciones)
C	= ¿Circulación? (Pulso Carótido o Braquial)
H	= ¿Hemorragia Descontrolada?
S	= ¿Shock Severo?
E	= ¿Estado Espinal Cervical? ¿Daño Médula Espinal a Nivel del Cuello?
I	= ¿Incapacidad? (SNC) ¿Respuesta del Cordón Espinal? ¿Nivel de Impasibilidad? ¿Estado Mental?

Table 2-5

Pasos a Seguir en la Evaluación Primaria

◇	Abrir vía respiratoria - espina cervical
◇	Determinar si respira -ventilar 2x si ausente
◇	Evaluar la circulación - pulso.
◇	Observar por hemorragias
◇	Shock
◇	Evaluar cuello - espina cervical
◇	Incapacidad - SNC

EXAMINACIÓN SECUNDARIA DE LA VÍCTIMA

Consideraciones Preliminares

Si aún no han llegado los paramédicos o técnicos de emergencias médicas, es responsabilidad del **primer respondiente** de efectuar un reconocimiento secundario. La evaluación secundaria se inicia luego de haber evaluado (y tratado) toda condición de vida o muerte. El propósito de esta fase evaluativa es poder determinar otros tipos de lesiones/traumas o enfermedades que pueda poseer el accidentado. Usualmente, estas condiciones no representan peligro inmediato para la vida de la víctima; no obstante, si no se administran los primeros auxilios correspondientes pueden convertirse en una emergencia de vida o muerte. La evaluación secundaria se divide en tres etapas fundamentales, a saber: el historial, signos vitales y examinación cefalo-caudal (desde la cabeza hasta los pies) (véase Tabla 2-7). Un buen historial/entrevista ayuda al rescatador dirigir un mejor y más efectivo examen físico (céfalo-caudal).

Tabla 2-7

Componentes del Examen Secundario

- ◇ **Historial** - Entrevista con la víctima observadores
- ◇ Evaluación de los **signos vitales** de la víctima
- ◇ **Examen cefalo-caudal**: De cabeza a los pies

Durante la evaluación secundaria, el socorrista debe de llevar a cabo otra evaluación general de la escena de emergencia en busca de nuevos peligros potenciales. Posiblemente el rescatador le dedicó un tiempo considerable a la evaluación y tratamiento de las condiciones de vida o muerte que afectaron a la víctima, de manera que durante ese lapso de tiempo pueden haber surgido otros peligros que no conoce el socorrista. Por ejemplo, una escena de emergencia que inicialmente hubo un escape de insignificante de sustancias inflamables o tóxicas, pueden ahora convertirse en un derrame significativo con el potencial de amenazar peligrosamente la vida del rescatador, la víctima (o víctimas) y a los curiosos.

Recuerde, la documentación es importante, de manera que registre toda la información adquirida durante esta evaluación. Si se encuentra ocupado con la víctima, reclute a un curioso para que le ayude.

El rescatador debe tener mucho cuidado de no mover innecesariamente a la víctima, particularmente si se sospecha daño en el cordón espinal. Una vez más, puede solicitar ayuda de los observadores para que mantengan inmovilizado al accidentado, especialmente en la espina cervical.

Historial/Entrevista Subjetiva

El **historial** es un *relato del accidentado sobre eventos/condiciones, o manifestaciones, significantes vinculados con la emergencia actual, lo cual ayuda al rescatador a tener una mejor idea de lo que tiene la víctima (su posible condición actual), de manera que se pueda ofrecer la apropiada primera ayuda*. Representa una conversación entre el accidentado y el socorrista que intenta conseguir información sobre cómo ocurrió el accidente o se inició la enfermedad. El historial se obtiene mediante una **entrevista** con la víctima. Si ésta se encuentra inconsciente, entonces se entrevistan a sus familiares o amigos. Más aún, un observador que presencié el accidente o enfermedad repentina puede ofrecer valiosa información al rescatador. Mediante la entrevista, el rescatador reúne información valiosa mediante el uso de preguntas específicas y escuchando al accidentado.

El historial o entrevista con el accidentado proporciona algunas claves sobre las posibles lesiones, confirma sospechas de enfermedades (e.g., diabetes) o enfermedad cardíaca.

Esta entrevista se inicia inmediatamente que el rescatador encuentra a una víctima consciente en la escena del accidente/lesión. Comúnmente se comienza luego del examen primario, pero en ocasiones (dependiendo de la situación en particular) puede realizarse simultáneamente con el examen físico. La entrevista no solo sirve para indagar sobre las posibles manifestaciones o condición de la persona afectada, sino también para llevar a cabo un diálogo que ayude a calmar emocionalmente al accidentado.

El historial comienza preguntándole al accidentado sobre su **queja o síntoma principal**, seguido de una entrevista secuencial. Un **síntoma** es algo que la víctima nos puede decir sobre su condición, i. e., todo aquello que siente y padece ésta. Por consiguiente, los síntomas solo pueden ser obtenidos mediante la información que nos ofrezca la persona afectada, de manera que son indicaciones o señales subjetivas. Por ejemplo, la víctima nos puede informar que tiene náusea, tiene la visión borrosa, experimenta dolor en la espalda, no siente sus extremidades, esta mareada, entre otras.

Antes de la entrevista, observe lo siguiente:

- La escena/ambiente del accidente:
 - Si la víctima se encuentra en su hogar: ¿cual es el aspecto de la casa?, ¿es uno limpio y bien conservado?
 - ¿Se encuentran envases de medicamentos localizados cerca de la víctima que sugiere la causa de la condición/enfermedad de ésta?
 - ¿Existe evidencia de consumo de alcohol? (botellas o copas vacías).
- Si la propia víctima se provocó la lesión:
 - ¿En qué posición se encuentra la víctima?: Observe la colocación de la víctima y de otros objetos y pregúntate: ¿qué pudo haber causado la lesión?
 - Nótese de la víctima su: (1) postura/posición, (2) vestido, (3) expresión facial, (4) actitud.
 - ¿La víctima manifiesta un dolor o molestia patente?
 - ¿Se encuentra la víctima aterrorizada/asustada?

Tabla 2-8a

Información del Historial/Entrevista que se debe Obtener del la Víctima, sus Familiares, u Observadores

<ul style="list-style-type: none">◇ Síntomas: Queja Principal<ul style="list-style-type: none">➤ Dolor:<ul style="list-style-type: none">- Inicio y duración- Localización- Intensidad- Alivio◇ Alergias◇ Medicamentos◇ Enfermedades Previas y Actuales◇ Última Comida/Bebida Consumida◇ Eventos Previos al Accidente/Enfermedad
NOTA. Adaptado de: <i>First Aid and CPR</i> . 3 ^{ra} ed.; (p.60) por National Safety Council, 1997, Boston: Jones and Bartlett Pub. Derechos Reservados 1997 por: Jones and Bartlett Publishers.

Tabla 2-8b

Historial/Entrevista

<ul style="list-style-type: none">◇ Síntomas (Queja Principal)◇ Alérgias: ¿Eres alérgico a alguna sustancia/objeto, tal como picadas de abejas, alimentos, medicamentos o cualquier otra cosa?◇ Medicamentos: ¿Estas actualmente tomando algún tipo de medicina prescrita por tu médico o comprada en la farmacia?◇ Historial Médico Pasado (Enfermedades Anteriores Relacionadas a la Emergencia): ¿Padeces de alguna enfermedad, tal como del corazón, asma, diabetes u otra? ¿Visitas al doctor por alguna razón?◇ Última Ingestión Oral (Comida/Bebida): ¿Cuándo fue tu última comida? ¿Cuánto fue? ¿Fue líquida o sólida?◇ Eventos/Actividades Previas (Asociadas con la Emergencia): ¿Qué estabas haciendo cuando esto ocurrió? ¿Qué sucedió antes de que te enfermaras?◇ Síntomas Asaociados: ¿Que otros problemas o dolencias tienes?
--

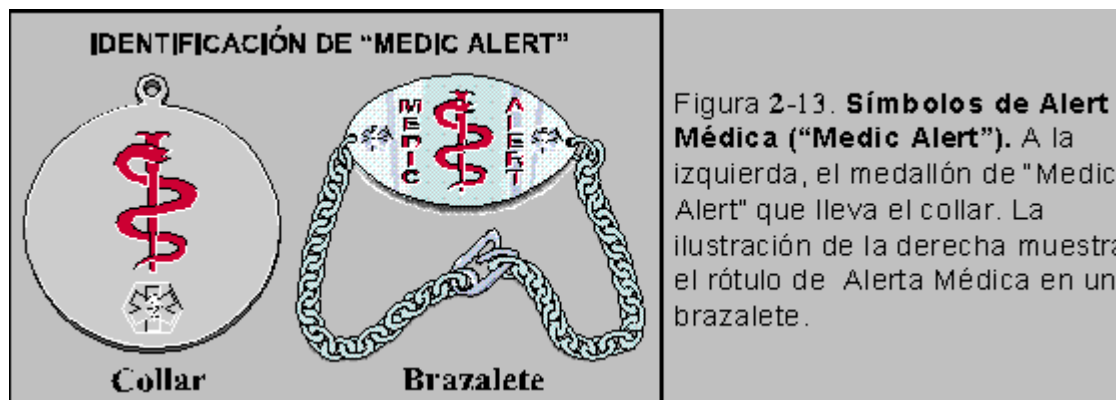


Figura 2-13. Símbolos de Alert Médica ("Medic Alert"). A la izquierda, el medallón de "Medic Alert" que lleva el collar. La ilustración de la derecha muestra el rótulo de Alerta Médica en un brazalete.

Entrevista. La entrevista comienza presentándose el rescatador a la víctima o a los observadores. Recuerde, se requiere primero pedir el consentimiento para comenzar este proceso evaluativo. Ofrezca apoyo emocional y demuestre seguridad/confianza al accidentado. Se recomienda hacer contacto visual y táctil con la persona afectada. Una palmadita sobre el hombro, cogerle las manos ayudan a tranquilizar a la víctima. A continuación, pregúntele al accidentado sobre su **queja principal** (síntomas), tales como dolor, mareo, entre otros. Por ejemplo, la víctima puede describir su queja principal como sigue: "yo tengo un dolor de pecho", "tengo una fatiga que no me deja respirar", "la cabeza me quiere explotar con este dolor de cabeza". En ocasiones, la condición es obvia, por ejemplo, un hemorragia a la vista (signo). Mucho cuidado se debe tener de no poner palabras en la boca del accidentado. Se deben evitar preguntas que se contesten con un "sí" o un "no". Tome nota mientras atentamente escuche el relato de la víctima. Más aún, evite repetir las preguntas, puesto que las víctimas bajo un estado de ansiedad o distrés no se encuentran muy motivadas de contestar estas preguntas.

Table 2-9a
Historial de la Víctima

◇ **Entrevista con la Víctima (Síntomas):**

- Determina la queja principal:
 - *¿Cual* es el problema
 - *¿Dónde* es el problema
 - *¿Cuándo* comenzó?
 - *¿Porqué* comenzó?
- Determina sus características
 - Calidad (Describe el dolor)
 - Intensidad (*¿Cuan* malo es el dolor?)
 - Frecuencia (*¿Cuan* frecuente duele?)
 - Agravación (*¿Circunstancias* que empeoran el dolor?)
 - Alivio (*¿Que* cosas hacen que se sienta mejor?)
- Determine quejas asociadas
 - *¿Que* otra molestia se tiene?

◇ **Historial Médico**

- Entrevista la víctima, familiares, y amigos
 - *¿Que* otros problemas médicos se tratan actualmente?
 - *¿Que* medicamentos se toman al presente?
 - *¿Que* alergias posee el accidentado?
 - *¿Ha* sido tratado u hospitalizado la víctima por la actual lesión o enfermedad repentina? *¿Qué?*, *¿Cuándo?* y *¿Dónde?*
 - Obtener historial familiar pertinente

NOTA. Adaptado de: *The EMT Handbook of Emergency Care*, (p. 37) por D. J. Arneson y M. L. Bruce, 1987, Philadelphia: J.B. Lippincott Company, Derechos Reservados 1987 por: J. B. Lippincott Company.

Tabla 2-9b

Historial/Entrevista: Síntoma o Queja Principal

- ◊ **Génesis/Inicio:**
¿Cuándo comenzó el problema?
- ◊ **Tiempo/Cronología:**
¿Ha pasado antes? ¿Cuanto te ha durado?
- ◊ **Región/Localización:**
¿Dónde te duele? ¿Señálame el área de tu cuerpo lesionada?
- ◊ **Irradiación:**
¿Hacia donde se mueve o extiende el dolor?
- ◊ **Intensidad/Severidad:**
En una escala del uno (1) al diez (10), uno (1) representando el dolor menos fuerte y el diez (10) el más severo, ¿Cuan fuerte sientes el dolor?
- ◊ **Calidad:**
¿Como describes el síntoma o dolor? ¿Agudo? ¿Apagado? ¿Ardiente? ¿Punzante?
¿Aplastante?
- ◊ **Provocación/Agravio:**
¿Que causa el dolor? ¿Que cosas empeora los síntomas o el dolor?
- ◊ **Alivio:**
¿Que lo hace parar?

Para obtener más información, el socorrista le puede preguntar a la víctima lo siguiente: (1) ¿qué fue lo que sucedió?, (2) ¿sientes algún dolor en tu cuerpo?, (3) ¿eres alérgico a alguna alimento, medicamento, sustancia u objeto?, (4) ¿padeces de alguna enfermedad? (5) ¿te encuentra actualmente tomando medicamentos?, (6) ¿posees algun tipo de identificación o símbolo médico? (véase Figura 2-13), (7) ¿puedes mover tus brazos, piernas o dedos de la mano y pie? Esta última pregunta provee información sobre el estado del sistema nervioso central del accidentado. Si éste no puede mover estos segmento corporales, se debe sospechar daño a la médula espinal.

En resumen, una vez el rescatador conozca la queja principal de la víctima, se debe indagar más sobre otras condiciones, tales como: (1) posibles problemas médicos relacionado con la emergencia actual (i.e., el historial médico); (2) alergias y medicamentos actuales que ayuden al diagnóstico y a prevenir la administración de medicamentos contraindicados (buscar por identificaciones de "medic-alert"); (3) alimentos/bebidas que se han consumido previamente, dato importante en caso que se requiera intervención quirúrgica, y puede arrojar evidencia sobre posible envenenamiento (preguntar por la hora en que se ingerió, cantidad, tipo, y si fue sólida o líquida); (4) eventos previos a la emergencia que sean relevantes a la situación presente; (5) dolores que se perciben, cuándo se iniciaron, lugar específico (y hacia dónde se irradia) e intensidad/severidad del dolor, calidad del dolor (¿como siente y describe el dolor el accidentado?) y qué condiciones lo detienen/alivian (véase Table 2-8 y 2-9).

Resumiendo, se recomienda que durante el historial/entrevista el rescatador:

- No sugiera contestaciones a la víctima. Permita que la víctima formule su contestación en sus propios términos. Por ejemplo: ¿dónde comienza el dolor?
- Evite preguntas que puedan ser contestadas con un "sí" o "no".

- Siempre sitúese cerca de la víctima. Procure que él o ella lo vea, pues seguramente no le agradaría oír una voz que le oculta la cara. El rescatador debe siempre identificarse y ofrecer seguridad a la víctima.

A continuación se resumen los procedimientos previos a la entrevista y la información requerida en el historial de la lesión/enfermedad:

- **Escena:** ¿Cómo la lesión ocurrió? ¿qué ocurrió exactamente? ¿Qué circunstancias o factores causaron la condición/lesión?
- **Argumento de los primeros síntomas:** ¿Dónde ocurrieron los primeros síntomas? ¿Que estaba haciendo la víctima en dicho momento?
- **Síntomas:**
 - Queja principal de la víctima (e. g. períodos de dolor):
 - Algo que solo la víctima puede sentir.
 - La víctima por cuenta propia tiene que decirte sobre un síntoma.
- **Localización/área:** ¿Donde te duele? Si existe dolor, ¿hacia dónde irradia? ¿Bajo que circunstancias ocurre?
- **Calidad:** ¿Cómo se percibe el dolor?:, ¿leve?, ¿penetrante/punzante?, ¿desgarrante? ¿palpitante?, ¿aplastante/opresivo?
- **Intensidad:** ¿Cuan grave es el dolor?
- **Cantidad:** ¿Cuantos? ¿Cuan frecuente? ¿Cuan grande? Cualquiera de éstos puede ser aplicable, dependiendo de la naturaleza del síntoma.
- **Cronología:** ¿Cuándo se inició? ¿Que frecuencia tiene?
- **Duración:** ¿Cuan prolongado?
- **Irradiación:** ¿Hacia donde se mueve el dolor o molestia?
- **Agravio/alivio:** ¿Que cosas empeoran los síntomas? ¿Que cosas ocasionan que mejoren? o ¿Que detiene el dolor?: (1) ¿descanso?, (2) ¿una posición particular?, (3) ¿medicamentos?
- **Síntomas asociados:** ¿Cuales son los otros síntomas que afectan a la víctima vinculados con su queja principal o dolor?: Puede incluir mareos, náusea, dificultad respiratoria, fiebre, entre otros.
- **Enfermedades previas y actuales:** Relacionadas con el problema.
- **Alergias:** ¿La víctima es alérgica a algo?
- **Medicamentos:** ¿Ha tomado medicamentos la víctima?
- **Ultima comida:** Información importante en caso de cirugía.
- **Eventos previos a la emergencia.**

Evaluación de los Signos Vitales

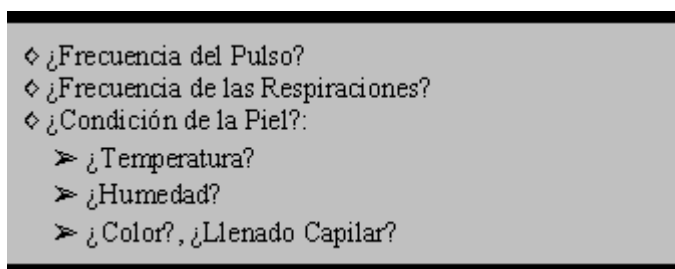
Un **signo** representa *algo que el rescatador puede observar escuchar, sentir/palpar, olfatear de la víctima*. Involucra el uso de los sentidos del rescatador para poder determinar el problema que tiene el accidentado, de manera que los signos son señales objetivas. Por ejemplo, se puede sentir caliente el cuerpo del accidentado, observar un estado de palidez en éste, no sentir/escuchar la respiración, entre otras manifestaciones. Los signos vitales (conjuntamente con el historial y examen físico) proveen valiosa información sobre el estado actual del accidentado, de manera que el rescatador pueda

administrar los primeros auxilios correspondientes. Por otro lado, los **signos vitales** representan *mediciones/evaluaciones sobre las funciones vitales (de vida) del organismo y son buenos indicadores sobre condiciones anormales*. Los signos vitales incluyen la respiración, el pulso, presión arterial, y temperatura. La presión arterial es una medida que requiere un adiestramiento especial y equipo específico (esfigmomanómetro), de manera que no estará incluida en ésta sección.

La medición y registro de los signos vitales será de gran valor para los técnicos de emergencias médicas y los médicos en las salas de emergencia, puede servir de base para comenzar con el tratamiento específico, tal como terapia con oxígeno, ventilación, manejo de shock, entre otros.

La interpretación de los signos vitales se realiza tomando como base los valores normales de éstos. Por ejemplo, la frecuencia respiratoria normal se encuentra entre 12 a 24 respiraciones por minuto en adultos, de manera que cualquier valor fuera de esto se considera anormal. Además, se debe considerar también las situaciones y variables particulares de la emergencia, tales como estrés, ansiedad, edad de la víctima, y medicamentos, puesto que pueden alterar el valor normal o esperado del signo vital.

Evaluación Secundaria: Signos Vitales



Respiración. Una respiración normal se caracteriza por ser cómoda, con un leve levantamiento del abdomen y pared torácica (pecho), sin la intervención de músculos accesorios. Durante la evaluación de la respiración se deben considerar los siguientes factores: (1) frecuencia, (2) profundidad, (3) patrón y (4) sonidos respiratorios.

La **frecuencia respiratoria** representa *el número de respiraciones (ciclos de inhalación y exhalación) en reposo durante un minuto*. Es un índice sobre el tiempo que tarda el intercambio de gases a nivel de los alveolos pulmonares. Nos indica si la respiración es normal, rápida o lenta. Para determinar la frecuencia respiratoria, el rescatador debe colocarse en un lado de la víctima, con una visión clara del pecho. Cuente el número de veces que sube y baja el margen del pecho durante 15 o 30 segundos. Para convertirlo en respiraciones por minuto, multiplique el valor resultante por 4 si se tomó en 15 segundos, o por 2 si se registró en 30 segundos. Por ejemplo, si se contabilizaron 4 subidas del pecho durante 15 segundos, entonces la víctima posee una frecuencia respiratoria de 16 respiraciones por minuto ($4 \times 4 = 16$ respiraciones/min.). Comúnmente la frecuencia respiratoria normal puede fluctuar entre 12 y 20 respiraciones/minuto en el adulto. En niños, la frecuencia respiratoria es más alta (véase

Tabla 2-11). Existe una variedad de respiraciones anormales, cada una con un nombre específico que la identifica (véase Tabla 2-10). Por ejemplo, una frecuencia respiratoria mayor de 24 resp./min se conoce como *taquipnea*. Por otro lado, una frecuencia respiratoria menor de 10 resp./min se le da el nombre de *bradipnea*.

Table 2-10

Términos/Nombres para las diferentes Respiraciones Anormales

◇ <i>Taquipnea</i>	↔	Respiración rápida, mayor de 24 resp./min.
◇ <i>Bradipnea</i>	↔	Respiración lenta, menor de 10 resp./min
◇ <i>Apnea</i>	↔	Ausencia de la respiración
◇ <i>Hipoventilación</i>	↔	Respiraciones lentas o poco profundas
◇ <i>Hiperventilación</i>	↔	Respiraciones rápidas o profundas
◇ <i>Disnea</i>	↔	Respiraciones dificultosas o dolorosas
◇ <i>Cheyne-stroke</i>	↔	Patrón respiratorio donde las respiraciones gradualmente aumentan en frecuencia y profundidad y se tornan superficiales o lentas. La respiración puede detenerse por 10 o 20 segundos.

La **calidad de las respiraciones** nos indican si la víctima posee dificultades respiratorias, si padece de una condición crónica de obstrucción respiratoria, entre otras posibilidades. Cuando se evalúa la calidad de la respiración se determina si es normal, forzada o jadeante, superficial o profunda, y sofocante. Por ejemplo, las respiraciones poco profundas (superficiales) y rápidas pueden indicar shock, agotamiento por calor, hemorragia, shock de insulina, y condiciones cardíacas (e.g., fallo cardíaco). Por otro lado, las respiraciones profundas, entrecortadas/jadeante y aquellas realizadas con esfuerzo pueden representar manifestaciones de obstrucción en la vía respiratoria, lesión en el pecho, insuficiencia cardíaca/enfermedad del corazón, hipertensión, asma, coma diabética, y dolor. Se deben observar otros signos vinculados con problemas pulmonares. Si se detecta sangre espumosa en la nariz y boca, con toz, se debe sospechar daño pulmonar, posiblemente causado por fracturas de las costillas, objetos penetrantes o por cuerpos extraños (balas); edema pulmonar; y contusión pulmonar severa (véase Tabla 2-12).

Durante la evaluación de la respiración, se pueden escuchar ciertos **sonidos respiratorios** particulares (anormales). Estos sonidos comunmente indican algún tipo de obstrucción en las vías respiratorias superiores o inferiores. (véase Tabla 2-12, y Tabla 2-13)

Tabla 2-11

Frecuencias Respiratorias Normales

EDAD	FRECUENCIA RESPIRATORIA (resp./min.)
<i>Recien Nacido</i>	40-60
<i>1 año</i>	30-40
<i>3 años</i>	25-30
<i>5 años</i>	20-25
<i>7 años</i>	20-25
<i>10 años</i>	15-20
<i>15 años</i>	15-20
<i>Adulto</i>	12-20

NOTA. Adaptado de: "Emergency Cardiac Care: New Pediatric Guidelines", por R. K. Keddington, 1994, *RN*, 57(5), pp. 44-51.

Table 2-12

Variaciones en la Frecuencia, Calidad y Sonidos de la Respiración con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

CALIDAD/OBSERVACIÓN DE LAS RESPIRACIONES	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Profundas, entrecortadas y con esfuerzo/difícultosas	Obstrucción de la vías respiratorias, asma, enfermedades cardíacas (e.g., insuficiencia cardíaca, ataque cardíaco), enfermedad pulmonar, lesión torácica (pecho), daño pulmonar por el calor, emergencia diabética (e.g., coma diabético)
Rápida y poco profundas	Shock, hemorragia, condiciones cardíacas, condiciones relacionadas con el calor (e.g., choque por calor), emergencia diabética (e.g., choque insulínico), fallo cardíaco, neumonía
Respiraciones lentas	Lesión en la cabeza, apoplejía, lesión en el pecho, abuso de ciertas drogas
Resollando (como un pitillo), respiraciones	Asma, enfisema, obstrucción de la vía

dolorosas, difíciles, fatigadas	respiratoria, fallo cardíaco, disnea (respiración dificultosa)
Dificultad respiratoria en decúbito (acostado)	Insuficiencia cardíaca
Respiración con estertores (ronquidos)	Apoplejía, fractura craneal, intoxicación con drogas o alcohol, obstrucción parcial de la vía respiratoria
Respiraciones estertorosas o borboteo/gorgeo (como si las inspiraciones pasaran a través del agua)	Obstrucción de la vía respiratoria, enfermedad pulmonar, lesión pulmonar ocasionado por el calor, materias extrañas en la garganta, edema pulmonar (líquido en los pulmones)
Cacareo (sonidos como que emiten las aves)	Obstrucción de la vía respiratoria, lesión en la vía respiratoria ocasionada por el calor, espasmos en la laringe
Ausencia temporera de la respiración	Anoxia (falta de oxígeno)
Ausencia respiratoria	Para respiratorio
Sangre de aspecto espumoso el la nariz y boca, tosiendo sangre	Lesiones pulmonares/en el pecho, costillas fracturadas, heridas punzantes (u objetos extraños) en el pulmón (e.g., cuchillos, balas), lesiones internas, contusiones pulmonares severas, edema pulmonar (fallo cardíaco agudo)

Tabla 2-13

Sonidos Respiratorios que pueden Escucharse Durante la Evaluación de los Signos Vitales

- ◇ **Gruñido** ⇨ Sonido rítmico escuchado al final de la exhalación que puede ser confundido con un quejido.
- ◇ **Gorgoteo** ⇨ Un sonido creado por el movimiento del aire a través de líquidos. Es similar al sonido que se produce al soplar a través de un sorbeto ubicado dentro del agua. Este signo comunmente indica la presencia de líquido en la vía respiratoria superior.
- ◇ **Jadear, Respiración Sibilante** ⇨ Sonidos con un tono alto (agudo) o silbido creado por el estrechamiento de los bronquiolos (las divisiones más pequeñas de las vías respiratorias). Se escucha usualmente en asmáticos, como resultado de una reacción alérgica, o en la bronquitis.
- ◇ **Cacareo o Estridor** ⇨ Sonido discordante/chillón de tono alto o agudo, frecuentemente escuchado durante la fase inspiratoria. Posiblemente puede indicar una obstrucción de la vía respiratoria superior que involucre las cuerdas vocales o la epiglotis.
- ◇ **Ronquido** ⇨ Sonido discordante de tono bajo, comunmente ocasionado por una obstrucción parcial de la lengua a nivel de la vía respiratoria superior. Se observa en una víctima inconsciente que pueda respirar.

NOTA. Adaptado de: *EMT Prehospital Care*, 2^{da} ed.; (pp. 97-98) por M. C. Henry y B. R. Stapleton, 1997, Philadelphia: W.B. Saunders Company, Derechos Reservados 1997 por: W. B. Saunders Company.

Pulso. Representa la *expansión y contracción alternada de la arteria que resulta de la propulsión sanguínea rítmica con cada latido del corazón*. El pulso se determina al palpar una arteria que pasa superficialmente (cerca de la piel) y comunmente sobre un hueso. Los criterios empleados para evaluar el pulso son, a saber: (1) frecuencia, (2) calidad, y (3) ritmo.

El pulso radial es el más frecuentemente empleado para observar/evaluar estas funciones.

La **frecuencia del pulso** puede ser determinada al contar el número de impulsos (o latidos) en 15 ó 30 segundos, y luego se multiplica por 4 ó 2, respectivamente, para convertirlo en latidos por minuto. Por ejemplo, si se determinaron 18 latidos en 15 segundos, la frecuencia del pulso sería el resultado de la multiplicación de 18 por 4, i.e., 72 latidos/min. Un pulso normal en adultos puede fluctuar de 60 a 80 impulsos o latidos por minuto, siendo el promedio 72 lat/min. Comunmente, la frecuencia del pulso en infantes y niño es más alta en comparación con los adultos (véase Tabla 2-14). La frecuencia del pulso puede ser rápida o lenta. Una frecuencia del pulso menor de 60 latidos por minuto se conoce como **bradicardia**. Por otro lado, si la frecuencia del pulso sobrepasa los 100 latidos por minuto, se dice que la víctima se encuentra en **taquicardia**. Es importante aclarar que los atletas adultos comunmente poseen un pulso de bradicardia, i. e., menor de 60 latidos por minuto. Los atletas que practican deportes que desarrollan de tolerancia cardiovascular o aeróbicos (e.g.) Pueden poseer una frecuencia del pulso que

varía de 30 a 40 latidos por minuto.

Table 2-14

Frecuencias del Pulso Normales

EDAD	FRECUENCIA DEL PULSO (lat./min)
<i>Recien Nacido</i>	120-160
<i>1 año</i>	80-140
<i>3 años</i>	80-120
<i>5 años</i>	70-115
<i>7 años</i>	70-115
<i>10 años</i>	70-115
<i>15 años</i>	70-90
<i>Adulto</i>	60-80

NOTA. Adaptado de: "Emergency Cardiac Care: New Pediatric Guidelines", por R. K. Keddington, 1994, *RN*, 57(5), pp. 44-51.

La **calidad del pulso** puede ser normal, fuerte/palpitante o débil. En ciertas situaciones de emergencia el pulso puede ser tan débil que es imposible palparlo. Por ejemplo, en un estado de shock, no se puede registrar un pulso en las extremidades. En estos casos se recomienda monitorear el pulso desde la arteria carótica (localizada en el cuello).

El ritmo del pulso puede ser **regular** o **irregular**. El ritmo del pulso refleja la actividad sincrónica del marcapaso del corazón (nodo seno-atrial) y de su sistema de conducción eléctrico.

Ciertas patologías se encuentran asociadas con alteraciones de los valores normales del pulso (véase tabla 2-15). Un pulso **rápido, regular y fuerte** puede indicar pánico/pavor, miedo o aprensión, choque por calor, hipertensión, y etapa inicial de una hemorragia. Por otro lado, un pulso rápido, regular y débil se encuentra asociado con un estado de agotamiento por calor, coma diabética, y última etapa de una hemorragia. Una apoplejía (derrame cerebral) y fractura del cráneo (concusión) comúnmente manifiestan un pulso lento y fuerte. Obviamente, la ausencia de un pulso es indicativo de un paro

cardíaco que puede producir la muerte.

Table 2-15

Variaciones en la Frecuencia, Calidad y Ritmo del Pulso
con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

CALIDAD/OBSERVACIÓN DEL PULSO	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Rápido, regular y lleno/fuerte	Esfuerzo físico o ejercicio, miedo o aprehensión, emergencia asociada al calor, hipertensión arterial (alta presión arterial), fiebre, etapa inicial de una hemorragia
Rápido, regular y filiformes	Shock, emergencia asociada con el calor, emergencia diabética (e.g., coma diabética), fallo en el sistema circulatorio, etapa final de una hemorragia
Lento y lleno/fuerte	Apoplejía, fractura craneal, daño cerebral
Ausencia del Pulso	Paro cardíaco

Temperatura. La temperatura es la cantidad de energía en la forma de calor que posee el cuerpo. Se mide comunmente en grados centígrados. Una temperatura normal puede fluctuar 98 y 100 °F (36.7 °C y 37.8 °C) (véase Tabla 2-16). En el caso de los primeros respondiente (que no poseen el adiestramiento ni el equipo para una medición de la temperatura más sofisticada) se toma la temperatura de la piel a nivel de la frente (en la cabeza) del accidentado. Se debe sentir la temperatura de la piel con la parte trasera de la mano. Determine la calidad de la temperatura empleando los siguientes criterios: *normal, caliente, fría*. Además, determine si la piel se encuentra *seca, húmeda* o *pegajosa*.

Tabla 2-16

Valores Normales de la Temperatura Corporal

VÍA	GRADOS FAREINHEIT (°F)	GRADOS CENTIGRADOS (°C)	DURACIÓN (minutos)
Oral	97.6 - 99.6	36.5 - 37.5	3
Rectal	98.6 - 100.6	37.0 - 38.1	6
Axilar	96.6 - 98.6	36.0 - 37.0	10

La Tabla 2-17 muestra algunos de las condiciones vinculadas con la temperatura de la piel. Por ejemplo, una piel fresca, húmeda y pegajosa puede estar asociado con shock, hemorragia, agotamiento por calor, trauma, y estimulación nerviosa. Si es fría y húmeda indica pérdida de calor en el cuerpo. Cuando la piel se palpa fresca/fría y seca es comunmente un signo de exposición excesiva al frío. Finalmente, una piel caliente y seca se asocia con choque por calor y fiebre alta.

Table 2-17

Variaciones en la Temperatura de la Piel con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

TEMPERATURA DE LA PIEL	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Fresca/fría, húmeda y pegajosa	Shock, trauma, hemorragia, pérdida de calor del cuerpo, condición asociada al calor, estimulación nerviosa
Fría y húmeda	Pérdida de calor en el cuerpo
Fría y pegajosa	shock, ataque cardíaco, ansiedad
Fría y seca	Exposición excesiva al frío
Caliente y seca	Choque por calor, fiebre alta
Caliente y húmeda	Infección
Carne de gallina, escalofríos, castañear dientes, labios azulados y piel pálida	Paludismo, neumonía, dolor, miedo

Presión arterial. La presión arterial representa la fuerza motriz que mueve la sangre a través de todo el sistema circulatorio. Esta medición la toman los Técnicos de

Emergencias Médicas. La Tabla 2-18 ilustra los valores normales de la presión arterial en infantes, niños y adultos. La condiciones viculadas con los cambios anormales en la presión arterial se describen en la Table 2-19

Tabla 2-18

Presión Arterial Normal

EDAD	PRESION ARTERIAL (mm. Hg.)
<i>Recien Nacido</i>	80/40
<i>1 año</i>	82/44
<i>3 años</i>	86/50
<i>5 años</i>	90/52
<i>7 años</i>	94/54
<i>10 años</i>	100/60
<i>15 años</i>	110/64
<i>Adulto</i>	120/80

NOTA. Adaptado de: "Emergency Cardiac Care: New Pediadric Guidelines", por R. K. Keddington, 1994, *RN*, 57(5), pp. 44-51.

Table 2-19

Variaciones en la Presión Arterial
con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

OBSERVACIÓN	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Hipotensión (baja presión arterial)	Hemorragia descontrolada, ataque cardíaco, shock, daño viceral/órganos (la incapacidad de bombear la sangre con apropiada presión hacia los tejidos corporales resulta en una deficiencia del suministro de sanguíneo, oxígeno y nutrientes)

Hipertensión (alta presión arterial)

Daño a los vasos sanguíneos arteriales

Otros signos pueden ser evaluados durante esta fase, tales como el color de la piel y llenado capilar, reacción de las pupilas, nivel de consciencia, habilidad para moverse, reacción a la estimulación física. La evaluación de estos signos pueden repetirse durante el examen físico cefalocaudal en la evaluación secundaria.

Color de la piel. En adultos, el color de la piel se evalúa a nivel de las uñas (o llema de los dedos), mucosa oral, y conjuntiva o párpado interno del ojo. En el caso de infantes y niños, se examina también las palmas de las mano y la planta de los pies. Colores anormales de la piel incluyen, a saber: **palidez** (indica pobre perfusión o deficiencia circulatoria, **cianótico** (color azulado-grisoso, lo cual indica una deficiencia en la concentración sanguínea del oxígeno o pobre perfusión), **ruboración/enrojecimiento** (asociado a la exposición excesiva al calor o intoxicación con monóxido de carbono), e ictericia (color amarillento de la piel, mucosas y conjuntivas causado por cifras elevadas de bilirrubina en la sangre; comúnmente se asocia con una enfermedad en el hígado).

En individuos que poseen piel de pigmentación oscura, se debe observar la lengua, labios, lados de las mejillas dentro de la boca, las uñas (o llema de los dedos), y la parte interna de los párpados. Comúnmente estas áreas poseen un color rosado. Una persona con pigmentación oscura en estado de shock (con deficiencia de oxígeno o cianótica) evidencia un aspecto grisoso alrededor de la nariz y boca, la lengua y los lados de la mejilla dentro de la boca poseen un color azulado, y los labios y las uñas también tienen una apariencia azulada. Las palmas de la mano y párpados también resaltan este color azul. En aquellas circunstancias donde el shock se origina de una hemorragia, se podrá observar un color pálido, críseo y ceroso en la lengua y en los lados de las mejillas dentro de la boca. El color rojo (ruborización) comúnmente observado en personas con fiebre, podrá ser identificado en la punta de las orejas en estas víctimas con piel de pigmentación oscura..

Una técnica sencilla empleada para cotejar el estado de oxigenación y circulación de la víctima (e.g., la sangre perdida en una hemorragia) es el **llenado capilar**. El llenado capilar representa la *habilidad del sistema circulatorio de restaurar la sangre a los vasos sanguíneos capilares luego de haber apretado la punta de los dedos (sus uñas)*. Esta prueba es más confiables en los niños (menor de 6 años) que en los adultos. La prueba mide el *tiempo* de retorno de la sangre y el *color* observado cuando se carga de nuevo de sangre los capilares de la uña. El llenado capilar no debe tardar más de dos segundos y el color debe ser rosado. Si el color regresa color azul, la prueba se invalida, puesto que indica que el llenado capilar proviene de las venas. En niños e infantes un llenado capilar normal tarde menos de dos (2) segundos. Esta prueba se lleva a cabo en las uñas de las manos y pies de la víctima. No obstante, si las uñas están pintadas o ausentes por las lesiones, se puede emplear la llema de los dedos para estos mismos propósitos. Esta técnica consiste en pinchar las uñas, de las mano o pies, del accidentado (colocando la uña de la víctima entre el pulgar y el dedo índice del rescatador). En este momento las uñas se tornan pálidas/blancas, debido a que la sangre de los capilares en la uña

literalmente se "exprime" o extrae fuera de éstos. Ahora se debe liberar la presión sobre las uñas. Se cuentan dos (2) segundos al decir "llenado capilar". Deberá de regresar el color normal rosado de las uñas (indicativo que regresó el flujo sanguíneo arterial a los dedos). Esto indica un tiempo de llenado normal. Ciertas condiciones retrasan el llenado capilar (o nunca retorna a la normalidad el color de las uñas), tales como en shock hipovolémico (por pérdida de sangre), y daño en los vasos sanguíneos que suministran sangre a la extremidad. Por ejemplo, la pérdida de alrededor 20% a 25% de sangre ocasiona un retraso en el llenado capilar (Henry & Stapleton, 1997, p. 543). Se dice que una persona posee un *llenado capilar tardío* cuando toma más de 2 segundos en regresar la sangre a los capilares de las uñas. Inclusive, puede ser que la pérdida de sangre es tal que nunca regrese la carga de sangre a los capilares de las uñas. La prueba del llenado capilar puede ser invalidada en ambientes fríos. En bajas temperaturas, se retrasa el llenado capilar.

Tabla 2-20

Variaciones en el Color de la Piel
con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

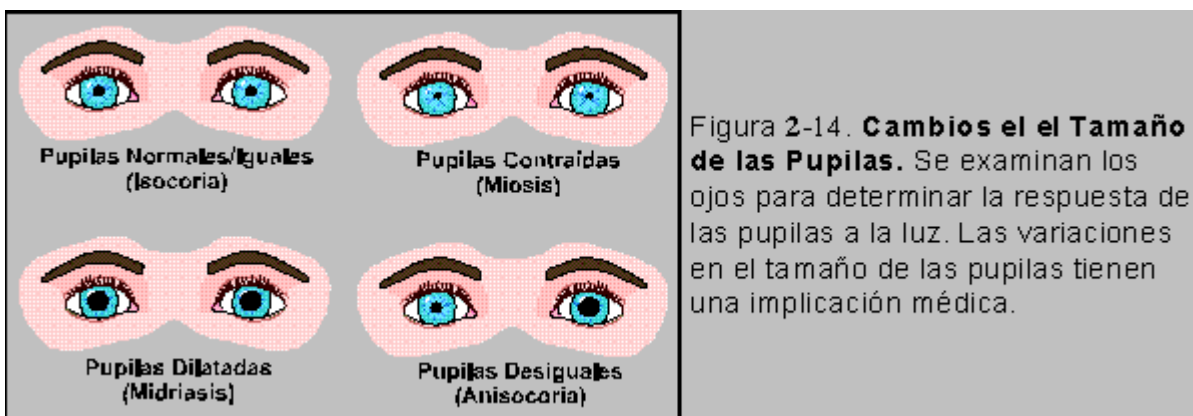
COLOR DE LA PIEL	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Rubor (color rojo)	Alta presión arterial, apoplejía, ataque cardíaco, intoxicación alcohólica, emergencia diabética (e.g., coma diabética), reacción anafiláctica (alérgica), simple sonrojo/ruboración
Ruborizada y caliente	Infección, calor externo, quemadura solar, enfermedades relacionadas al calor (e.g., choque por calor), quemadura
Color rojo cereza	Intoxicación con monóxido de carbono, choque por calor
Pálida (blanca), color cenizosa, y fresca/fría	Shock, miedo, estrés emocional, desfallecimiento, emergencia diabética (e.g., shock insulínico), hipovolemia (deficiencia o baja cantidad/volumen de sangre en el cuerpo), condiciones del calor (e.g., agotamiento del calor), pobre circulación, hemorragia
Pálida y húmeda	Ataque cardíaco
Pálida y seca	Hipotermia (baja temperatura corporal),

	anemia
Azul (cianosis)	Problemas/obstrucción en las vías respiratorias (e.g., asfixia/sofocación), anoxia (falta de oxígeno), enfermedad pulmonar, embolismo, edema pulmonar, temperatura fría, ataque cardíaco, fallo cardíaco, algunos tipos de envenenamientos, última etapa de la intoxicación con monóxido de carbono, hipovolemia
Ictericia (amarilla)	Enfermedad hepática (hígado), inflamación de la vesícula, obstrucción biliar, anemias hemolíticas, hepatitis, disturbio urémico
Moteada (con manchas), blanca/pálida y azuloza	Paro cardíaco
Contusión, color negra y azuloza	Lesión por un golpe directo con objeto romo (puede tomar 24-48 horas en aparecer)
Contusión, color amarilla	Contusión vieja
Coloración negra y azul (cardenal/hematoma)	Equimosis (filtración de sangre bajo la superficie de la piel), indica lesión en un vaso sanguíneo grande

Algunas condiciones/enfermedades asociadas con estas variaciones en el color de la piel se detallan en la Tabla 2-20. Según se puede observar en la Tabla 2-20, una piel con aspecto rojo puede ser indicativo de hipertensión (presión arterial alta), apoplejía, intoxicación con monóxido de carbono, ataque cardíaco, intoxicación alcohólica, choque por calor, quemaduras por el sol, y coma diabética. En aquellas emergencias que muestran una piel pálida (blanca), se debe sospechar un estado de shock, agotamiento por calor, pánico/miedo, ataque cardíaco, shock por insulina, anemia, y una hemorragia (la cual, si es severa, debe ser evidente a la vista). Víctimas cianóticas (color azul) se asocian con algún tipo de problema u obstrucción la vía respiratoria (e.g., asfixia/sofocación), con algunos tipos de intoxicaciones, ataque cardíaco, anoxia (falta de oxígeno), y electrocución. El color azul resulta de una pobre oxigenación en la sangre circulante.

Pupilas de los ojos. Las pupilas proveen valiosa información asociada con lesiones en el cerebro y diversas intoxicaciones con fármacos y alcohol. Las pupilas representan la parte negra central del ojo. La figura 2-14, ilustra las diversas posibles respuestas de la pupila ante la luz. Comúnmente, las pupilas cambian de diámetro con las variaciones en

la luz. Las pupilas se **contraen** (*miosis*, se tornan más pequeñas) cuando se exponen a una luz brillante. Por otro lado, en la oscuridad o ambientes con poca visibilidad, las pupilas se **dilatan** (*midriasis*, se torna más grandes/anchas). Unas pupilas no reactivas no responden a las variaciones de la luz. Ambas pupilas de los ojos deben mostrar el mismo tamaño y reacción ante la luz. Sin embargo, se ha encontrado que de un dos al cuatro por ciento de la población general pueden poseer pupilas desiguales en ausencia de alguna enfermedad asociada. Comunmente la función de las pupilas se miden en términos de su diámetro, reacción ante la luz, y equidad en el tamaño de ambos ojos.



Las diversas condiciones vinculadas con las variaciones anormales en las pupilas se describen en la Tabla 2-21. Las pupilas dilatadas (que no reaccionan ante la luz) pueden sugerir la presencia de shock, hemorragia, agotamiento por calor, paro cardíaco, uso y sobredosis de drogas estimulantes (e.g., LSD y anfetaminas), daño cerebral, trastorno en el sistema nervioso central, y estado de inconsciencia. Por otro lado, aquellas pupilas que se mantienen contraídas puede estar asociadas con lesiones en la cabeza, apoplejía, enfermedad/trastorno del sistema nervioso central, y uso/adicción a drogas depresivas/narcóticos (e.g., heroína, morfina o codeína). Se debe sospechar una lesión/daño cerebral o apoplejía cuando se observan pupilas desiguales (una dilatada y otra contraída). Las pupilas desiguales se describe como *anisocoria*. Si las pupilas no responden a la luz, y los ojos se ruedan hacia atrás de la cabeza, es posible que la víctima se encuentre muerta. No obstante, en esta último caso, la víctima puede poseer un ojo postiso o padecer de cataratas. Las pupilas y ojos que no se mueven se conocen como *ojos de muñeca*.

Table 2-21

Variaciones en las Pupilas
con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

OBSERVACIÓN DE LA PUPILA	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
--------------------------	-------------------------

Dilatadas (midriasis), que no reaccionan ante la luz	Alteración emocional (e.g., miedo, un susto), dolor, paro cardíaco, hemorragia, intoxicación con drogas estimulantes (e.g., LSD, anfetaminas, atropina), isquemia cerebral (pobre circulación en el cerebro), hipoxia (bajo contenido de oxígeno), trauma cerebral, estado de inconsciencia, ceguera
Contraídas (miosis), que no reaccionan ante la luz	Disturbios en el sistema nervioso central, intoxicación con drogas depresivas o narcóticos (e.g., heroína, morfina o codeína), luz brillante (respuesta normal)
Desiguales (anisocoria)	Apoplejía, lesiones craneales, cirugía de catarata en un ojo.
Falta de brillo, parecen carecer de enfoque	Shock, coma
Fija o mirada restrictiva	Fractura en la órbita ocular
No responde (Ojos de Muñeca)	Coma, muerte, catarata, ojo postizo

Estado de consciencia. El estado o nivel de consciencia fue discutido durante la evaluación primaria (véase Tabla 2-6). Una persona **confusa y desorientada** comunmente se asocia con la mayoría de las enfermedades/lesiones, la histeria/pavor, aprensión, intoxicación con alcohol o con drogas, trastorno psiquiátrico, trauma en la cabeza, e insuficiencia de oxígeno en el cerebro. Comunmente aquellos accidentados que poseen una deficiencia de oxígeno cerebral (e.g., durante una isquemia en el cerebro) o intoxicados con alcohol evidencian **estupor** (condición de inconsciencia, topor o letargia con suspensión del sentido). Un individuo en estado de **coma** se asocia con apoplejía/derrame cerebral, lesión/daño cerebral, y shock diabético. Las **convulsiones** se observan en un shock de insulina, y epilepsia (véase Tabla 2-22)

Tabla 2-22

Variaciones en el Estado de Consciencia
con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

OBSERVACIÓN/NIVEL DE CONSCIENCIA	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Incoscienza temporera	Desfallecimiento común

Confusión moderada y desorientación	Cualquier enfermedad o lesión, intoxicación con drogas o alcohol, enfermedad mental, disturbios emocionales, miedo, aprehensión
Coma profundo	Lesión en la cabeza, envenenamiento, apoplejía, coma diabético
Estupor (letargia)	Intoxicación con alcohol o drogas depresivas, isquemia cerebral

Habilidad para moverse. Esta evaluación provee información valiosa sobre el estado del sistema nervioso de la víctima. Si se observa una **parálisis en un lado del cuerpo**, se debe sospechar apoplejía, lesión en la cabeza, o lesión en la médula espinal (porción lumbar o espalda baja). La lesión en la médula espinal o cuello puede resultar en el **uso limitado de alguna o todas las extremidades (brazos y piernas)**. Si la víctima **no puede mover los brazos y manos**, es posible que haya alguna presión sobre la médula espinal o en el cerebro. La **incapacidad para mover las piernas y pies** puede indicar una apoplejía, daño a la médula espinal a nivel del cuello, lesión en la cabeza con daño cerebral o hemorragia. La Tabla 2-23 resume este reconocimiento con sus posibles enfermedades asociadas.

Tabla 2-23

La Habilidad para Moverse la Víctima
con sus Posibles Condiciones Médicas Asociadas

OBSERVACIÓN	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Parálisis en un lado del cuerpo, incluyendo la cara	Hemorragia cerebral (e.g., apoplejía, accidente cerebrovascular, abuso de drogas tomadas por un tiempo prolongado, lesión en la cabeza)
Parálisis de las extremidades superiores	Lesión en el cordón espinal en el área de la espina cervical
Parálisis de las extremidades inferiores	Lesión en el cordón espinal en la región torácica o lumbar (debajo del cuello)
Uso limitado de las extremidades	Presión sobre la médula espinal

Reacción a la estimulación física/dolor. Este reconocimiento representa un indicador de parálisis. La ausencia de sensación en los brazos y piernas puede indicar una lesión en la médula espinal. Similarmente, el adormecimiento u hormigueo en las extremidades (brazos y/o piernas) se encuentra también asociado con una lesión/daño a la médula espinal. En aquellas víctimas que presentan ausencia de dolor o sensación en una lesión evidente, se debe sospechar un estado de histeria, shock violento, uso excesivo de alcohol o drogas, o lesión en la médula espinal. El dolor puede indicar una variedad de condiciones. Por ejemplo, un dolor severo y ausencia de pulso en la extremidad se asocia con oclusión de una arteria principal en esa extremidad. Si el accidentado experimenta un dolor general con una lesión, se debe sospechar alguna lesión/trauma en el cuerpo, y probablemente evidencia la ausencia de daño en la médula espinal. Las víctimas que sufren de fracturas pueden sentir dolor local en las extremidades (véase Tabla 2-24).

Table 2-24

Reacción a la Estimulación Dolor
con sus Posibles Condiciones Asociadas

OBSERVACIÓN	POSIBLE CAUSA/CONDICIÓN
Adormecimiento u hormigueo en las extremidades (comunmente se manifiesta con parálisis, pero puede ocurrir aún cuando se pueden mover los brazos y piernas)	Posible lesión en a médula espinal (daño al nervio)
Dolor severo y ausencia del pulso en una extremidad que ha perdido la sensación	Posible oclusión del suministro arterial principal hacia dicha extremidad
No se percibe dolor ni sensación durante una lesión obvia	Histeria, shock violento, Intoxicación con alcohol o drogas, daño en la médula espinal
Dolor general en el área de la lesión	Trauma al organismo, posiblemente sin daño al cordón espinal
Dolor local en una extremidad	Fractura

Comunmente un primer respondiente no puede declarar como muerta a un víctima. Una persona muerta no manifiesta signos de actividad respiratoria ni cardíaca. Esto se conoce como **muerte clínica**. Durante estas situaciones de emergencia el rescatador deberá hacer lo posible de revivirla. Por otro lado, cuando la ausencia de las respiraciones y pulso se combinan con daño neurológica a nivel cerebral, se dice que el accidentado tiene una **muerte biológica**. Aún en estos casos, se debe continuar ofreciendo la primera ayuda, puesto que no existe una forma que el socorrista pueda diagnosticar la muerte biológica. Además, dicho diagnóstico solo lo pueden determinar los médicos con

equipos/pruebas especializadas. En los siguientes párrafos se describen los *signos de muerte* y los cambios morfológicos que se observan en una persona muerta.

- **Signos externos de muerte (signos de presunción):**
 - ***Pérdida de movimiento corporal (inmovilidad):*** La pérdida de movimiento corporal es el signo más precoz de muerte que pueda determinarse con una simple inspección ocular. Algunos casos de muerte debida a causas externas como sumersión, acción de venenos corrosivos, van asociados de profundo "shock" y las víctimas pueden estar tan inmóviles que hace pensar que ya no hay vida cuando en realidad ésta existe.
 - ***Cese de respiración:*** La cesación total de respiración es un indicio claro de muerte real, sin embargo, hay un gran margen a equivocarse si ésta es imperceptible (véase la sección de la evaluación primaria donde se evalúa la respiración). Luego de haber cesado la respiración, el daño cerebral puede comenzar desde los cuatro a seis minutos. Cuando transcurran de seis a diez minutos, se debe sospechar daño en el cerebro. Definitivamente, luego de los 10 minutos, debe haber un estado de daño cerebral permanente. La ausencia de respiración por 20 minutos o más es definitivamente un signo de *muerte biológica* o irreversible (la muerte cerebral permanente ocasionada por falta de oxígeno).
 - ***Cese de circulación:*** Si no hay circulación sanguínea activa, la cara se torna enseguida pálida, aparece la típica facies cadavérica, frente arrugada, ojos hundidos, nariz afilada, sienes deprimidas, vacías y arrugadas, orejas retraídas hacia arriba, labios colgantes, pómulos hundidos, mentón arrugado, piel seca lívida. Estos caracteres no suelen presentarse en las muertes repentinas. La ausencia de un latido cardíaco por más de 20 minutos también representa un signo de muerte biológica, ya que si el corazón no bombea sangre (ni el oxígeno que transporta) hacia los tejidos corporales durante este tiempo, el cerebro estaría privado de sangre oxigenada por lo que ocurriría daño irreversible a éste órgano y la muerte será final.
 - ***Pérdida del movimiento de los músculos visuales y cambios en las pupilas:***
 - El órgano visual tiene una protección contra elementos extraños al mismo. Si los músculos visuales no reaccionan cuando se levanta el párpado, tratando de proteger el ojo, es un indicio de muerte real.
 - También se podría observar la pérdida de la transparencia en la cornea (éste se torna blancuzca y se arruga).
- **Cambios del cuerpo después de la muerte (signos positivos de muerte):**
 - ***Enfriamiento corporal (pérdida del calor del cuerpo):*** El tiempo necesario para el enfriamiento del cuerpo es largo, aunque al tacto se considera que el cadáver ya está frío entre 6-8 horas. Normalmente la temperatura corporal descende varios grados Fahrenheit cada hora durante las primeras 10 horas después de la muerte.

- **Coloración post mortem (lividez cadavérica):**
 - Cuando la circulación cesa, la sangre se va aposentando debido al efecto de la gravedad en aquellas partes del cuerpo que están pegadas al suelo. Esto produce unas manchas cárdenas o violáceas. Es una condición que aparece en todos los casos de muerte con excepción de aquellas ocasionadas por hemorragias agudas.
 - La coloración de las livideces depende de la sangre y, además, varía con la causa de la muerte, siendo rosada en los envenenamientos con monóxido de carbono, achocolatado en las producidas por envenenamiento con clorato de potasio y plomiza en las producidas por intoxicación aguda de alcohol. Rojo claro en los ahogados.
 - Los livideces inician su aparición entre los 20 minutos a una hora después de la muerte en sujetos apopléticos (presión sanguínea alta) y de 1 a 4 horas en los anémicos. Están totalmente desarrolladas de 10-12 horas después de la muerte.
- **Rigor mortis (rigidez cadavérica):**
 - Al morir la persona empiezan a coagularse las proteínas que se encuentran en los músculos (miosina). La coagulación de este líquido produce la rigidez cadavérica que no es otra cosa que la tenación de los músculos. Este se inicia cuando ocurre la muerte y se percibe a las 2 horas.
- **Espasmo cadavérico:**
 - **Descripción:** Una contracción muscular vital que persiste después de la muerte y en la que el sistema nervioso juega un importante papel.
 - **Porción corporal más corrientemente afectados:** Los músculos de la mano.
- **Putrefacción (descomposición cadavérica):**
 - **Causa:** Después de la muerte, las bacterias que viven en estado normal en nuestros cuerpos, específicamente en los intestinos, inician la putrefacción. Siempre es necesario la presencia de aire y organismos para que la putrefacción tenga lugar.
 - **Principios de la putrefacción:**
 - Mancha verde abdominal: Suele aparecer entre las 24 y las 48 horas después de la muerte.
- **Destrucción por insectos (fauna cadavérica).**
- **Esqueletonización.**

Examinación Física (Desde la Cabeza Hasta la Punta de los Pies)

Esta es la última fase de la evaluación secundaria. El objetivo de la evaluación física es de encontrar otras lesiones o enfermedades (comunmente que no son de vida o muerte) que aún no han sido descubiertas. Se ha sugerido que la evaluación físico no tome más de 2 a 3 minutos (Bergeron, 1996, p. 85). No todas las emergencia requieren ejecutar en examen físico completo, tales como aquellas que involucran en lesiones menores y condiciones médicas obvias que no involucran lesiones. Para iniciar el examen físico, el rescatador debe colocarse arrodillado cerca de la víctima. Existen dos vertientes del

examen físico. Uno es *evaluar la víctima que ha sufrido una enfermedad repentina*. Este caso, el rescatado debe enfocar su examen físico sobre la queja particular de la víctima. Otro enfoque es la *evaluación física del accidentado que ha sufrido un trauma/lesión como resultado de un accidente*. En estos tipos de emergencias, el primer respondiente deberá concentrar su examen sobre una parte específica del cuerpo. La evaluación física por lesiones se lleva a cabo con la víctima en la posición en que se encontró. Durante este examen, se debe tener mucho cuidado de no agravar las lesiones o contaminar las heridas del accidentado. El movimiento debe ser mínimo, particularmente si se sospecha trauma en la médula espinal. Durante este examen, solo remueva o reajuste aquella ropa que interfiera con el proceso evaluativo.

Inicie el examen por la cabeza y siga metódicamente hacia los pies. Esto asegura que todas las partes del cuerpo han sido reconocidas. La secuencia sugerida es la siguiente: (1) cabeza (incluye el cráneo/cuero cabelludo, ojos, nariz, boca/labios, oídos, y mandíbula), (2) cuello, (3) pecho, (4) abdomen, (5) pelvis y genitales, (6) espina dorsal/espada, y finalmente (7) extremidades (brazos y piernas) (véase Tabla 2-25, 2-30 y Figura 2-15). El primer respondiente utiliza sus sentidos (tacto, visión, audición, y olfato) para encontrar cualquier condición anormal en el accidentado. Durante la evaluación física por traumas se recomienda mirar, palpar, escuchar, oler, y comparar siempre un lado del cuerpo con el otro. Durante estas situaciones de emergencia, busque por deformidades, heridas abiertas (e.g., punzantes, laceraciones, abraciones, entre otras) y cerradas (contusiones, esquinces, entre otros), quemaduras, áreas sensibles al dolor cuando se palpan, inflamación, grado de movilidad, y dolor localizado.

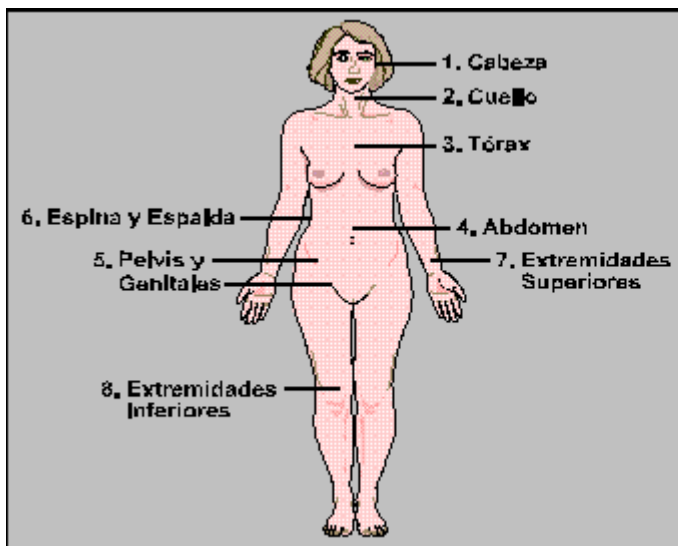


Figura 2-15. **Secuencia del Examen Físico Durante la Evaluación Secundaria.** El dibujo ilustra el orden a seguir durante la evaluación física de la víctima

Recuerde que debe mantenerse una relación cordial entre el rescatador y la víctima. Antes de iniciar el examen físico, informe al accidentado que iniciará este proceso evaluativo. Tenga mucho cuidado cuando se evalúen regiones adyacentes a las partes privadas (los órganos sexuales y senos) del accidentado. Siempre comunique a la víctima lo que va hacer.

Es importante señalar que si en algún momento durante al evaluación física surge una condición de vida o muerte (e.g., paro respiratorio), el rescatado deberá detener inmediatamente su examen para aplicar la primera ayuda correspondiente (e.g., respiración artificial de rescate).

Tabla 2-25a

Examen Físico

SEGMENTO CORPORAL	EXAMEN/OBSERVACIONES
<i>Cabeza</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Observar color de la piel, laceraciones, contusiones, inflamación, simetría facial • Evaluar nivel de consciencia • Palpar cuidadosamente por deformidades, depresiones en el cráneo • Cotejar oídos y nariz por escapes de líquido o sangre • Cotejar boca por objetos extraños, olores, dientes rotos, y hemorragia • Cotejar pupilas y ojos por la presencia de ojos de mapache • Cotejar detrás de la oreja por signo de batalla.
<i>Cuello</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Observar y palpar por áreas sensibles al tacto y deformidades (espina cervical). • Notar cicatrices y ostomías • Cotejar por la equidad o ausencia de pulsos (carótido) • Observar por la presencia de venas distendidas y traquea desviada
<i>Pecho</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Palpar clavículas y hombros • Observar por heridas, uso de músculos accesorios, retracciones, o movimiento asimétrico (respiración paradójica) • Presione cuidadosamente sobre las costillas laterales,. Cotejando por área sensibles al tacto o falta de integridad
<i>Abdomen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Observe por distensión o heridas • Palpe los cuatro cuadrantes en busca de regiones sensibles al dolor
<i>Pelvis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Palpe la cintura pélvica y región púbica por dolor y posibles fracturas

	<ul style="list-style-type: none">• Observe por incontinencia y rigidez
<i>Espalda</i>	<ul style="list-style-type: none">• Palpar por áreas sensibles a dolor, heridas, y deformidad desde los hombros hasta los glúteos (asentaderas)• Palpe los flancos/costados para detectar sensibilidad en los riñones
<i>Brazos</i>	<ul style="list-style-type: none">• Palpe toda la extremidad por dolor, deformidad, heridas, y sensación• Pregunte por dolor, hormigueo y adormecimiento• Coteje el arco de movimiento
<i>Piernas y pie</i>	<ul style="list-style-type: none">• Palpe todo el largo de la extremidad, busque por deformidades, heridas, y sensación• Pregunte por dolor, hormigueo, adormecimiento, y movimiento• Coteje el arco de movimiento

Table 2-25b

Examen Físico Cefalocaudal (Desde la Cabaza hasta los Pies)

◇ **¿Que Hacer?:**

- **Signos** - Con mucho cuidado y advirtiendo siempre al acciudentado: Inspeccionar/observar, comparar, palpar, percutir, presionar, mover, empujar/comprimir, auscultar/escuchar, oler
- **Síntomas** - Preguntar (víctima, familiares, observadores/curiosos)

◇ **¿Que Buscar?:**

Heridas abiertas (incisiones, laceraciones, abrasiones, penetraciones) y cerradas (contusiones, hematomas/cardenales), deformidades, fracturas, hemorragias, áreas sensibles al tacto, crepitación, inflamación, símbolos Alerta Médica (collar, brazaleta, tarjeta de identificación)

◇ **Cabeza y Cuello:**

- **Cuero Cabelludo** - Sangre, deformidades, bultos/chichones, heridas, crepitación
- **Oídos** - Trauma, atoreta, otorragia
- **Ojos/Pupilas** - Trauma, anisocoria, miosis, midriasis, ojos de muñeca, ojos de maspache, rubor, pus, párpados hundidos, inflamación, cuerpos extraños, color párpado
- **Nariz** - Trauma, rinorrea, rinorragia, deformidad
- **Boca** - Trauma, sangre, vómito, secreción salivar, materiales extraños, dentadura postiza, olor
- **Labios** - Trauma, cianosis, secos, decaídos
- **Mandíbula** - Trauma, estabilidad, crepitancia
- **Piel** - Trauma, humedad, color, decaimiento, temperatura
- **Cuello** - Trauma, venas distendidas, aplanadas, traquea desviada, espasmo muscular, estoma, irregularidades espina cervical, crepitancia, rótulo "Medic-Alert"

◇ **Pecho o Tórax:**

Trauma, fracturas, torax bamboleante/respiración paradójica, respiración diafragmática, malformaciones intercostales, área sensible al tacto, sonidos respiratorios, heridas abiertas, dolor, crepitación

◇ **Abdomen:**

Presionar abdomen en cuadrantes y buscar por bultos/masas, rigidez, áreas sensibles al tacto; inspeccionar por distensión, descoloración, trauma en general

◇ **Pelvis y Genitales:**

Comprime con las manos ambos lados y buscar por dolor, inestabilidad/fracturas, crepitancia, áreas sensibles al tacto; inspeccionar por priapismo, incontinencia, trauma en general

◇ **Espina Dorsal/Espalda:**

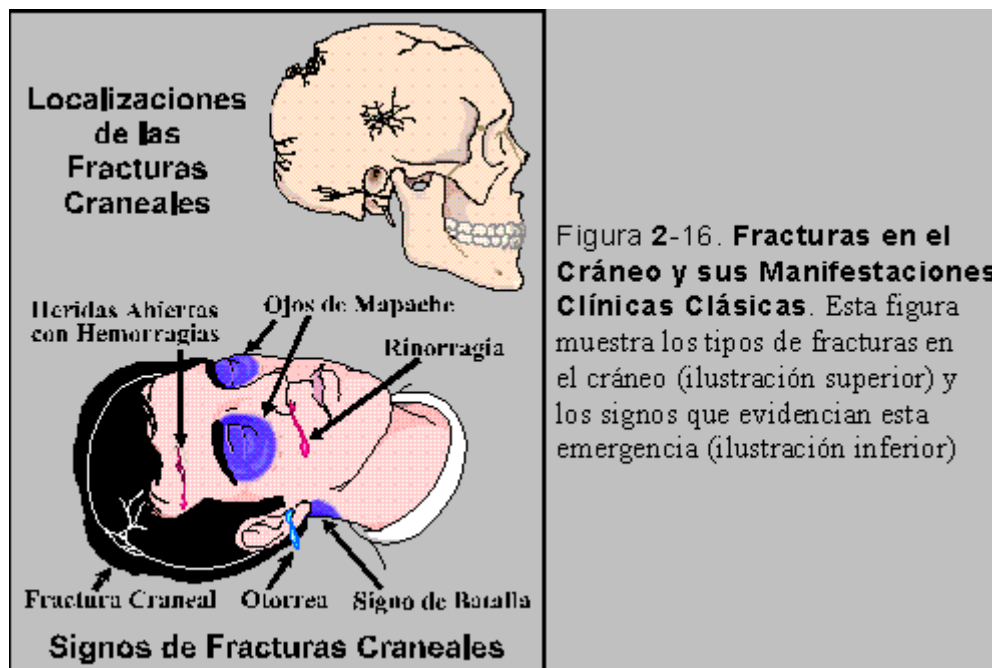
Deformidad, áreas sensibles, espasmo muscular, sensaciones (¿se sienten los dedos al tacto?), movimiento (¿se pueden mover los dedos?), estado espinal (¿aprieta las manos/empuja los pies?)

◇ **Extremidades (Brazos y Piernas):**

Trauma, angulación, deformidades, movimiento/función motora, sensaciones, inflamación, pulsos distales, llenado capilar

• **Evaluación de la cabeza:**

Es importante que no se mueva la cabeza durante su examinación física, particularmente con posible daño en la espina cervical. De hecho, en cualquier víctima que ha sufrido un trauma físico, siempre se debe asumir una lesión en el cuello. Si la víctima posee una peluca, puede ser necesario removerla para poder examinar apropiadamente la cabeza. Utilice ambas manos para palpar y observar el área en busca de una hemorragia y dolor.



Examine el cráneo. Observe y cuidadosamente palpe por cualquier deformidad/depresiones en el cráneo. El procedimiento de palpación debe llevarse a cabo con mucho cuidado para prevenir la compresión de fragmentos óseos hacia el cerebro en fracturas craneales. Note **crepitación** o sensación chirriante en tus dedos.

Durante la inspección de la cabeza del accidentado, el rescatador debe buscar por signos de lesiones craneales abiertas o cerradas (véase Figura 2-16). Si se observa sangre o líquido (**líquido cerebrospinal** o **encefaloaraquídeo**, de aspecto claro, acuoso y pajizo [color de paja]) que escapa de los oídos, nariz, boca o de una herida abierta en el cuero cabelludo, se debe sospechar una lesión en el cráneo (Bergeron, 1996, pp. 292-293; Crosby & Lewallen, 1995, p. 579; Henry & Stapleton, 1997, p. 556; Hafen & Karren, 1996, p. 215; Schottke & Briese, 1997, p. 354; Tyson, Rimel & Jane, 1987). Comúnmente, las lesiones a nivel de la base del cráneo se acompañan de otras consecuencias patológicas con manifestaciones clínicas particulares (signos característicos), a saber, filtración de sangre debajo de la piel evidenciado por descoloración o áreas negras y azules (**equimosis**) alrededor de los ojos (conocido como **ojos de mapache**) y detrás de la oreja, o sobre el apófisis mastoideo (**signo de batalla**) (véase Figura 2-16) (Bergeron, 1996, pp. 292-293; Crosby & Lewallen, 1995, p. 579; Henry & Stapleton, 1997, p. 558; Hafen & Karren, 1996, p. 215; Schottke & Briese, 1997, p. 354; Tyson, Rimel & Jane, 1987). Otros posibles signos de traumas en el cráneo incluyen deformidad craneal (producido por una depresión o hendidura/fractura en el cráneo); contusiones, laceraciones o hematomas en el cuero cabelludo; **anisocoria** (pupilas desiguales), tejido cerebral expuesto; fragmentos de huesos que se palpan u obsrvan, entre otros.

Cotejar el cuero cabelludo y cara por laceraciones y la simetría facial. Observar el color de la piel (cianosis, palidez, entre otras). Evalúe el nivel de consciencia. Palpe cuidadosamente por áreas sensibles/blandas al tacto.

Examine los ojos. Utilice una linterna (sino se posee un bolígrafo con alumbrado o "penlight") al examinar la respuesta (reactividad) de las pupilas ante luz. Si no se posee una linterna, cubra el ojo con su mano durante 5 segundos, y luego observe la respuesta de la pupila cuando se descubra el ojo. La reacción normal de la pupila es contraerse (se vuelve más pequeña). Esto debe ocurrir aproximadamente dentro de 1 segundo. Coteje por el movimiento del ojo y el tamaño de las pupilas (contraídas, dilatadas, desiguales) y como responden a la luz. Examine alrededor de los ojos y detrás de los oídos por golpes/magulladuras/contusiones. Según fue mencionado previamente, busque por signos de **ojos de mapache** y **signo de batalla**. Observe la parte interna de los párpados. Debe ser de color rosado.

Examine la nariz y oídos. Coteje por la presencia de líquido (cerebro-espinal) o sangre manando de los oídos o nariz, lo cual puede indicar la posibilidad de fractura al cráneo y daño al cerebro. Usualmente, las fracturas en la base del cráneo ocasionan el escape de un claro líquido cerebro-espinal desde la nariz u oídos, puesto que estas estructuras se encuentran adyacentes con los huesos de la base del cráneo. De hecho, algunas veces el líquido encefaloraquídeo que sale de la nariz u oído se mezcla con sangre (Henry, & Stapleton, 1997, p. 556). El escape de líquido encefaloraquídeo del oído y nariz se conoce como **otorrea** y **rinorrea**, respectivamente. Por otro lado, una hemorragia nasal (nariz) y aquella observada en el oído se conoce como **rinorragia** y **otorragia**, respectivamente. Examine la nariz en busca de áreas sensibles al tacto o deformidad, en cuyo caso puede ser indicativo de una nariz fracturada.

Cotejar la boca. Compruebe rápidamente el interior de la boca para cerciorarse de que no hay sustancias u objetos extraños como vómito, sangre, goma de mascar, restos de comida o dientes sueltos capaces de producir atragantamiento. Si la víctima es un niño, coteje la boca por la presencia de juguetes, bolas, u otros objetos pequeños. Nunca introduzca sus manos en la boca de la víctima para remover algún objeto si están no están protegidas. Tome nota también de cualquier olor, tales como un olor fuerte de alcohol o aliento frutoso, u olor a acetona (común en emergencias diabéticas). Examine los labios. Coteje por alguna señal de quemadura o descoloración reveladora de algún posible envenenamiento corrosivo. Examine el interior de los labios por si registra un tono azulado indicador de asfixia. Compruebe el estado de los dientes. Cerciórese de que ningún diente recién desprendido se ha deslizado hacia la garganta. Compruebe que las dentaduras postizas estén bien ajustadas.

- **Evaluación del cuello.**

Pregúntale a la víctima si le duele alguna parte del cuello. Observe y pase con cuidado las manos por el cuello, en busca de cualquier deformidad (hinchazón o depresión) indicadoras de una posible fractura. Observe y cuidadosamente palpe, en busca de hemorragias. Palpe por áreas de sensibilidad/blandas. Note la presencia de

cicatrices y *ostomías*. Compruebe el pulso carotideo y tome nota de su rapidez, fuerza y ritmo. Observe por la presencia de identificaciones/símbolos de alerta médica en la forma de collar.

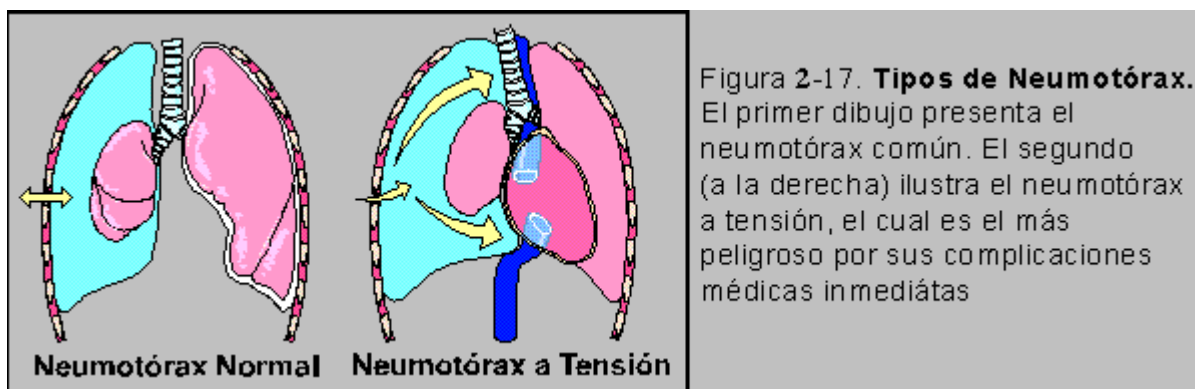


Figura 2-17. **Tipos de Neumotórax.** El primer dibujo presenta el neumotórax común. El segundo (a la derecha) ilustra el neumotórax a tensión, el cual es el más peligroso por sus complicaciones médicas inmediatas

Al examinar el cuello, se deberá observar por signos que evidencien condiciones que pueden resultar en muerte repentina del accidentado. Por ejemplo, la **distensión de las venas yugulares** es una manifestación que puede indicar posible **neumotorax a tensión** (véase Figura 2-17) o **tamponada cardíaca (tamponada pericárdica)** (Barrett, 1987; Hafen & Karren, 1996, p. 150; Henry & Stapleton, 1997, pp. 216, 472; Jacobs & Jacobs, 1987; Schottke & Briese, 1997, p. 170). En el caso del neumotorax a tensión, se observa también, aunque como un signo tardío, la **desviación de la tráquea** en dirección contraria al lado afectado (Barrett, 1987). Esta condición requiere ayuda médica especializada inmediatamente, puesto que en pocos segundos puede morir la víctima, debido al colapso de las grandes venas, lo cual afecta el **retorno venoso** (la sangre no puede regresar al corazón) y eventualmente la deoxigenación de la sangre (Barrett, 1987; Henry & Stapleton, 1997, pp. 471-473). Similarmente, la tamponada cardíaca es otra condición donde los segundos cuentan. Esta emergencia se caracteriza por la acumulación progresiva de sangre dentro del **pericardio** (saco membranoso que rodea el corazón; consecuentemente, aumenta peligrosamente la presión dentro de esta estructura hasta un punto donde se colapsan las grandes venas y el atrio, y el accidentado muere por un retorno venoso inadecuado (Barrett, 1987; Jacobs & Jacobs, 1987). Tanto el neumotorax a tensión como la tamponada cardíaca presentan también una baja presión sistólica acompañado de un aumento en la presión diastólica (Crosby & Lewallen, 1995, p. 105). ¿Como podemos, entonces, diferenciar una condición de la otra? Basicamente, esto se realiza fundamentado en los hallazgos clínicos. En un neumotorax a tensión, se evidencia disminución o ausencia de los sonidos respiratorios e hiperresonancia (sonido hueco percibido durante la percusión) debido al colapso de los pulmones (Barrett, 1987; Marcial & Cartagena, 1990, pp. 51, 58). Además, en la tamponada cardíaca, no es un signo característico la desviación de la tráquea (comunmente se encuentra en su alineamiento normal (Barrett, 1987).

Si el socorrista observa la presencia de **venas aplanadas** en el cuello, se debe sospechar un **hemotorax**. Esta condición ocurre cuando un vaso sanguíneo en la cavidad torácica se lesiona, ocasionando que se acumule sangre en el espacio pleural (Henry & Stapleton, 1997, pp. 473-474). El hemotorax se debe confirmar con la presencia de

sonidos apagados o débiles (mate, como si estuviera algo lleno) durante la percusión (Barrett, 1987; Marcial & Cartagena, 1990, pp. 51).

- **Evaluación del tórax (pecho) y hombros.**

Evalúe el pecho en los planos anterior, posterior, y lateral. Concentre su examen por la búsqueda (vía inspección y palpación) de heridas abiertas, contusiones, heridas punzantes, deformidades y dolor. Aplique una presión firme pero con cuidado sobre la clavícula en busca de fracturas. Compruebe la posible existencia de irregularidad en ambas clavículas y examine los hombros por si hubiera alguna deformidad. Determine se se experimenta dolor. El dolor puede ser producido al aplicar presión sobre el esternón o instruirle a la víctima para que tose. Si las costillas se fracturan, la víctima se quejará de dolor en un área específica. Busque por deformidad. Examine las costillas por si hubiera alguna irregularidad o depresión reveladora de fractura, y pase también la mano por el esternón. Aplique presión en los costados del pecho (indique a la víctima este procedimiento). Si se experimenta dolor durante este procedimiento, se debe sospechar fractura de las costillas.

Es de suma importancia que durante la examinación física del pecho, se busque por condiciones torácicas que pueden comprometer la vida de la víctima. Dos de estas emergencias son el **tórax o pecho bamboleante** y el **neumotórax abierto** (o de succión). En el caso del torax bamboleante, tres o más costillas consecutivas se fracturan en dos puntos o más dentro de un mismo lado del pecho. Esta condición también se produce cuando se fractura el cartílago que conecta las costillas al esternón (Barrett, 1987; Bergeron, 1996, p. 306; Hafen & Karren, p. 147; Jacobs & Jacobs, 1987; Schottke & Briese, 1997, pp. 171-172, 362). El segmento afectado en la pared torácica pierde su continuidad con el resto de la caja torácica durante el reposo. Cuando la víctima inhala, se podrá observar que la parte suelta o desgranada se mueve hacia adentro, mientras que durante la exhalación, la sección pulmonar afectada se mueve hacia el esternón (sale hacia afuera). Este fenómeno se conoce como movimiento o **respiración paradójica** (Barrett, 1987; Hafen & Karren, 1996, p. 147; Henry & Stapleton, 1997, pp. 216-217; Jacobs & Jacobs, 1987). Durante la respiración paradójica, los lados del pecho se mueven en dirección opuesta uno al otro (movimiento asimétrico/desigual entre ambos lados/secciones del tórax o pulmones) (Hafen & Karren, 1996, p. 147; Henry & Stapleton, 1997, p. 216). Esto implica que siempre observe el movimiento respiratorio de ambos lados del pecho. En aquellas regiones afectadas por fracturas, se debe cotejar por la presencia este tipo **movimiento respiratorio paradójico**. Un torax bamboleante puede ser sumamente peligroso debido a que disminuye el intercambio de gases (oxígeno y bióxido de carbono) a nivel de los alveolos pulmonares, provocando graves problemas respiratorios (Schottke & Briese, 1997, p. 362).

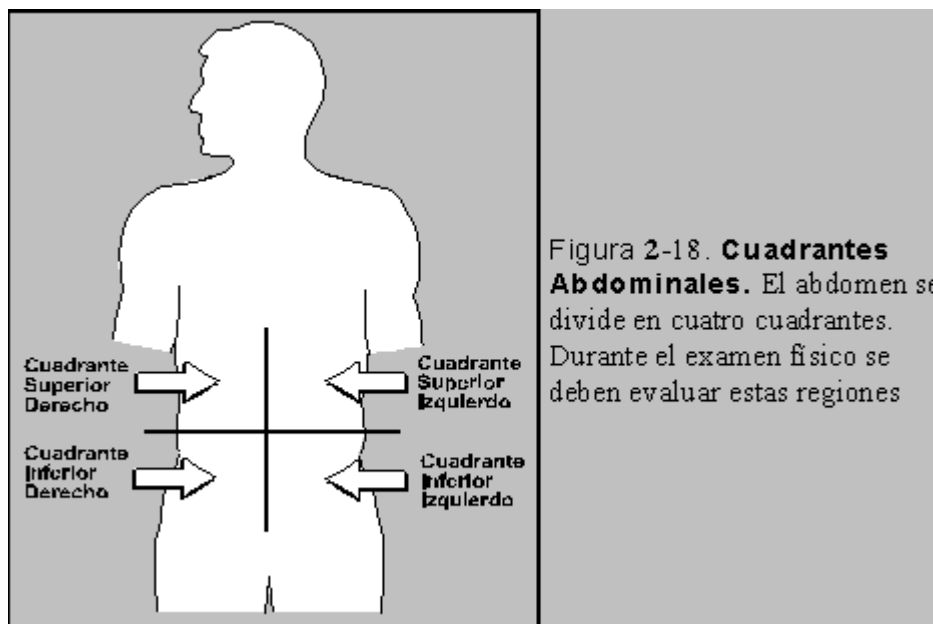
El rescatador debe sospechar un **neumotórax abierto** cuando observe un defecto o abertura en el torax, comunmente producido por una herida punzante (penetrante). Al accidentado inspirar aire del ambiente, el aire se escapa hacia dentro de la cavidad torácica, ocasionando que el pulmón colapse (Barrett, 1987, Crosby & Lewalen, 1995, p. 499; Henry & Stapleton, 1997, p. 471). El movimiento a través del hueco produce un

sonido característico de succión o burbujeante. Si el hueco en la pared del pecho es extremadamente grande, el aire preferiblemente entrará a través de esta abertura en vez de las vías respiratorias superiores. Como resultado, se experimenta una marcada **hipoventilación** (baja frecuencia respiratoria, por debajo de los 12 resp./min.) y se reduce la capacidad de los pulmones para proveer oxígeno fresco a la sangre (Hafen & Karren, 1996, p. 151; Henry & Stapleton, 1997, p. 471; Crosby & Lewallen, 1995, p. 499). Se debe notar en esta condición que la traquea se desvía hacia fuera del lado afectado. Durante la exhalación, el aire sale a través del hueco en la cavidad torácica, y las estructuras en el **mediastino** (espacio o cavidad media ubicada entre ambas pleuras de la cavidad torácica) se desvían hacia el lado afectado (Henry & Stapleton, 1997, p. 471). Es importante enfatizar que un neumotorax abierto producido por un objeto punzante que penetre la pared del pecho y el pulmón puede eventualmente resultar en la acumulación de sangre hacia esta cavidad del pecho (hemotorax) (Crosby & Lewallen, 1995, p. 499).

Coteje la respiración. Por ejemplo, determine si la víctima se encuentra corta de respiración. Una víctima consciente puede relacionar cualquier sensación de dificultad respiratoria (**disnea**). Observe y escuche por cualquier respiración anormal en una víctima inconsciente. Examine el tórax por posibles heridas abiertas. Sangre roja brillante y espumosa emanando de la nariz o boca de la víctima es indicativo de daño en el tejido pulmonar. Heridas abiertas en el pecho pueden producir un sonido de succión cuando la víctima inhala. Esto es una lesión de vida o muerte y debe ser tratada inmediatamente.

- **Evaluación del abdomen:**

Examine el abdomen por posibles lesiones (e.g., heridas abiertas) y distensión. Las distensiones abdominales puede ser causadas por aire o líquido acumulado dentro del abdomen. Coteje por objetos penetrantes. Coteje por la presencia de contusiones. Esto es frecuentemente signo de hemorragia interna. Pregúntale a la víctima si alguna área del abdomen le duele. Pida que le indique la región específica de su cuerpo donde experimenta el dolor. Con mucho cuidado aplique presión sobre el abdomen, en busca de alguna área de sensibilidad. Instrúyale a la víctima que relaje los músculos abdominales y observe si el estómago se encuentra rígido sin el uso de los músculos abdominales. Palpe los cuatro cuadrantes abdominales (véase Figura 2-18). Los cuadrantes se forman al dividir el abdomen en cuadrantes mediante dos líneas imaginarias que intersectan al ombligo. Los cuadrantes resultantes son: Cuadrante Superior Derecho (CSD), Cuadrante Superior Izquierdo (CSI), el Cuadrante Inferior Derecho (CID), y el Cuadrante Inferior Izquierdo (CII). Determine áreas de de sensibilidad/blandura o rigidez. Palpe en busca de áreas con bultos/protuberancias y endurecidas.



- **Pelvis.**

Palpe la pelvis en busca de heridas o contusiones. Coteje la cintura pélvica y el área púbica por dolor. Determine si hay deformidades. Si la víctima se queja de dolor o si se mueven estos hueso (normalmente son fijos), se debe sospechar una fractura. Observe por protrusiones óseas y depresiones. Palpe por áreas sensibles/blandas al tacto. Escuche por sonidos rechinantes/chirriantes. Coteje por incontinencia (pérdida de control del intestino o vejiga). Observe si la ropa se ha machado con orina o heces fecales. Esto puede ser un signo diagnóstico importante para ciertas enfermedades o lesiones, tales como **apoplejía**

Coteje por cualquier lesión obvia en la región genital (íngle). Busque por hemorragias y objetos atravesados. No exponga estas áreas privadas del accidentado a menos que se sospeche una lesión. En las víctimas varones, coteje por **priapismo**, i.e., la erección persistente del pene causado por una lesión en la espina dorsal.

- **Columna vertebral/espalda y asentaderas (área gluteal):**

Coteje un lado de la espalda a la vez, empleando una mano para levantar con mucho cuidado el hombro de la víctima mientras que con la otra deslícela hacia abajo en el proceso de examinación. Sin mover al accidentado ni retirar ninguna prenda de vestir, palpe con mucho cuidado toda el área de la espalda (desde los hombros hasta las asentaderas o glúteos). Pase la mano suavemente bajo el hueco de la espalda y deslícela por la columna vertebral todo arriba y todo abajo que pueda. El propósito es buscar por áreas de sensibilidad/blandura, deformidad (hinchazón o irregularidad de las vertebrae), heridas abiertas, contusiones y dolor. De sospecharse cualquier lesión en la espalda, inmovilice a la víctima. Si la víctima se encuentra consciente, instrúyela a que no se mueva. Palpe con cuidado los flancos (costados o lados) donde se encuentran localizados los riñones, en busca de alguna área sensible/blanda al tacto.

- **Extremidades (brazos y piernas).**

Siempre comience desde la parte superior y trabaje su examen bajando hasta el extremo inferior de la extremidad. El examen de las extremidades debe incluir (1) el cotejo visual (inspección) y táctil (vía palpación) por posibles lesiones, tales como heridas abiertas (e.g., laceraciones), y cerradas (e.g., contusiones), hemorragias, deformidad e inflamación; (2) áreas sensibles al tacto, mediante palpación; (3) arco de movimiento o movilidad, e.g., evaluar la extensión o recorrido del movimiento articular (se le instruye al accidentado que intente flexionar la coyuntura), prueba de apretar para evaluar la función neuromuscular o tonicidad/fortaleza musculoesquelética; (4) nivel de sensación en las extremidades, e.g., determinar posible adormecimiento o sensación de hormigueo; y (5) estado circulatorio, coteje el pulso en las extremidades y el llenado capilar.

Extremidades superiores (brazos). Observe todo el largo del brazo y palpe los huesos del brazo superior, antebrazo, muñeca, manos y dedos, en busca de heridas abiertas, contusiones, deformidad o hinchazón reveladora de posibles fracturas, áreas sensibles al tacto. Es importante siempre comparar ambos brazos. Además, coteje por sensación, señales de inyección, la presencia de alguna pulsera de advertencia médica (véase Figura 2-14). Pregúntele a la víctima por síntomas (puede ser durante la palpación), tales como: dolor, hormigueo, adormecimiento.

Evalúe el estado circulatorio. Compruebe el pulso distal (radial) de ambos brazos. También, evalúe el agarre. Si la víctima se encuentra consciente, observe si puede agarrar tu mano y apretarla. Examine el arco de movimiento de las articulaciones en los brazos (hombro, codo, muñeca, interfalángicas).

Coteje por parálisis. Si la víctima se encuentra consciente, determine si puede sentir sus manos y brazos al usted tocarlos, menear rápidamente sus dedos y luego levantar ambos brazos, y agarrar y apretar tus manos (la del socorrista). Si la víctima se encuentra inconsciente, frote la palma de la mano de ambos brazos con un objeto punteagudo: las manos deben de reaccionar si no hay daño en el cordón espinal.

Extremidades inferiores (piernas). Examine (mediante inspección/observación y palpación) las caderas, muslos, rodillas, ambos huesos de las piernas, tobillos, pies y dedos de los pies, por la posible presencia de heridas abiertas, contusiones, deformidad (irregularidad, depresión, protrusión/bulto), sensación, y **crepitancia** (una sensación o sonido de craqueo o chirriante que puede resultar de la palpación). Siempre comience desde arriba y gradualmente baje hacia el otro extremo (inferior). Utilice las dos manos para que puedan examinarse y compararse al mismo tiempo ambos lados del cuerpo. Pregúntale a la víctima por la presencia de dolor, hormigueo percibido en las piernas, y adormecimiento en la extremidad.

Compruebe el pulso distal (**pedial** ["**dorsal pedis**"]), localizado en el la superficie dorsal del pie, y el **tibial posterior**, el cual se encuentra detrás del maleolo medial.. Si la víctima está consciente, pregúntele si puede mover sus piernas; si existe movimiento en

sus piernas, evalúe el arco de movimiento de las articulaciones en ambas piernas (cadera, rodilla, tobillo, dedos del pie).

Coteje por la posibilidad de parálisis en la extremidades inferiores (piernas). Si la víctima se encuentra consciente, determine si ésta puede sentir sus propios pies al usted tocarlos, menear rápidamente los dedos del pie y luego levantar sus piernas, y presionar contra tu mano con sus pies. Si la víctima se encuentra inconsciente, realice la siguiente prueba para determinar si existe parálisis en las piernas: frote la plantas de los pies o tobillos con un objeto punteagudo, si no existe daño en la médula espinal, el pie debe reaccionar. La parálisis en las piernas, pero no en las manos, indica una lesión espinal en la espalda baja. La parálisis en los brazos y piernas indica un cuello fracturado.

- **Claves Externas/Identificación Médica ("Medic Alert") (véase Figura 2-13).**

Durante el el examen físico, se sugiere buscar por objetos de advertencia o símbolos de alerta médica. Comuenente, estas identificaciones se presentan a la forma de (1) rótulo/marbetes, (2) llavero, (3) collar, (4) brazalete, y (5) targeta de información (de cartera) de alerta médica. Coteje el contenido de los bolsillos, bolso o cartera; si fuera posible, efectúe dicha búsqueda en presencia de un testigo. Además, pueden haber targetas de cita de algún hospital o clínica que pueda identificar al sujeto y su posible condición.

Estas identificaciones de alerta médica proveen valiosa información para el rescatao, tales como: (1) condiciones médicas/enfermedades y otras identificaciones médicas. Por ejemplo, diabetes, problemas cardíacos, epilepsia, reacciones alérgicas, uso de lentes de contacto, medicamentos que toma (e.g., insulina, esteroides, anticoagulantes, entre otros); (2) tipo de sangre.

Para seguridad del rescatador, se recomienda que si se encuentra dicha identificación tome nota de lo que ella se indica, pero déjela donde se encuentra, en posesión de la víctima. Si existen curiosos alrededor de usted, siempre indíqueles el objetivo de su búsqueda y que sirvan de testigo.

EVALUACIÓN DEL ATLETA LESIONADO

El proceso inicial para evaluar un atleta que ha experimentado una lesión o condición médica súbita es exactamente la misma empleada para la población general. Se comienza con un examen primario, seguido de una evaluación secundaria (véase Tablas 2-3 al 2-4, 2-2, 2-25, 2-27 al 2-30). En el Capítulo 10 se discute más afonto de los tipos de lesiones comunes en los atletas y su tratamiento inmediato (agudo) y a largo plazo (rehabilitación).

En los inicios de este capítulo, se discutió la secuencia y técnica recomendada durante la evaluación primaria, lo cual aplica también para atletas. Una vez se descarte cualquier trauma o problema médico que pueda amenazar la vida del accidentado, se procederá, entonces, con un examen secundari. Durante esta fase, se deberá efectuar un

historial (conversación con el atleta para determinar posible mecanismo/causa de la lesión y los síntomas, particularmente la calidad y localización del dolor experimentado) del deportista afectado, conjuntamente con una inspección y palpación (signos), con el fin de reunir la suficiente información que pueda ayudar al posible diagnóstico de la condición sufrida por el atleta. Finalmente, se planifica la rehabilitación física del atleta lesionado.

Historial

El historial representa toda aquella información que se pueda obtener por parte del atleta accidentado. Si el atleta no puede informarte lo que ocurrió, adquiere esta información de un compañero de equipo, oficial/árbitro o "coach" (dirigente). Durante este paso, se deberá de tratar de adquirirlos siguientes datos:

- **¿Quien?**. Determinar el nombre del individuo para propósitos de registro y para personalizar su evaluación y calmar al atleta.
- **¿Que sucedió?**. Determinar la naturaleza general de la lesión, i.e., "me lastimé la parte de atrás de mi rodilla", "me torcí mi tobillo", "me golpearon sobre las espinillas de las piernas". ¿Que pudo ver, escuchar o sentir el individuo?
- **¿Cuándo sucedió?**. Determinar la hora/fecha específica de la lesión. Determinar lo que la inició, ¿fue súbita o gradual?, ¿es una lesión crónica o aguda?
- **¿Como sucedió?**. Determinar el mecanismo específico de la lesión y las fuerzas involucradas, i.e., "brinqué para hacer mi tiro al canasto y cuando baje caí sobre el pie de alguien y mi pie se viró hacia adentro", "tenía zapatillas con clavos, mi pie se encajó en el terreno y alguien me golpeó la parte de afuera de mi rodilla." El conocimiento de la dirección del movimiento y fuerzas involucradas ayudaran a determinar el lugar y grado de la lesión y de lesiones secundarias potenciales.
- **¿Ha sucedido anteriormente?**. Determinar si ellos han sufrido lesiones pasadas en la misma área. Esto le ayudará a usted a distinguir entre re-desgarres de tejidos cicatrizados y desgarres de nuevos tejidos, lo cual afectará la severidad de la lesión. Las lesiones crónicas pueden indicar un programa de rehabilitación extenso.
- **¿Alguna otra personana te ha evaluado?**. ¿Cuales fueron sus hallazgos? Si un médico ya ha evaluado el individuo, tus conclusiones deben ser similares. Utiliza la información para que te ofrezca alguna dirección, pero continúa con la evaluación completa.
- **¿Donde más te duele?** Instruye al atleta que apunte, con un dedo, el área que más duele. Esto te ayudará a determinar el área *específica* de la lesión. Insiste que ellos sean específicos, sin embargo, no desatienda otras áreas de dolor. Determina el tipo de dolor. i.e., debil, dolorido, punzadas agudas, entre otros.

Inspección

Esta segunda fase del examen secundario consiste en observaciones comparativas de la parte lesionada. El rescatador o entrenador atletico procederá a **determinar los signos**

de inflamación/hinchazón (edema), deformidad, descoloración, temperatura del la piel y los signos de trama.

Proceso inflamatorio. Inspeccione por la presencia de signos que indiquen un proceso inflamatorio, tales como: *rubor* (color encarnado o rojo muy encendido), *calor*, *hinchazón*, y *pérdida de función*. Determine si hay *dolor* (síntoma del proceso inflamatorio). Para determinar las características particulares de la inflamación, se debe uno hacer las siguientes preguntas: (1) aparece rápidamente?, (2) ¿es general?, (2) ¿es localizada? (Circunscrita en un área específica). Es importante enfatizar de que nunc se debe emplear el signo de hinchazón como un indicador de la severidad. En adición, siempre considere/evalúe la hinchazón después de cinco horas.

Examine la piel. Observe por cambios en el color de la piel y su temperatura. Busque por:

- **Descoloración:**
 - "Negro y azul" (equimosis).
 - *Rojizo (rubor):* Aumento en el suministro sanguíneo al área.
 - *Color ceniza o azulozo (cianosis):* Reducción del flujo de sangre al área. Cotejar el el pulso en las extremidades.
- **Temperatura de la piel:**
 - Caliente: Aumento en el suministro de sangre al área.
 - Fresca/fría: Reducción en el suministro de sangre al área..Cotejar el pulso en las extremidades.

Finalmente, inspeccione por signos de trauma.

Palpación

La **palpación** consiste en *tocar y sentir el área lesionada*. Se incluyen huesos, ligamentos, estructuras relacionadas y músculos. El evaluador debe moverse desde el área más afectada hasta la menos afectada.

Examine por la presencia de fracturas. El primer paso es descartar la posibilidad de fractura. Obviamente, la mejor manera para eliminar la posibilidad de fracturas es mediante *radiografías del área lesionada*. Realice las siguientes pruebas para determinar posibles fracturas:

- Prueba del golpecito ("tap test").
- Prueba de compresión (también cotejar la membrana interósea).
- Palpación: Localiza de forma precisa el lugar del dolor sobre el hueso.
- Dolor sobre la articulación indica la posibilidad de una fractura.
- Dolor en la articulación indica la posibilidad de un esguince (desgarre de los ligamentos).

Evalúe la integridad de los ligamentos. Siempre compare las posibles articulaciones afectadas de ambas extremidades o secciones sagitales (i.g., porciones izquierda vs. derecha del cuerpo). Los rayos X de esfuerzo representan la prueba más efectiva para diagnosticar un problema ligamentoso (e.g., esquinces, avulsiones). Se recomienda:

- Palpar las inserciones proximales y distales y a lo largo del ligamento.
- Administrar una prueba de esfuerzo a los ligamentos. El propósito es determinar un posible aumento en la laxitud articular. Compare ambas articulaciones.
- Evaluación del arco de movimiento (articular) pasivo. Cotejar los ligamentos al eliminar la participación muscular.
- Cotejar la cápsula articular. Busque por edema.
- Otras pruebas clínicas específicas.

Examine los músculos esqueléticos. La función de los músculos que generan el movimiento de las articulaciones corporales se puede evaluar a través de diversas pruebas. Una de las más precisas son las efectuadas mediante *dinamómetros* (particularmente aquellos isocinéticos), tales como la *Cybex*. La *dinamometría isocinética* representa la herramienta evaluativa más precisa y efectiva para medir/examinar la fortaleza/debilidad muscular. No obstante, en la escena de la lesión, el estado funcional de los músculos se determina mediante:

- Palpación de los músculos. Camina los dedos hacia arriba del músculo, palpando el origen e inserción de ser posible. Durante este reconocimiento, el rescatador o entrenador atlético deberá fijarse por la presencia de: (1) depresiones (fibras desgarradas), (2) áreas elevadas (formación de hematoma o hinchazón), y (3) atrofia muscular (pérdida de masa en el músculo).
- Prueba del arco de movimiento, de forma: (1) activa, (2) pasivo, y (3) Activo resistido (prueba de fortaleza).

Plan

Luego del atleta haber pasado por los exámenes primarios y secundario, se procede a diseñar un plan de acción a seguir para tratar y rehabilitar la lesión que afectó al deportista. El plan de rehabilitación consiste en:

- Modalidad: terapia física, tales como ultra sonido, baños de torbellino, entre otros.
- Vendaje.
- Medicamentos (prescrito y administrado por médicos).
- Limitación de práctica en el deporte que compite.
- Programa de Rehabilitación: Se especifican los tipos de ejercicio.
- Re-evaluación diaria. Debe incluir: (1) arco de movimiento, (2) área sensible al tacto, (3) hinchazón, (4) temperatura, y (5) ajuste del plan de tratamiento.
- Referido y fecha.
- Pruebas funcionales.

EXAMEN NEUROLÓGICO RÁPIDO DE CAMPO

PARA CONDICIONES/ACCIDENTES RELACIONADAS CON EL BUCEO SCUBA RECREATIVO

En esta sección de este capítulo se resume el procedimiento a seguir para la evaluación neurológica de un accidentado que posiblemente ha sufrido algún daño al SNC (y consecuentemente el periférico), como resultado de un accidente de buceo SCUBA, particularmente de una enfermedad de descompresión, comunmente conocida como "bends". Este examen también sirve para evaluar el estado neurológico de cualquier víctima que ha sufrido una posible lesión en el cordón espinal.

El examen neurológico es parte de la evaluación física efectuada durante el reconocimiento secundario. Se ha enfatizado repetidamente la importancia del historial/entrevista durante el examen secundario, de manera que se debe mantener en todo momento comunicación verbal con la víctima que posee un posible daño en el SNC. Según fue mencionado previamente, el historial provee información valiosa de la víctima, de manera que éste ayuda en la estimación del grado de conciencia mental del accidentado. Las posibles preguntas que se pueden hacer son, a saber:

- Su nombre, la fecha y donde se encuentra.
- ¿Tiene algún cosquilleo, adormecimiento, debilidad parálisis? El objetivo de esta pregunta es tratar de encontrar algún déficit en la sensación, fortaleza motora y coordinación.

Es importante que el rescatador se coloque apropiadamente en relación a la posición de la víctima. En un accidentado encontrado en supinación (boca arriba, de espalda contra el suelo), el rescatador debe ubicar arrodillado en un costado de la cabeza de la víctima.

Durante este examen, se deberá **evaluar las sensaciones** de la persona afectada. El objetivo de este reconocimiento es evaluar la sensación al tacto suave y asegurarse que sea igual en ambos lados del cuerpo. Se recomienda:

- Efectuar la evaluación de las sensaciones con los ojos cerrados del buzo victimizado.
- Los bolsillos del buzo deben estar vacíos.
- La vestimenta de la víctima debe ser liviana o con la piel al descubierto.
- Instruye al buzo que el tacto suave debe sentirse normal y lo mismo en ambos lados del cuerpo.

Se sigue con la **evaluación neuromuscular**. Primero examine el tono muscular. El fin primordial de esta prueba es evaluar el tono muscular y determinar que sea igual en ambos lados del cuerpo.

Evalúe el balance y coordinación. El examen se propone asegurar que la víctima pueda: (1) sostener su cuerpo en posición erecta, (2) moverse sin estar fuera de balance, y (3) poseer una coordinación normal de mano-ojo.

Examen Neurológico desde la Cabeza hasta los Pies

Similar al examen físico cefalo-caudal, el socorrista procederá a evaluar el estado neurológico del accidentado, comenzando con la cabeza y terminando con los pies

Estado mental. Pregúntele al buzo afectado: (1) su nombre, donde se encuentra, la hora del día, y su actividad más reciente, y (2) evalúe la voz de la víctima, cotejando por claridad y propiedad.

Nervios craneales (cabeza, cuello y hombro). Examine las sensaciones, sentido visual, auditivo, movimiento facial, y movimientos de la cabeza/hombros:

- **Sensaciones.** Para evaluar las sensaciones:
 - Verifique la sensación en la frente.
 - Recorra mano por la cabeza y orejas verificando sensación.
 - Verifique sensación en las mejillas.
 - Cotejar sensación en el cuello. Continue con sus dedos hacia el cuello, palpe para verificar por llenura, y cambios en sensación.
- **Cotejar sentido visual.** Durante este examen se deberá:
 - Observar el tamaño y la forma de las pupilas. Hagase las siguientes preguntas: (1) ¿están ambas pupilas redondas y del mismo tamaño?, (2) ¿están dilatadas o contraídas?, (3) ¿están las pupilas en ambos ojos desiguales? Anisocoria puede ser un signo diagnóstico para **Embolismo arterial de Gas (EAG)**.
 - Evaluación de los movimientos del ojo. Instruye a la víctima a que observe su dedo con la vista mientras usted verifica lo siguiente: (1) si el movimiento hacia abajo y para los lados de ambos ojos es igual, y (2) si existe alguna ausencia de movimiento.
- **Cotejar sentido auditivo.** Efectúe los siguientes procedimientos evaluativos:
 - Frote sus dedos a una distancia de 6-12 pulgadas del oído de la víctima y pregunte si escucha el sonido.
 - Cubriendo un oído a la vez mientras le habla, observe la reacción de la víctima.
 - Pregunte acerca de cualquier pitido o sumbido extraño en el oído.
- **Cotejar movimiento facial.** Durante el examen neurológico facial, siga los siguientes pasos:
 - Instruye a la víctima que sonría, que frunza y levante las cejas. Verifique simetría facial.
 - Pídale a la víctima que muerda con fuerza. Verifique la fortaleza en los músculos mandibulares.
 - Instruya al buzo que saque su lengua afuera, y que la mueva hacia arriba, abajo, y de lado a lado.
 - Con su mano en un lado de la cara del buzo, instruye a éste que empuje sus dedos con la lengua.
 - Pida al buzo que saque la lengua hacia afuera y hacia dentro.
 - Verificar dificultad al tragar.

- **Cotejar Movimientos de la cabeza/Hombros.** Durante esta evaluación:
 - Instruye a la víctima a que doble moderadamente su cabeza hacia atrás. Observar el movimiento de su "Manzana de Adán".
 - Presione levemente hacia abajo los hombros de la víctima. Instruya a ésta que intente subir los hombros.
 - Evaluar la fortaleza de los músculos en el cuello. Pida a la víctima a que mueva la cabeza hacia los lados contra las palmas de su mano. Coloca tus manos sobre un lado de la cara del buzo e instruye a éste que empuje contra ella. Repite el procedimiento con el otro lado, en la frente y en la parte de atrás de la cabeza.

Torso. En esta parte del cuerpo, el rescatador deberá evaluar las sensaciones, tono muscular, y coordinación:

- **Sensaciones.** Procedimiento a seguir para evaluar las sensaciones en el torso:
 - Descienda sus manos a los hombros verificando sensación.
 - Palpe a lo largo de las costillas, espalda, caderas, y pecho verificando un aumento o disminución de sensación.
 - Corra sus dedos bajado el pecho, abdomen, brazos y manos del buzo accidentado.
 - Evalúe la extremidad superior por secciones. Cotejar los lados derecho e izquierdo a la misma vez.
 - Ruede sus dedos suavemente a lo largo de un brazo y pregunte: (1) ¿que brazo estoy tocando?, (2) repite con el otro brazo.
- **Tono muscular.** Para examinar el tono muscular:
 - Instruya a la víctima a que flexione y extienda los brazos contra la presión de sus manos.
 - Coteje simetría en la fuerza.
 - Evalúe la fortaleza prensora (de agarre) en cada mano. Pídale que apriete sus manos.
- **Coordinación.** Pida al buzo que toque la nariz con el dedo índice y luego que toque la suya.

Extremidades inferiores. Coteje por sensaciones, reflejos patológicos, y tono muscular.

- **Sensaciones:**
 - Corra sus dedos a lo largo de los muslos y pantorrillas de las piernas. Coteje áreas sin sensación.
 - Cotejar sensación en los pies, desde la parte de abajo hasta la de arriba.
- **Reflejos patológicos:** Una examen sencilla para determinar reflejos anormales es la prueba de Babinski (véase Figura 2-19). Este reconocimiento consiste en el siguiente procedimiento:
 - Corra un instrumento puntiagudo a través de la superficie de la planta del pie, desde el calcaneo siguiendo a lo largo del borde lateral de la parte delantera del pie.

- Criterios de evaluación:
 - **Reacción negativa** (véase Figura 2-19a). Las puntas de los pies no se mueven o se agrupan uniformemente.
 - **Reacción positiva** (véase Figura 2-19b). El pulgar del pie se extiende (doblandose hacia atrás), mientras los otros dedos del pie flexionan plantarmente (hacia abajo) y separados. Esta reacción indica una lesión de la neurona motora superior, lo cual comunmente se asocia con daño cerebral.
- **Tono muscular:**
 - Evaluación de ambas piernas. Estando la víctima en supinación, aplique un poco de presión sobre la pierna, y pida a la víctima que la levante. A continuación, verifique fortaleza y movimiento. Repita con la otra pierna.
 - Evaluación de ambos pies. Agarre firmemente el pie del brazo victimizado. Luego,
 - Instruya al brazo a que efectúe lo siguiente:
 - **Flexion plantar del pie** (que lo empuje hacia abajo, como si estuviera acelerando un automóvil). Evalúe movimiento y fortaleza.
 - **Dorsiflexion del pie** (lo empuje hacia arriba, tratando de dirigir los dedos del pie hacia la cara). Evalúe movimiento y fortaleza.

Evaluación de la marcha (caminar). Este examen se propone de teminar el nivel de coordinación y balance durante una caminata y de pie sobre una pierna. A continuación se discutirán los pasos a seguir durante esta fase de la evaluación neurológica:

- Pida a la víctima que camine y verifique cualquier anomalía.
- Repita la caminata. Esta vez evalúe la caminata cuando se camine sobre su talón, de puntillas, y al caminar hacia adelante y hacia atrás.
- Verificar balance. Instruya a la víctima que se mantenga de pie sobre una sola pierna. Lleve a cabo la prueba de Romberg:
 - Pida al brazo que se coloque de pie (posición erecta) con sus ojos cerrados, pies juntos y brazos extendidos frente a él. Instruye al brazo que se mantenga en esta posición por varios segundos. Luego pídale que camine en sitio, trayendo sus rodillas hacia arriba (los ojos se mantienen cerrados).

Otras Evaluaciones. El examen neurológico puede también evaluar las siguientes áreas:

- **Control de la vejiga.** Preguntese usted: ¿la víctima perdió control de la vejiga?, ¿quiere descargar pero no puede?
- **Comportamiento.** Coteje la presencia de comportamiento agresivos, aqueno no comunes en la persona o cambios en la personalidad. Haga la siguientes preguntas:
 - ¿Se observan manifestaciones extrañas/anormales en el comportamiento del brazo accidentado?

- ¿El buzo muestra cambios en su personalidad?
- **Lesiones previas.** Considere de lesiones anteriores. Pregúntese: ¿Podría alguna lesión anterior ser responsable por los signos y síntomas que manifiesta?

REFERENCIAS

Libros

American Medical Association (1982). *Manual de Primeros Auxilios y Cuidados de Urgencia*. (pp. 24-26). España: EDAF, Ediciones-Distribuciones, S.A.

American Red Cross (1994). *Primeros Auxilios y Seguridad para la Comunidad*. (pp. 14-15, 28-34). St. Louis, MO: La Cruz Roja Nacional Americana (A Mosby Lifeline imprint of Mosby-Year Book, Inc.).

American Red Cross (1996). *First Aid Responding to Emergencies*. (2^{da} ed., pp. 24-26, 61-73). St. Louis, MO: The American National Red Cross (A Mosby Lifeline imprint of Mosby-Year Book, Inc.).

American Red Cross (1979). *Advanced First Aid & Emergency Care*. (2^{da} ed., pp. 125-126). Washington, DC: The American National Red Cross.

American Red Cross (1987). *American Red Cross: Multimedia Standard First Aid Workbook*. (pp. 2). Washington, DC: The American National Red Cross.

American Red Cross. (1989). *Cruz Roja Americana: Primeros Auxilios. Cuaderno de Trabajo* (pp. 4-8, 12-13). Washington, DC: Cruz Roja Nacional Americana.

Arneson, D. J., & Bruse, M. L. (1987). *The EMT Handbook of Emergency Care*. (pp. 29-56). Philadelphia: J. B. Lippincott Company.

Arnheim, D. D., & Prentice, W. E. (1993). *Principles of Athletic Training*. (8^{va} ed.; pp. 204-252). St. Louis: Mosby Year Book, Inc.

Barrett, J. (1987). Chest trauma. En: T. C. Kravis, & C.C. Warner (Eds). *Emergency Medicine: A Comprehensive Review*. (2^{da} ed., pp. 1123-1135). Rockvill, Maryland: Aspen Publishers, Inc.

Bergeron, J. D. & Bizjak, G. (1996). *First Responder*. (4^{ta} ed., pp. 58-96, 248, 292-293, 306). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Booher, J. M., & Thibodeau, G. A. (1985). *Athletic Injury Assessment*. (pp. 94-103, 158-210). St Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing.

Brown, A. J. (1987). Assessing the emergency situation. En: A. J. Brown (Ed.), *First Aid and Personal Safety*. (pp. 11-38). New York: Macmillan Publishing Company.

Crosby, L. A., & Lewalen, D. G. (Eds.) (1995). *Emergency Care and Transportation of the Sick and Injured*. (6^{ta} ed., pp. 95-109, 235-275, 499, 574). IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons.

Cruz Roja Española (1986). *Manual de Primeros Auxilios*. (pp. 9, 33-35, 42-44). Barcelona, España: Ediciones Grijalbo, S.A.

Cruz Roja Nacional Americana (1974). *Primeros Auxilios Standard y Seguridad Personal*. (pp. 36-41). Washington, DC: La Cruz Roja Nacional Americana.

Daniels, L., & Worthingham, C. (1983). *Pruebas Funcionales Musculares*. México: Nueva Editorial Interamericana. 188 pp.

Elling, B., & Politis, J. (1992). Team treatment: Patient assessment. *Rescue*, 5(4), 54-57, 60, 62.

Falleta, B. A. (1966). *Primeros Auxilios*. (pp. 6-7). Barcelona, España: CEAC, S.A.

Gonzalez Marcial, Isidoro. (1990). *Curso de Capacitación Básico. Manual de Estudiante S.A.E.M.* (2^{da} ed.; pp. 1-26, 46-53). San Juan, PR: Departamento de Salud, Secretaría Auxiliar de Emergencias Médicas.

Emergency Medical Planning America. (1990). *Medic First Aid - Basic Instructor Guide*. (pp. 24-25, 46-47, 66-67). Eugene, Oregon: EMP America.

Emergency Medical Planning America. (1990). *Medic First Aid: Basic Visual Workbook*. (rev. 1/94, pp.10; pp. 3-4, 9, 11-13,). Eugene, Oregon: EMP America.

Emergency Medical Planning America. (1991). *Medic First Aid: Medical Emergency Manual*. (6^{ta} ed., p. 6-9, 15, 29). Eugene, Oregon: EMP America.

Grant, H. D. % Murray, R. H., Jr. (1987). *Servicios Médicos Urgencia y Rescate*. (pp. 137-190). México: Editorial Limusa, S.A. de C.V., 1987. 626 págs.

Hafen, B. Q., Karren, K. J., & Frandsen, K. J. (1996). *First Aid and Emergency Care Workbook for Colleges and Universities*. (6^{ta} ed., pp. 31-46, 147, 150-151, 215). Boston: Allyn and Bacon.

Hafen, B. Q. & Karren, K. J. (1980). *First Aid and Emergency Care Workbook*. (2^{da} ed., pp. 13-27). Denver, Colorado: Morton Publishing Company, 1980

Hafen, B. Q. (1988). *First Aid for Health Emergencies*. (4^{ta} ed., pp. 13-36). St. Paul, Minnesota: West Publishing Company.

Hendrick, W., & Zaferes, A. (1991). (Traductores: David Martínez y Freddie J. Vizcarrondo) *Guía Neurológica de Campo*. (pp. 25-31). New Jersey: Lifeguard Systems, Inc.

Henry, M. C., & Stapleton, E. R. (1997). *EMT Prehospital Care*. (2^{da} ed., pp. 67, 184-250, 453, 472-474, 556-558). Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Hoppenfeld, S. (1976). *Physical Examination of the Spine and Extremities*. (pp. 249-263). Norwalk, Connecticut: Appleton-Century-Crofts.

Jacobs, L. M., & Jacobs, B. B. (1987). Management of the multisystem-injured patient. En: T. C. Kravis, & C.C. Warner (Eds). *Emergency Medicine: A Comprehensive Review*. (2^{da} ed., pp. 63-83). Rockvill, Maryland: Aspen Publishers, Inc.

Jacobsen, B. J. (1997). Street smarts. *Emergency*, **29**(11), 12-17.

Judd, R. L., & Ponsell, D. D. (1988). *Mosby's First Responder*. (2^{da} ed., pp. 33-52). St Louis: The C.V. Mosby Company.

Karren, K. J. & Hafen, B. Q. (1986). *First Responder: A Skills Approach*. (2^{da} ed., pp. 29-48). Englewood, Colorado: Morton Publishing Company.

Keddington, R. K. (1994). Emergency cardiac care: New Pediatric guidelines", por 1994, *RN*, **57**(5), 44-51.

Marcial Gonzalez, I., & Cartagena Rosa, F. F. (1990). *Curso de Capacitación Básico. Manual de Estudiante. S.A.E.M.* (pp. 1-26, 50-51, 53, 58). San Juan, P.R.: Departamento de Salud, Secretaría Auxiliar de Emergencias Médicas.

National Safety Council. (1997) *First Aid and CPR*. (3^{ra} ed., pp. 51-62). Boston: Jones and Barlett Publishers.

National Safety Council. (1994). *Primeros Auxilios y RCP*. (pp. 3-6). Boston: Jones and Barlett Publishers.

Osmar Ciro, R. (1988). *Primeros Auxilios*. (pp. 2-7,). Buenos Aires, Argentina: Librería "El Ateneo" Editorial.

Rojas, J. *Primeros Auxilios en Niños y Adolescente*. Taller de Certificación. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas, Escuela Graduada de Salud Pública, Departamento de Educación Continua.

Rowland, L. P. (1981). "Spinal Cord III: Clinical Syndromes" En: Kandel, Eric R. y James H. Schwartz. *Principles of Neural Science*. (pp. 305-311). New York: Elsevier Science Publishing Co., Inc.

Saunders, D. H. (1985). "Evaluation of a Musculoskeletal Disorder". En:

J. A. Gould III, & G. J. Davis (Eds.). *Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. (pp. 169-180). St. Louis: The C.V. Mosby Company.

Schottke, D., & Briese, G. (1997). *First Responder: Your First Response in Emergency Care*. (pp. 154-183). Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers.

Tyson, G. W., Rimel, R. W., & Jane, J. A. (1987). Head injuries. En: T. C. Kravis, & C.C. Warner (Eds). *Emergency Medicine: A Comprehensive Review*. (2^{da}. ed., pp. 831-845). Rockvill, Maryland: Aspen Publishers, Inc.

Puerto Rico. Policia de Puerto Rico. "Material Asimilativo: Investigación de Muertes". 10 pp.

Thygerson, A. L. (1987). *First Aid and Emergency Care Workbook*. (pp. 7-13). Boston: Jones and Bartlett Publishers, Inc.

Willis, W. D., & Grossman, R. G. (1977). *Medical Neurobiology: Neuroanatomical and Neurophysiological Principles Basic to Clinical Neuroscience*. (2^{da} ed., pp. 87-124, 402-428). Saint Louis: The C.V. Mosby Company.

Work, K. (1991). *MedDive*. (pp. 5-11). Colorado: Dive Rescue Inc./International.

"World Wide Web"

Echeverry López, W. (1998). *Manual de Primeros Auxilios en Línea: Valoración del Lesionado*: <http://www.ciudadfutura.com/primeros-auxilios/cap2.htm>

Capítulo 2. Valoración del lesionado: <http://www.cabrini.org.ar/cruzroja/cap2.html>

Primary Assessment: <http://www.vbs.vt.edu/scuba/Safety/Primary.html>

Primary Survey and Resuscitation:
http://anzics.herston.uq.edu.au/teaching/phvc/abc/t_abc_1.htm

First Aid Homepage. (1998) :
Scene Survey: <http://www.han.de/~mierau/scene.html>

Fuentes Pérez, M. A & Vizcaya Moreno, F. (1998). *Primeros Auxilios*. (2da. ed.):
Terminología Clínica: <http://www.semanasalud.ua.es/web2/bloque13.htm>
Valoración del Estado...: <http://www.semanasalud.ua.es/web2/bloque14.htm>

Oviedo Uribe, J. (1997). *Manual de Primeros Auxilios*.
<http://members.tripod.com/~scouts6col/manual13.htm>



http://www.bajaglobal.com/espanol/serv_com/prim_aux/prim_aux.htm

Crédito de Ilustraciones

LifeArt Collections. Cleveland, Ohio: Techpool Studios Inc.

Corel Mega Gallery (1996). Ottawa, Ontario, Canada: Corel Corporation.

Presentation Task Force (1991). Nepean, Ontario, Canada: New Vision Technologies Inc