

# Presentaciones

## 02 Provider PDA

# Administración de Oxígeno.

- ✓ El oxígeno de grado medicinal es considerado un medicamento, y como tal, la ANMAT controla que se cumplan con los estándares de calidad, seguridad y eficacia para su dispensa.
- ✓ La recarga de los cilindros debe realizarse en lugares que provean el producto autorizado para tales fines.

# Administración de Oxígeno.

## **Oxigenoterapia:**

- ✓ Se define como oxigenoterapia al uso terapéutico del oxígeno y consiste en su administración a concentraciones mayores de las que se encuentra en el aire ambiente, con la intención de tratar o prevenir las consecuencias de la hipoxia.

# Administración de Oxígeno.

## El Oxígeno:

- ✓ Su concentración normal en el aire es del 21%.
- ✓ Es Incoloro, inodoro e insípido.
- ✓ Para uso medicinal debe tener una pureza del 99.5 % y estar libre de CO y CO<sub>2</sub> .

# Administración de Oxígeno.

## El Oxígeno:

### Impurezas:

- ✓ CO<sub>2</sub> < 300ppm
- ✓ CO < 5ppm
- ✓ Humedad < 67ppm
- ✓ Es comburente por excelencia.
- ✓ Más denso que el aire.
- ✓ Reacciona violentamente con grasas y aceites.

# Administración de Oxígeno.

## Aplicaciones del Oxígeno:

**Hipoxia:** Carencia o privación del oxígeno. Causas:

- ✓ Disminución del O<sub>2</sub> atmosférico por efecto de la altura.
- ✓ Trombosis coronaria e infarto de miocardio.
- ✓ Intoxicaciones por CO y por depresores del SNC.
- ✓ Enfermedades Disbáricas de Buceo.

# Administración de Oxígeno.

## Aplicaciones del Oxígeno:

**Hipoxia:** Carencia o privación del oxígeno. Causas:

- ✓ Concentración insuficiente de O<sub>2</sub> del gas inspirado.
- ✓ Suministro inadecuado del gas inspirado a los pulmones.
- ✓ Insuficiente capacidad de transporte de O<sub>2</sub> por la sangre.
- ✓ Edema pulmonar agudo.

# Administración de Oxígeno.

## Restricciones de uso:

- ✓ La FAA (Administración Federal de Aviación) prohíbe el uso de unidades de oxígeno personal durante los vuelos en Aeronaves, ya que contienen gas comprimido u oxígeno líquido y son considerados materiales peligrosos.
- ✓ Sólo se podrán utilizar, concentradores de oxígeno aprobados por la FAA.

# Accidentes de Buceo.

- ✓ **Los accidentes de buceo que requieren administración de oxígeno en forma inmediata y obligatoria, son fundamentalmente dos: la sobrepresión pulmonar y la enfermedad por descompresión.**
- ✓ En todas estas situaciones, la asistencia inmediata con oxígeno podrá, además de salvar la vida del buceador, conseguir que el pronóstico sea mejor y que disminuyan las probabilidades de secuelas permanentes.

# Accidentes de Buceo. Sobrepresion Pulmonar.

## **Sobrepresion Pulmonar:**

- ✓ La sobrepresión pulmonar y sus derivados se producen debido a la expansión del aire retenido en los pulmones durante el ascenso, con retención de la respiración.
- ✓ Cuando se inspira aire en profundidad, y se asciende sin espirar, el volumen de aire contenido en los alvéolos pulmonares aumenta, y superando ciertos límites, se produce la rotura de la pared alveolar.

# Accidentes de Buceo. Sobrepresion Pulmonar.

- ✓ Las manifestaciones aparecen de forma inmediata tras el ascenso del buceador, siendo excepcional su aparición después de transcurridas algunas horas desde la inmersión.

## **Se puede presentar con síntomas variados:**

- ✓ Expectoración manchada de sangre.
- ✓ Dolor en el pecho.
- ✓ Trastornos motores, parálisis.
- ✓ Cefaleas (dolor de cabeza)

# Accidentes de Buceo. Sobrepresion Pulmonar.

- ✓ Trastornos visuales: Visión en "túnel".
- ✓ Convulsiones.
- ✓ Crepitación en la base del cuello.
- ✓ Shock.

# Enfermedad de Descompresión.

## Enfermedad de descompresión:

- ✓ Se divide a las enfermedades de descompresión en dos tipos:

### Tipo 1 o leve

### Tipo 2 o grave

- ✓ A diferencia de lo que ocurre en la sobrepresión pulmonar, los síntomas y signos de la enfermedad descompresiva no suelen aparecer de forma inmediata tras el ascenso (excepto en los casos graves).

# Enfermedad de Descompresión.

## **Enfermedad de descompresión leve:**

- ✓ En su forma de presentación más leve las manifestaciones son fundamentalmente cutáneas, pudiéndose apreciar manchas, erupciones.
- ✓ En el siguiente nivel de importancia suele aparecer dolor ("bends") de tipo inflamatorio, progresivo, localizado principalmente en articulaciones (hombro, rodilla y codo con mayor frecuencia).

# Enfermedad de Descompresión.

- ✓ No se irradia ni suele calmarse con analgésicos y no se modifica con el movimiento.

## **Enfermedad de descompresión grave**

- ✓ Los síntomas que suelen presentarse tras la enfermedad de descompresión grave suelen ser de tipo neurológico, cardiorrespiratorio o por afectación del estado general.
- ✓ Puede presentarse alteración de la sensibilidad (pinchazos, "hormigueo", adormecimiento, etc.), disminución o pérdida de la fuerza y de la movilidad.

# Enfermedad de Descompresión.

- ✓ Cuando se afecta el oído interno aparece un cuadro de vértigos, vómitos.
- ✓ En otras ocasiones puede haber un cuadro de dificultad respiratoria, dolor en el pecho y tos irritativa de aparición brusca. A veces los síntomas son más inespecíficos, en forma de cansancio extremo y desproporcionado, malestar general, etc., o más localizados como son los trastornos de la visión

# Enfermedad de Descompresión.

## Síntomas y signos principales:

### Tipo I o Leves:

- ✓ Cambios de coloración de la piel
- ✓ Erupción
- ✓ "Piel de gallina"
- ✓ Picor en la piel
- ✓ Dolor articular

# Enfermedad de Descompresión.

## Síntomas y signos principales:

### Tipo II o Graves:

- ✓ Pérdida de fuerza en extremidades
- ✓ Trastornos de la sensibilidad
- ✓ Dificultad respiratoria
- ✓ Dolor en el pecho
- ✓ Vértigos, mareos
- ✓ Cansancio extremo y malestar general

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ Se ha comprobado que con el empleo de OXÍGENO se consigue saturar al máximo la hemoglobina en su capacidad de transporte de oxígeno y se aumenta la cantidad de oxígeno disuelta en el plasma.

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ Este oxígeno disuelto, es de vital importancia para recuperar el tejido hipóxico en las áreas con menor circulación.
- ✓ En caso de enfermedad descompresiva, el OXIGENO tiene la propiedad de favorecer y acelerar la eliminación del nitrógeno (N<sub>2</sub>) disuelto en los tejidos.

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ La inhalación de oxígeno al 100 % hace descender la presión parcial del nitrógeno inspirado, con lo que se produce una "desnitrogenización" mediante un fenómeno de gradientes de presión, que elimina el N<sub>2</sub> de los tejidos y de las burbujas ya existentes.

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ Cuando un individuo respira oxígeno puro, el N<sub>2</sub> pasa, por diferencias de presión, desde los tejidos a la sangre venosa y por aquí llega a los pulmones eliminándose por la respiración.

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ Del mismo modo, en los cuadros de sobrepresión pulmonar en los que no se haya producido aeroembolismo arterial pero sí cuadros de enfisema subcutáneo o mediastínico, el OXIGENO disminuye las zonas de enfisema, pudiendo incluso acelerar la resolución de un posible neumotórax.

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ En la enfermedad descompresiva y en los casos graves de sobrepresión pulmonar, se liberan burbujas dentro de los vasos sanguíneos que pueden provocar la obstrucción de la circulación y una falta de riego sanguíneo en una zona del organismo, con la consiguiente falta de oxígeno, produciéndose un daño o incluso la muerte celular.

# Administración de Oxígeno.

## **Aplicación de Oxígeno para accidentes disbáricos:**

- ✓ Este mecanismo de obstrucción brusca de la circulación de un territorio por burbujas intravasculares de gas es lo que se denomina embolismo gaseoso.

# Administración de Oxígeno.

**En todos los casos, es fundamental el empleo del Oxígeno:**

- ✓ Lo más rápidamente posible
- ✓ A la máxima concentración (100%)
- ✓ Con un flujo elevado (10 a 15 litros aprox.)

# Administración de Oxígeno.

- ✓ Comience la aplicación de O<sub>2</sub> en el momento que exista la sospecha de un accidente y que impidan que el buceador se quede sin oxígeno y no la interrumpa.

# Administración de Oxígeno.

- ✓ Debe considerar cual será la cantidad de O<sub>2</sub> requerido para que este objetivo sea cumplido básicamente, entre otros factores, la distancia del área de operación y medio de transporte utilizado.
- ✓ Las normas internacionales recomiendan suministro de oxígeno hasta que la víctima halla llegado a un servicio médico especializado.

# Administración de Oxígeno.

- ✓ Es recomendable considerar un suministro mínimo de (2) horas de duración, basado en un consumo mínimo de 10 Litros por minuto, o sea, un mínimo de 1200 Litros.
- ✓ La administración de O<sub>2</sub> sólo debe ser interrumpida en caso que aparezcan convulsiones, vómitos o para administrar líquido a víctimas conscientes.

# Administración de Oxígeno.

**Es importante tener en cuenta que aunque el buceador mejore después de un corto periodo de tiempo respirando oxígeno, debemos continuar administrándolo hasta su traslado a una unidad hiperbárica hospitalaria, para evitar que aumente de nuevo la presión parcial de N<sub>2</sub>, con riesgo de nueva formación de burbujas y recaída.**

# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Componentes básicos:

- ✓ Botellón de oxígeno.
- ✓ Regulador con caudalímetro y conexiones para mascarillas.
- ✓ Tubuladuras y manguera de conexión.
- ✓ Máscaras y válvulas de suministro de oxígeno.
- ✓ Maleta de transporte.

# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Botellón de oxígeno:

- ✓ Consiste en un recipiente cuyo material es aleación de aluminio de alta resistencia Código 6061 – T6, resistentes a la corrosión exterior e interior.



# Equipos de Administración de Oxígeno.

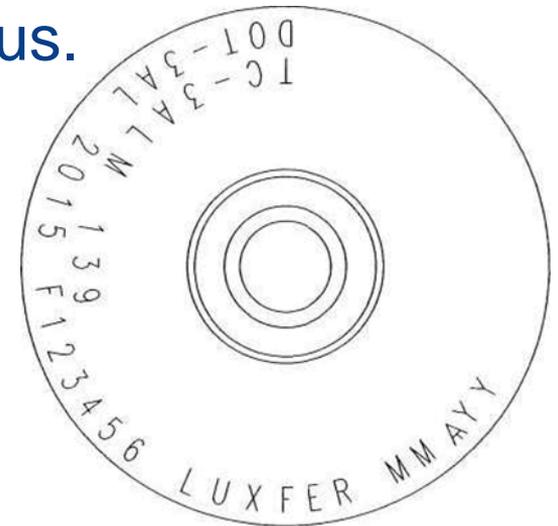
## **Botellón de oxígeno:**

- ✓ Sólo deben ser cargadas con oxígeno para uso medicinal. Los colores de identificación son con la ojiva blanca o verde (EEUU) y el resto en aluminio, con una capa transparente de pintura, para detectar cualquier defecto.
- ✓ La presión máxima de trabajo suele ser entre 130 a 150 kg/cm<sup>2</sup>.

# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Botellón de oxígeno:

- ✓ Un ejemplo de marcación para estos cilindros consta de la Especificación DOT 3AL seguida de la presión de servicio en PSI (2015 o 2216). El 2015 indica presión máxima de llenado a temperatura de 21 grados Celsius.
- ✓ Seguido del numero de serie del cilindro, sigue la marca del fabricante y posterior a esto, el mes-símbolo de inspector- y año de fabricación



TOP VIEW OF CYLINDER

# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Capacidades de los Botellones de oxígeno de Aluminio:



Older Name	A	B	C	D	JD	E	H					
<b>Newer Name</b>	M-2	M-4	ML-6	M-6	M-7	M-9	M-15	M-22	M-24	M-60	M/MM/M122	M250
<b>Diameter (in.)</b>	2.5	3.2	4.3	3.2	4.3	4.3	4.3	5.3	4.3	7.3	8	9
<b>Height (in.)</b>	5.3	8.5	7.6	11.5	9.1	11	16.5	16.5	25.5	23	36	52
<b>Empty Weight (lb)</b>	0.7	1.6	2.8	2.2	3.3	3.7	5.3	8	7.9	22.3	39.5	114
<b>Capacity (L) at 2,200psi</b>	42	113	165	164	198	255	425	640	680	1738	3455	7080
<b>Transport Method</b>	Carrier Bag	Wheelchair Bag or Cart	Not Portable	Not Portable	Not Portable							
<b>Regulator Type</b>	CGA 870	CGA 540	CGA 540	CGA 540								

# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Válvulas del cilindro:

Hay dos tipos de válvulas a utilizar:

A. Válvula Pin de yugo con conexión de salida CGA 870.

Es una válvula utilizada generalmente para los cilindros portátiles de oxígeno.

Por asepsia, todas la válvulas de yugo son UNICAMENTE cromadas, ya que se utilizan mucho en zonas de cirugía



# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Válvulas del cilindro:

Hay dos tipos de válvulas a utilizar:

A. Válvula para oxígeno con conexión de salida CGA 540.

Es una válvula utilizada generalmente para los cilindros de acero y vienen generalmente en bronce y bronce cromado.



# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Regulador:

- ✓ Consiste en una válvula reductora de presión, que disminuye la presión existente en el botellón (150-200 kg/cm<sup>2</sup>) a una presión adecuada para su empleo, mediante el acoplamiento de un sistema para suministro a flujo constante o un regulador de demanda inspiratoria.

# Equipos de Administración de Oxígeno.

- ✓ Permite conocer la presión de carga del botellón, mediante un manómetro para alta presión.
- ✓ Permite variar el caudal de oxígeno que proporciona el regulador, en un rango que varía entre 0 y 15 -25 litros por minuto (lpm), según los modelos.



# Métodos de Administración de Oxígeno.

## **Tubuladuras:**

- ✓ Consiste en un tubo flexible de plástico que conduce el oxígeno hasta la mascarilla.
- ✓ Es utilizado para los sistemas de flujo continuo (mascarillas), y el acoplamiento se hace simplemente colocando a presión el extremo del tubo en el conector correspondiente del regulador



# Equipos de Administración de Oxígeno.

## **Manguera con conexiones roscadas:**

- ✓ Consiste en una manguera de media presión de 2 metros de longitud aproximadamente y con dos conexiones roscadas.
- ✓ Es utilizado para los sistemas de Demand Valve ( Válvula de demanda inspiratoria).



# Métodos de Administración de Oxígeno.

## Mascarillas:

- ✓ Podemos diferenciarlas en dos tipos:
  - A. Mascarillas de flujo continuo.
  - B. Mascarilla con regulador a demanda inspiratoria.



# Métodos de Administración de Oxígeno.

## Mascarillas de flujo continuo:

- ✓ Pocket-Mask, consiste en una mascarilla transparente y flexible, que puede ser plegada para mayor comodidad. Posee una válvula anti retorno para aplicar respiración artificial boca a boca y según los modelos, un conector que permite acoplar un tubo de oxígeno para suministro continuo.



# Métodos de Administración de Oxígeno.

## Mascarillas de flujo continuo:

- ✓ Non-Rebreather Mask, o máscara con bolsa de reservorio. Contiene 2 válvulas laterales y una bolsa de volumen, minimizando al máximo el contacto con aire externo.



# Equipos de Administración de Oxígeno.

## Mascarillas de flujo continuo:

- ✓ Resucitador de mano tipo Ambu (Air Mask Bag Unit). Consiste en una mascarilla acoplada a una bolsa de material plástico elástico, con una válvula unidireccional en cada extremo, que puede ser comprimida manualmente para insuflar aire a un accidentado que se encuentre inconsciente o con la respiración muy deprimida con aire externo.



# Equipos de Administración de Oxígeno.

## **Mascarilla con regulador a demanda inspiratoria:**

- ✓ Su principio de funcionamiento es el mismo que la segunda etapa de un regulador de buceo, donde el paciente recibe el gas solamente cuando inhala, es decir, "a demanda".
- ✓ En lugar de una boquilla, lleva acoplada una mascarilla que cubre la boca y nariz.
- ✓ Permite una concentración de oxígeno de hasta un 95 % si está bien ajustado a la cara.

# Equipos de Administración de Oxígeno.

- ✓ Su principal ventaja es que se consigue una mayor duración del suministro de oxígeno que los sistemas de flujo continuo, ya que sólo suministra oxígeno al efectuar una inspiración Debido a que sólo proporcionan oxígeno al inspirar, su uso es posible únicamente en accidentados conscientes.



# Métodos de Administración de Oxígeno.

**Compare en la tabla la eficiencia de cada tipo de máscara:**

**Tipo de Máscara - Flujo de O<sub>2</sub> - Concentración de O<sub>2</sub>**

- ✓ Máscaras simples - 6-20 L/m - 35-65%
- ✓ Pocket Mask - 6-20 L/m - 50-80%
- ✓ Non-Rebreather Mask - 6-20 L/m - 80-90%
- ✓ A demanda 95%

# Métodos de Administración de Oxígeno.

## **Posición de la víctima:**

- ✓ Actualmente existen 2 posiciones indicadas por los especialistas:
  - A. Posición Decúbito Supino.
  - B. Posición Supino Comatosa.

# Métodos de Administración de Oxígeno.

## Posición de la víctima:

### A. Posición Decúbiteo Supino.

En la Posición Decúbiteo Supino, la víctima queda acostada sobre sus espaldas. Esa posición es indicada para las víctimas conscientes y atentas que no presentes ninguna señal de náuseas o vómitos:



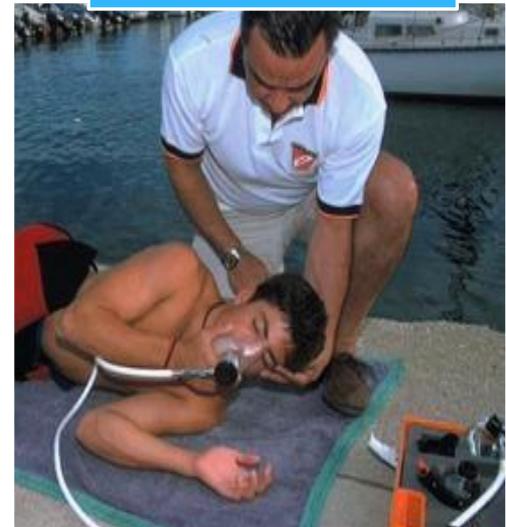
# Métodos de Administración de Oxígeno.

## Posición de la víctima:

### B. Posición Supino Comatosa.

Es la indicada cuando la víctima respira pero está inconsciente, con náuseas o vomitando. La víctima debe ser puesta de lado con la cabeza mas baja para facilitar la eliminación de fluidos gástricos y evitar así una obstrucción de las vías aéreas.

Posición Supino Comatosa.



# Exámen Neurológico.

## Examen Neurológico:

El examen neurológico precoz a una víctima de un accidente es de extraordinario valor, en relación a la evolución, control y como antecedente clínico. Use la palabra en inglés **FAST** para ayudarse a recordar los signos usuales de la lesión neurológica.

**F – Facciones paralizadas:** Esto ocurre por lo general solamente en un lado de la cara, y se relaciona usualmente con problemas para hablar.

# Exámen Neurológico.

## Examen Neurológico:

**A – Aparición de debilidad en los brazos:** Evalúe la debilidad del brazo pidiendo a la persona que suba los dos brazos y doble sus muñecas durante 10 segundos. La debilidad se indica si el brazo se baja o si la muñeca se endereza.

**S – Súbito dolor de cabeza, grave dificultad para hablar:** Esto se refiere a la dificultad para hablar con claridad. Algunas personas experimentan un dolor de cabeza intenso y súbito.

# Exámen Neurológico.

## Examen Neurológico:

**T – Tiempo:** Esto es esencial para responder ante una lesión neurológica.

Mientras más rápida sea la respuesta, es más probable tener una recuperación total, así que minimizar el tiempo de respuesta es algo esencial.

# Exámen Neurológico.

## Examen Neurológico:

Saber cómo identificar una lesión neurológica, realizando un test, brinda información valiosa si se encuentra con alguien que tiene un derrame cerebral o una lesión de buceo con efectos neurológicos. Los puntos a tener en cuenta son:

### 1. Orientación:

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

# Exámen Neurológico.

## 2. Ojos:

- ✓ Mostrar a la persona 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.

# Exámen Neurológico.

## 3. Cara:

- ✓ Pedir a la persona 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.

# Exámen Neurológico.

## 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.

# Exámen Neurológico.

## 5. Reflejo de deglución (trague):

- ✓ Solicitar a la persona que degluta, observar 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.

# Exámen Neurológico.

## 7. Tono muscular:

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

# Exámen Neurológico.

## 8. Percepción sensorial:

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

# Exámen Neurológico.

## 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 a la persona y evitar que se cause daño en caso de desplomarse.
- ✓ Pedir coordinación índice-nariz, con ambas manos. Consignar si no se puede realizar este paso del examen.

# Exámen Neurológico.

## 10. Función urinaria:

- ✓ Verificar horario de última micción espontánea normal.

**Es conveniente practicar estos exámenes neurológicos en personas sanas para tener cierta expedición frente a un accidentado.**

# Lesiones por seres marinos

## Cortes con coral:

- ✓ Lave el corte con jabón repetidas veces, lave con agua oxigenada 2 veces y aplique Caladril.
- ✓ Si hubiera infección busque un médico.



# Lesiones por seres marinos

## Mordidas:

- ✓ Controle la hemorragia, retire los posibles fragmentos de dientes, lave bien el corte con agua dulce y antiséptico, no cierre el corte con puntos falsos y busque un médico.



# Lesiones por seres marinos

## Irritación por coral de fuego:

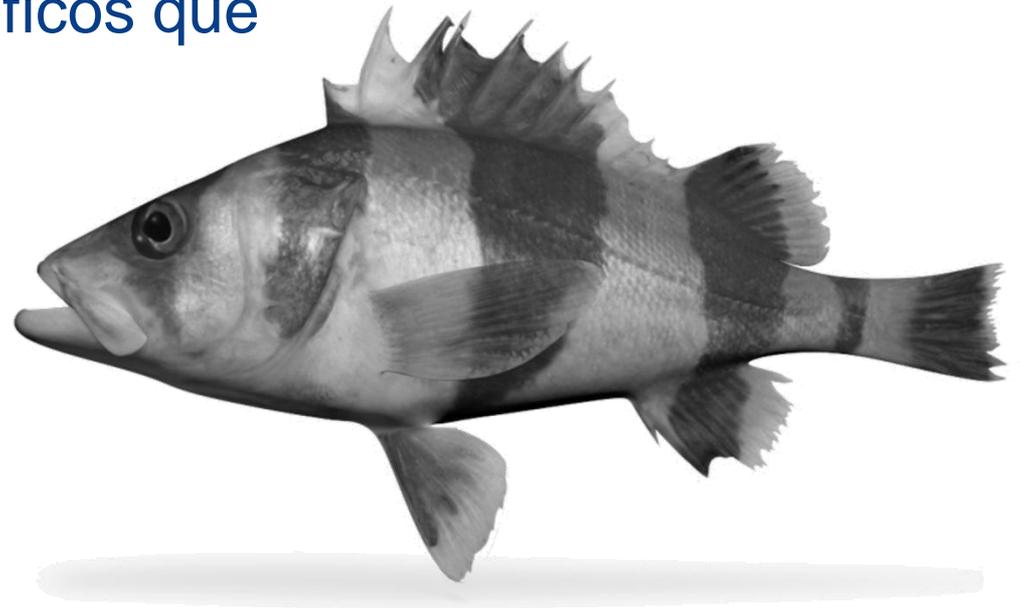
- ✓ Lave la región con agua de mar, (No use agua dulce), aplique vinagre, extraiga los tentáculos con pinzas (use guantes para hacerlo), evite frotar y apareciendo señal de infección, busque un médico.



# Lesiones por seres marinos

## Lesión por Pez Piedra:

- ✓ Coloque el área afectada en agua caliente de 30 à 90 min, retire las espinas con una pinza, lave la herida con agua y jabón, no cierre la herida y busque un médico, existen sueros antiveneno específicos que pueden estar indicados.



# Lesiones por seres marinos

## Lesión por Erizo de mar:

- ✓ Retire las espinas utilizando aguja y pinza; si la espina penetró en articulaciones o alcanzó a los nervios, busque un médico para la remoción; lave el área con agua y jabón. Coloque el área afectada en agua caliente de 30 à 90 min, y si hay señal de infección, busque un médico.

