

# CURSO DE PRIMEROS AUXILIOS ORIENTADO AL BUCEO



## MÓDULO 2: ANEXOS

## 2.1 Anexo N°1: Oxígeno

### **Oxígeno (O<sub>2</sub>):**

Gas esencial en los procesos metabólicos vitales, se adquiere de la atmósfera a través de la respiración, es indispensable su aporte en forma continua y suficiente a los requerimientos.

#### → **Oxigenoterapia normobárica**

Es la administración de O<sub>2</sub> 100% por las vías respiratorias superiores a presión atmosférica ambiental.

- Aumenta la concentración de oxígeno inspirado.
- Previene y trata hipoxemia local y general.
- Mejora oxigenación de los tejidos.
- Aumenta la velocidad de salida del nitrógeno y monóxido de carbono de los tejidos.
- Mejora el estado de shock.

#### → **Valoración del estado del buzo**

Respira o no respira, cianosis, palidez, disnea, conciencia, grado de hipotermia, dolor, alteración de los movimientos y/o sensibilidad, etc.

#### ○ **Objetivos:**

- > Apoyo respiratorio de manera segura y terapéutica.
- > Fluidificación de secreciones en atmósfera húmeda.
- > Prevenir complicaciones.
- > Contribuir al tratamiento y evolución del buzo.

#### ○ **Equipo**

- Fuente de O<sub>2</sub> fija y/o portátil.
- Flujómetro que permita entregar hasta 15 litros de O<sub>2</sub> por minuto.
- Mascarilla de reinhalación desechable, mantener más de una (al menos 2).
- Humidificador.
- Agua bidestilada.

## PROCEDIMIENTO

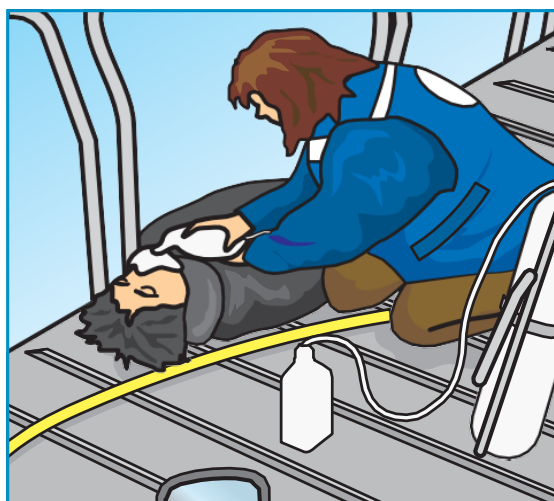
- Buzo en decúbito dorsal (acostado).
- Tranquilizar al buzo.
- Conectar el regulador con alargador de la mascarilla al tubo de O<sub>2</sub>.
- Colocar la mascarilla al buzo bien adaptada a la cara, controlar su correcta postura en forma permanente.
- Abrir paso al O<sub>2</sub> al 100% 15 ltrs. por minuto.
- Llenar el humidificador con agua bidestilada hasta el límite marcado y conectar.

**Nota:** En caso de no contar con humidificador inmediato, entregar O<sub>2</sub> seco mientras se coordina el servicio de rescate.

### ○ Descubrir cara del buzo



### ○ Colocar mascarilla



- Colocar agua en el humidificador



- Verificar aporte de oxígeno mediante el inflado de la bolsa



### **PRECAUCIONES**

- La mascarilla puede causar sofocación y angustia; no deje solo al accidentado y dele tranquilidad.
- La mascarilla bien ajustada asegura una buena administración de O<sub>2</sub>.
- No utilice mascarillas que estén con fracturas, fisuras o deformes.
- Vigile que no se produzca desmontaje accidental del equipo.
- Mantener ventilación del espacio o local de tratamiento.
- No acercar fuentes de llamas o materiales inflamables.

## 2.2 Anexo N°2: Manejo de las Comunicaciones

**Comuníquese con persona de Emergencias por vía acordada previamente (radial, celular, teléfono) N° .....**

- Mantenga la calma.
- Emplee lenguaje común, hable en forma clara, sencilla.
- Evite uso de códigos y términos utilizados en faenas.
- Las personas con mayor conocimiento de la situación deberán ser la que entreguen la información.

### **Contacto directo con personal urgencia**

- Mantener comunicación con Emergencias para informar, preguntar y decidir Dependiendo grado de gravedad establecer contacto con:
- Médico, Enfermera, Auxiliar paramédico, Personal de ambulancia.

### **Preguntas básicas para comunicación con el servicio de urgencia** **Preguntas:**

- ¿Qué le ocurrió al buzo?
- Lesiones detectadas en el accidentado. Frecuencia de pulso y respiración.

### **Respuestas SÍ o NO**

- ¿Está consciente?
- ¿Responde a las preguntas?
- ¿Respira bien?
- ¿Tiene piel azulada en labios, orejas, dedos o nariz?
- ¿Presenta hemorragias?
- ¿Está pálido, pero no hay sangre visible?
- ¿Se aprecian deformaciones en brazos o piernas?
- ¿Puede mover brazos y piernas si se le ordena?
- Si no puede moverlos, ¿no lo hace por dolor o falta de fuerza?
- ¿Tiene heridas importantes?
- ¿Tiene el cuerpo frío y sudoroso?
- ¿Ha orinado?

### **Lenguaje**

- Hable en forma clara y sencilla.
- Emplee lenguaje común.
- Evite uso de códigos.
- Escriba datos útiles del paciente para mejorar la información, p.j. nombre, edad, hora del accidente, tipo de buceo, profundidad, tiempo, síntomas iniciales, signos objetivos (camina o no, siente bien las piernas, brazos, etc.



## 2.3 Anexo N°3: Generalidades del Traslado

El médico de urgencia es el responsable del operativo, siendo la persona autorizada para decidir el medio de transporte para el traslado del lesionado (por vía marítima, transporte terrestre o aéreo), según el informe que reciba del personal del centro o de personal de traslado.

El traslado del buzo accidentado se realizará de acuerdo al plan de evacuación previamente programado en el lugar de buceo, hasta el contacto con ambulancia.

Estará a cargo de personal entrenado en ambulancia preparada con el equipamiento necesario para traslado de buzo accidentado con todos los elementos correspondientes de acuerdo a disposiciones (Norma Anexa).

- En la recepción, el estado del paciente debe ser evaluado por el personal (signos vitales, estado general, síntomas y signos, estado neurológico, evolución hasta antes de traslado, datos del buceo previo tiempo y profundidad, tiempo aproximado de comienzo de síntomas después de bucear, alguna condición especial).
- Acomodación en la camilla; en caso de inconciencia, posición de seguridad.
- Control periódico de signos vitales y estado general del paciente.
- Mantener abrigo para evitar hipotermia.
- Mantener vía aérea permeable (cánula si es necesario) y control de signos vitales.
- Aportar O<sub>2</sub> por mascarilla de reinhalación 15 ltrs por min. en forma continuada hasta el hospital de destino y su entrega al personal del servicio de urgencia
- Comprobar el aporte de una aspirina de 500 mg. en el lugar del accidente; de lo contrario, administrarla de inmediato.
- Contar con vía venosa para hidratación parenteral con ringer lactato o suero fisiológico inicialmente 500 a 1000 cc por hora.
- Considerar instalación de sonda vesical, en caso de sospechar daño medular o presencia de globo vesical.
- Dar analgésicos u otras drogas por vía iv o im en caso necesario.

En caso de traslado aéreo, mantener todas las medidas anteriores y debe ir acompañado por personal competente. Las condiciones de vuelo deben ser aceptadas por el piloto; NO volar a una altura mayor de 300 mts o 1000 pies.

## 2.4 Anexo N°4: Paro Cardiorrespiratorio

“Mayor emergencia médica por muerte inminente, se deben realizar las maniobras en forma rápida y efectiva”.

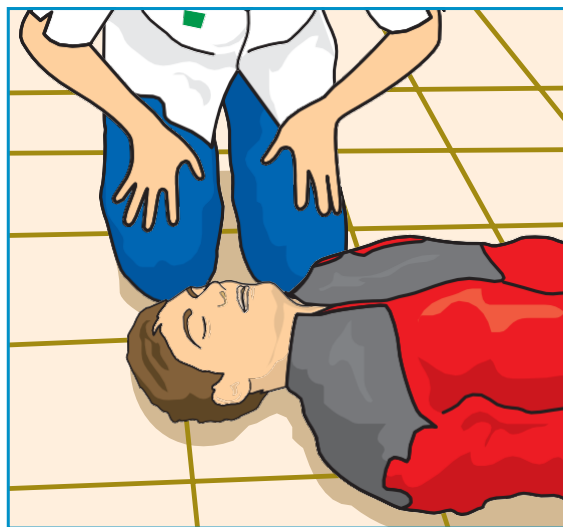
### Concepto de Paro Cardiorrespiratorio

Es la interrupción repentina y simultánea del funcionamiento del corazón y respiración.

**Indicadores:** Ausencia de pulso, apnea, cianosis, inconciencia, dilatación de las pupilas y éstas sin respuesta a la luz.

### Acciones de ayuda:

- Evaluar la situación vital (¿está conciente?, ¿respira o no respira?, ¿tiene latido cardíaco? sí o no).
- Pedir ayuda a otra persona y actuar.  
“Todo en forma simultánea”



- Observar si el accidentado responde. Hablarle. Estimularle, moverle. Hiperextender la cabeza del accidentado y despejar la vía aérea.
- Proceder a insuflar y realizar masaje cardíaco.

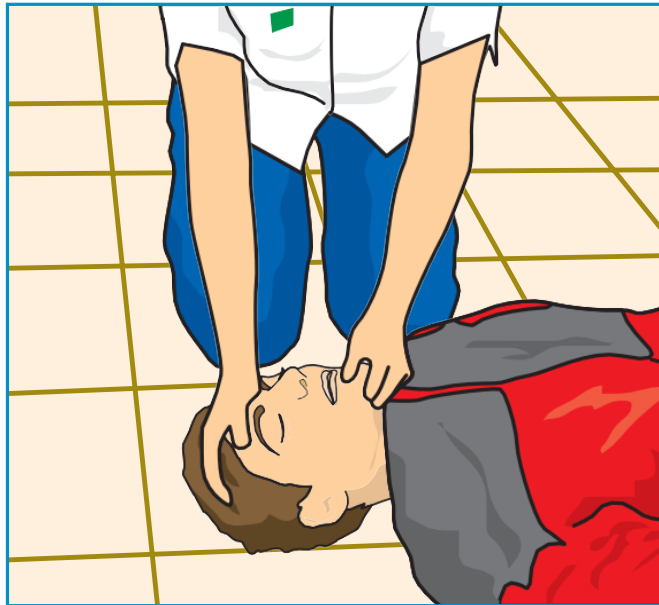
### **Objetivo de la reanimación cardiopulmonar:**

Vía aérea permeable para restablecer respiración. Restablecer circulación.

## Apertura de la vía aérea

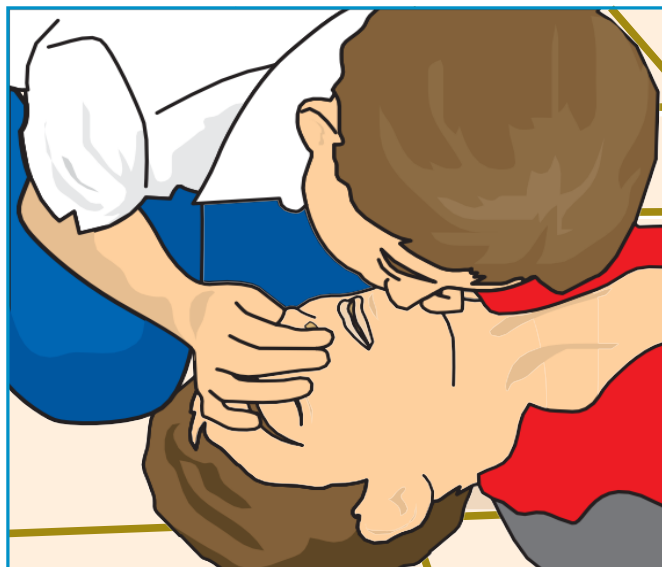
En la víctima relajada, la lengua impide la entrada y salida de aire.

- **Abra la vía aérea extendiendo la cabeza hacia atrás, colocando una mano en la frente y otra en el mentón, realice aspiración de agua o secreciones de la vía aérea superior.**



## Respiración de boca a boca

- **Ocluya las fosas nasales. Manteniendo el sello entre su boca y la de la víctima, sople para insuflar al pulmón. Observe efectividad.**





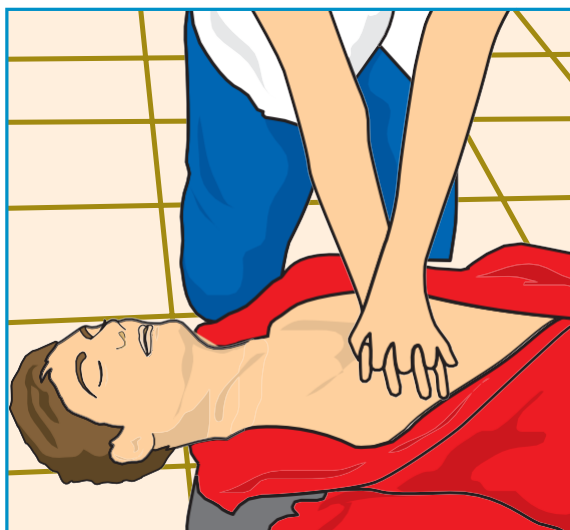
## Circulación

- Luego de las 4 respiraciones busque el pulso en el cuello. Para ubicarlo, coloque los dos dedos sobre la manzana de Adán y deslícelos hasta su lado.



Tómese cinco segundos para **ESTAR SEGURO DE QUE NO HAY PULSO. SI NO HAY PULSO: INICIE LA REANIMACIÓN**

- Ubique el borde inferior de las costillas y recórrala hasta donde se unen con el esternón o línea mamaria. Señale el lugar con sus dedos. Coloque la otra mano a continuación de los dedos. Ponga una sobre la otra y apoye sólo el talón de la mano. Inicie las compresiones empujando el esternón hacia abajo de 4 a 5 centímetros.



- No flexione los brazos. Manténgalos perpendicularmente sobre el esternón. Alterne 15 compresiones con dos respiraciones a un ritmo de 80 a 100 por minuto.



### **Reanimación cardiopulmonar con una persona**

- > 15 compresiones/ 2 insuflaciones: 4 ciclos con las 2 manos

### **Reanimación cardiopulmonar con dos personas**

- > 5 compresiones/ 1 insuflación

### **Importante:**

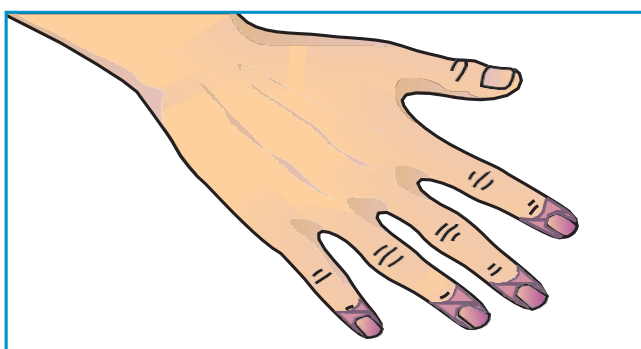
Cada minuto se debe controlar el pulso y la respiración, observar respuesta pupilar. Siempre debe terminar el ciclo con la insuflación.

## 2.5 Anexo N°5: Descripción de síntomas, signos clínicos y definiciones

### DESCRIPCIÓN DE SÍNTOMAS Y SIGNOS PRODUCTO DE ENFERMEDADES DEL BUCEO Y OTRAS

#### CIANOSIS:

Coloración azulada de la piel o de las membranas mucosas a causa de una deficiencia de oxígeno en la sangre.



#### PALIDEZ:

Piel pálida o grisácea. Pérdida anormal del color de la membrana mucosa o de la piel normal.

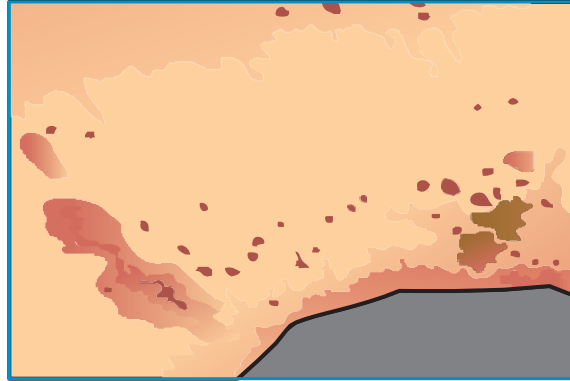
Labios, lengua, palmas de las manos, mucosa de la boca y conjuntiva de los ojos.

Prueba de palidez ungueal (se aplica presión en lecho ungueal hasta quedar blanco y después de soltar la sangre regresa al tejido).



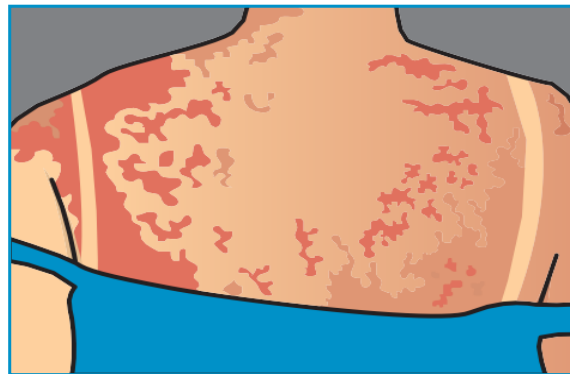
## **MANCHA O MÁCULA**

Alteración de la coloración de la piel, circunscrita y de tamaño, forma y coloración diversas.



## **ERITEMA**

Alteración de la circulación superficial de la piel. Pueden estar condicionados por una congestión circunscrita, temporal.



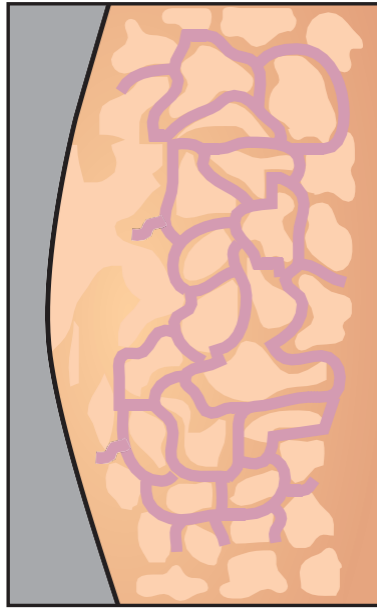
## **RONCHA**

Tumefacción transitoria rosada o rojiza, que a veces presenta una zona pálida central. Pueden tener diversas formas y tamaño.



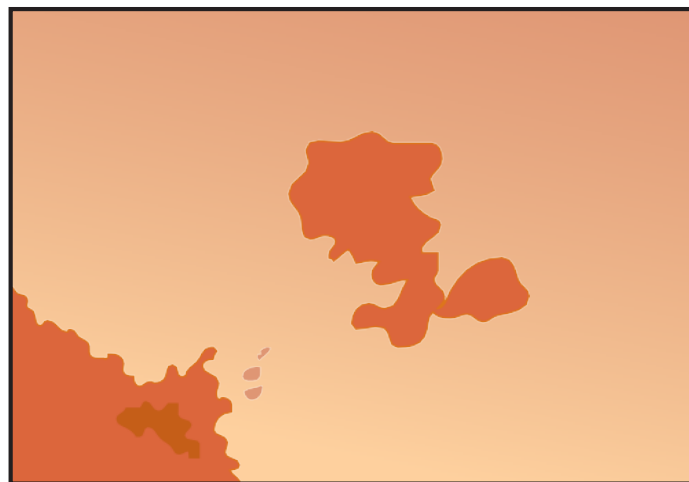
## **PIEL MARMORATA**

Trastorno de la circulación capilar, se asemeja a livideces cadavéricas, en persona viva.



## **MÁCULAS PURPÚRICAS**

Se deben a extravasación de sangre de los tejidos que no desaparecen a la compresión y sufren los cambios de coloración de la extravasación sanguínea (azul - verdoso – pardo - amarillo). Se denominan petequias si son puntiformes.



## **ENFISEMA SUBCUTÁNEO**

Presencia de gas en los tejidos debajo de la piel. Relacionada con una entrada inadvertida de aire a los tejidos (ej. neumotórax). Puede verse como una protuberancia lisa en la piel. La palpación de la piel produce una percepción inusual de crepitación a medida que se empuja el gas a través del tejido.

## **NÁUSEA Y VÓMITO, EMESIS**

Es la sensación de tener la urgencia de vomitar y la expulsión forzada de los contenidos del estómago hacia arriba a través del esófago y fuera de la boca.

## **FATIGA**

Sensación de falta de energía, de agotamiento o de cansancio (abatimiento; letargo).

## **AGITACIÓN**

Estado desagradable de excitación extrema, mucha tensión e irritabilidad.

## **DOLOR ARTICULAR**

Dolor de articulaciones, hombro, cadera, codo, rodilla, muñeca, etc.

## **PRURITO**

Picazón en el cuerpo y extremidades.

## **CEFALEA**

Dolor de cabeza.

## **VISION BORROSA**

Dificultad para ver.



## **DISNEA**

Dificultad para respirar, respiración dolorosa y entrecortada.

## **PARESIA – PARESTESIA EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES**

Adormecimiento, pérdida de sensibilidad y de fuerza.

## **MAREO – VÉRTIGO**

Pérdida del equilibrio. Sensación de desmayo que ocasiona incapacidad para mantener el equilibrio normal mientras se está de pie o sentado.

## **DOLOR TORÁCICO**

Dolor en el pecho, opresión, presión, molestia en el tórax asociado a dificultad para respirar.

## **DOLOR ABDOMINAL**

Distensión abdominal, suele ser el resultado de gases intestinales, los cuales pueden ser consecuencia de la ingestión de alimentos fibrosos como frutas y vegetales. Las legumbres son fuentes comunes de gases intestinales.

## **CONVULSIONES**

Movimientos involuntarios del cuerpo.

## **DISBARISMO**

Es una condición patológica que se produce por cambios en la presión, sea en compresión o descompresión.

## **BAROTRAUMA**

Daño mecánico a un tejido como resultado directo de un cambio de presión ambiental.

## **BENDS**

Es un término común usado para la mayoría de las manifestaciones de la EDI; es ambiguo y trata de relacionarse más con los dolores de articulaciones (Bends articulares).

## **AHOGADO**

Víctima en paro cardiorrespiratorio o muerte por sumersión

## **SUMERSIÓN**

Inundación de la vía aérea con agua que impide llegada de oxígeno a los pulmones.

## **SEMIAHOGADO**

Víctima que se encuentra en hipoxemia (disminución de oxígeno en el cuerpo) de diferentes grados por sumersión, pero no está en paro cardíaco.

### **Factores que predisponen a inconciencia en el agua:**

- Fatiga muscular
- Calambres
- Hipotermia
- Hipoglicemia
- Deshidratación
- Drogas:
  - Alcohol, marihuana, cocaína
  - Tranquilizantes (benzodiazepinas, etc.)
- Falta de sueño
- Trastornos emocionales



## 2.6 Anexo Nº6: Examen Neurológico de 5 minutos

El examen neurológico precoz a una víctima de un accidente de buceo es de extraordinario valor, en relación a la evolución, control y como antecedente clínico. La lectura paso a paso de este capítulo y su consignación escrita es indispensable.

No olvidar la anotación exacta del tiempo de buceo, tiempo de superficie, tiempo de aparición de los síntomas.

### 1) Orientación

- Consignar si el buzo sabe su nombre, edad, lugar actual, fecha, hora del día.
- Considerar el estado de alerta y seguridad en las respuestas o confusión e inexactitud.

### 2) Ojos

- Mostrar al buzo 2 o 3 dedos y pedir que responda cuántos dedos ve.
- Consignar la certeza. Efectuar la prueba por ojos separado y después con ambos.
- Pedir que siga la mano hacia arriba, abajo y a ambos lados, consignar simetría de movimientos oculares.
- Chequear las pupilas, simetría y tamaño.

### 3) Cara

- Pedir al buzo que arrugue la frente, mejillas, que muestre los dientes, consignar la simetría.
- Hacer abrir y cerrar la boca.
- Consignar fuerza muscular y simetría de maseteros, observando el movimiento y la tensión en el movimiento de la mandíbula.

### 4) Oídos

- Evaluar la audición por el clap-clap (ruido entre el pulgar y el dedo medio) a unos 50 cm de cada oído.
- Chequear la audición con movimientos en abanico de la mano acercándola al oído, efectuar este test en ambos lados.
- Consignar simetría. Si existe mucho ruido ambiental como motores, etc., es conveniente detener la máquina al efectuar el chequeo auditivo.

### **5) Reflejo de deglución (trague)**

- Solicitar al buzo que degluta, observar el movimiento de la manzana de Adán y la realización del reflejo completo en forma normal o la imposibilidad de su realización.

### **6) Lengua**

- Hacer sacar la lengua, pedir movimientos hacia ambos lados, observar desviación y simetría.

### **7) Tono muscular**

- Consignar simetría de tono en movimientos pasivos.
- Comparar la fuerza de hombros, brazos, manos, piernas, muslos; siempre consignar simetría.

### **8) Percepción sensorial**

- El buzo debe permanecer con los ojos cerrados.
- Toque ligeramente la piel en distintos sectores del cuerpo.
- Consigne sensibilidad y compare zonas similares de ambos lados.

### **9) Balance y coordinación**

- Pedir al buzo que se ponga de pie y con ambos ojos cerrados; observar si se mantiene en pie, si tambalea o se va al suelo; en esta prueba es necesario estar preparado para recibir al buzo y evitar que se cause daño en caso de desplomarse.
- Tratar la permanencia vertical en un solo pie, cambiar para comparar. Pedir coordinación índice-nariz, con ambas manos.
- Consignar si no se puede realizar este paso del examen.
- Es conveniente practicar estos exámenes neurológicos en personas sanas para tener cierta expedición frente a un accidentado.

### **10) Función urinaria**

- Verificar horario de última micción espontánea normal.
- Saber reconocer síntomas y signos de accidentes de buceo y diferenciarlos de otros desórdenes, pues son importantes para detectar accidentes serios.
- Los hechos positivos detectados por este examen se consignarán y servirán de comparación para la observación de la evolución de un accidentado, como complemento de los signos vitales que se evalúan, como son la conciencia, número de respiraciones, tipo de respiración, frecuencia de pulso, presión arterial en lo posible y diuresis.

## → RECOMPRESIÓN EN AGUA

Una práctica que se realiza con cierta frecuencia es tratar de recomprimir en agua a un buzo accidentado cuando se encuentra a cierta distancia de un centro hiperbárico. Esta acción si bien puede ayudar, también puede perjudicar; por lo tanto, algunas consideraciones:

- 1) Es posible su realización cuando el responsable de la maniobra, cuente con todos los elementos para efectuarla.
- 2) Cuando las condiciones (estado vital, conciencia, hipotermia, etc.) del buzo lo permitan.
- 3) Cuando se tenga claro qué tabla será la más adecuada en el caso presente.
- 4) Cuando las condiciones ambientales, horarias y climáticas sean adecuadas.
- 5) Cuando el responsable de la decisión de recomprimir esté entrenado y calificado por la DGTM.
- 6) Debe tomarse en cuenta también las implicancias médico legales que se derivan de las maniobras en caso de no cumplirse con las reglamentaciones.

La experiencia es que en las condiciones actuales de realización es más perjudicial que útil e invitamos a seguir los procedimientos indicados en el presente Manual.

