DAN WORLD

NUEVA GUÍA
PARA UN BUCEO
MÁS SEGURO

GIANT STRIDE

DAN WORLD

NUEVA GUÍA PARA UN BUCEO MÁS SEGURO

GIANT STRIDE

COMPROMÉTASE A BUCEAR DE MANERA SEGURA

No importa si **acaba de recibir su certificación de buceo** o si todavía no terminó el curso, siempre es un buen momento para **comprometerse** a **bucear de manera segura y responsable**. A medida que avanza a **pasos gigantes** en el camino de aprendizaje del buceo, use esta guía como una **línea guía hacia las profundidades de esta actividad**: una introducción a **conceptos fundamentales** y un **recurso** siempre disponible para **pulir sus habilidades**.

El **mundo subacuático** es un lugar totalmente nuevo. Es un entorno **vasto y emocionante**, repleto de criaturas coloridas y paisajes **espectaculares**. Pero hay **mucho por aprender** antes de emprender cualquier **aventura**. Nos complace ser su **guía** en sus aventuras de buceo.

ÍNDICE

6 EQUIPO DE BUCEO

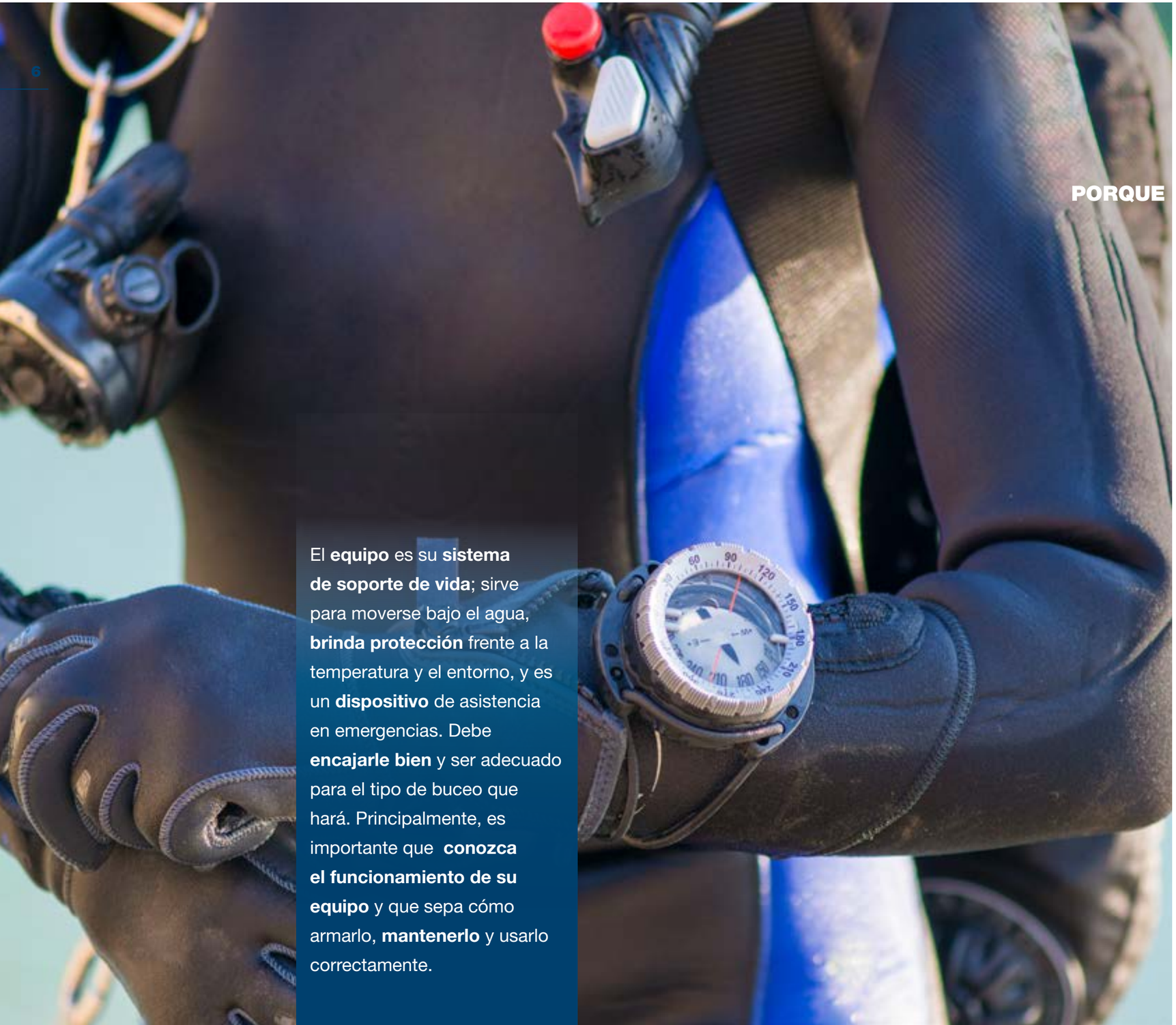
14 PLANIFICACIÓN DE INMERSIONES

24 REGLAS NO ESCRITAS DEL BUCEO

28 SALUD BAJO EL AGUA

44 VIAJES DE BUCEO

61 GLOSARIO DE TÉRMINOS DE BUCEO



El **equipo** es su **sistema de soporte de vida**; sirve para moverse bajo el agua, **brinda protección** frente a la temperatura y el entorno, y es un **dispositivo** de asistencia en emergencias. Debe **encajarle bien** y ser adecuado para el tipo de buceo que hará. Principalmente, es importante que **conozca el funcionamiento de su equipo** y que sepa cómo armarlo, **mantenerlo** y usarlo correctamente.

PORQUE SU VIDA DEPENDE DE SU EQUIPO

CALIDAD

Es importante tener en cuenta la calidad del equipo. Al comprar los distintos componentes del equipo de buceo, analice el nivel de los productos en términos de rendimiento y mantenimiento, y no solo preste atención al costo. Se deben tener en cuenta muchos factores. ¿Está por comprar un par de aletas muy básicas o un chaleco compensador de flotabilidad de primera línea (BCD)? ¿Quiere bucear en aguas cálidas o en aguas frías? ¿Solo hará buceo recreativo o quiere probar el buceo en cuevas? Según el tipo de buceo que planee hacer, variará el tipo de equipo que debe comprar. Si bien hay componentes básicos que son iguales para todo tipo de buceo, algunos elementos cambian.

Hable con su instructor, visite la tienda de buceo local, explore diferentes negocios, consulte a sus compañeros de buceo e investigue por Internet (por ejemplo, en sitios web y foros relacionados con el buceo), en clubes de buceo y localidades de buceo cerca de donde vive. Preste atención a lo que usan otras personas que bucean y pregúnteles por qué les gustan esos equipos. ¿Quién sabe? Tal vez haga nuevas amistades de buceo durante esta búsqueda.

ENCAJE Y COMODIDAD

Si el equipo le queda a medida, su rendimiento bajo el agua mejorará de muchas maneras. Cuando el equipo tiene un buen ajuste, se vuelve parte de su cuerpo, en lugar de ser algo en lo que tiene que pensar constantemente y acomodar todo el tiempo. Tener un equipo de buceo de su talle y que cubra sus necesidades le permite concentrarse en cosas más importantes, como la flotabilidad, su compañero y la increíble vida marina a su alrededor.

Además, si conoce bien el equipo y lo siente cómodo, tendrá una mayor tranquilidad durante las inmersiones. En caso de emergencia, un equipo adecuado lo ayudará a mantener la calma, la comodidad y el control, mientras que si tuviera un equipo inapropiado para su cuerpo o el tipo de buceo, podría agregar complejidad a una situación crítica.

Pruébese el equipo antes de usarlo. No todas las tiendas tienen todos los tipos de equipos ni todas las marcas. Más allá de eso, es importante asegurarse de que cualquier artículo que compre (o alquile) le sirva para lo que quiere hacer. Pruébese el equipo y no dude en consultar sobre las marcas que no encuentre en una determinada tienda.

CUÁNDO COMPRAR

Tener su propio equipo aumenta la seguridad en varios aspectos. Es más probable que compre un equipo que le quede bien y es más probable que lo conozca cada vez mejor, en lo que respecta a su configuración y operación.

A veces, las personas que recién empiezan a bucear dudan en comprar equipos nuevos, amedrentados por su costo. En general, a mayor calidad de un artículo, mayor su costo.
No ponga en riesgo la seguridad: invierta en el equipo adecuado para garantizar su seguridad bajo el agua. Incluso si decide alquilar las partes más costosas del equipo, recomendamos que compre algunos elementos básicos, como la máscara, el esnórquel y las aletas.

Existen muchísimos fabricantes; algunos se especializan en equipos para un fin específico, mientras que otros son más generalistas. Decidir qué comprar puede ser abrumador. Tómese su tiempo, hable con otra gente sobre las opciones e investigue. Una buena idea es alquilar hasta saber con certeza cuál es la mejor opción.

Si piensa bucear cerca de su hogar varias veces al año, puede ser una buena decisión comprar gran parte del equipo. Pero si lo más probable es que bucee solo un par de veces al año, especialmente fuera del país, quizá no sea rentable comprar algunas piezas del equipo, como el sistema de lastres o una botella.

A medida que vaya tomando experiencia en el buceo, descubrirá qué partes del equipo prefiere comprar y cuáles alquilar, según sus gustos.
De acuerdo con dónde bucee, con cuánta frecuencia bucee y el tipo de buceo que haga, puede llegar a la conclusión de que comprar la mayor parte de todo el equipo es lo más práctico.
En definitiva, disponer de su propio equipo significa contar con un mayor margen de comodidad y seguridad.

MANTENER SU EQUIPO EN BUEN ESTADO

Para su seguridad —incluso tal vez su vida— es esencial someter su equipo a una revisión regular en busca de cualquier desgaste o rotura. Cada elemento tiene su ciclo de mantenimiento. Si bien el mantenimiento profesional es importante, también debe llevar a cabo un mantenimiento y una limpieza de rutina de su equipo, sin olvidar su correcto almacenamiento. Por ejemplo, controle frecuentemente que no haya cortes ni grietas en las correas y las hebillas. Revise que no haya dientes rotos en los cierres; examine que no haya secciones deshilachadas en el traje seco, el traje húmedo y el chaleco de flotabilidad, ni ningún tipo de desgaste que podría dar lugar a pérdidas. Pruebe el regulador y la botella para verificar que no presentan ningún tipo de problema físico o funcional.

Si cuida su equipo, durará más y se asegurará de que funcione como espera. En la siguiente página, encontrará un cuadro con los procedimientos recomendados para las diferentes piezas del equipo.

QUÉ TENER EN CUENTA AL ALQUILAR

Si todavía considera que no es el momento de comprarse todo el equipo, la opción de alquilar es una excelente manera para probar diferentes estilos y marcas de equipos. Al alquilar, tendrá tiempo para descubrir las cosas que le gustan y las que no le gustan antes de invertir en su propio equipo.
También puede ser una buena idea alquilar si piensa viajar a un destino de buceo lejano y no quiere transportar todo el equipo consigo; los hoteles de buceo ofrecen una variedad de opciones de alquiler, que puede estar incluida en la tarifa base del alojamiento o no. Sin embargo, tenga en cuenta que comprar un equipo de buceo completo equivale a alquilarlo 10 veces.

Muchas tiendas de buceo tienen una amplia selección de equipos en alquiler. La calidad del equipo de alquiler es variable; si tiene la oportunidad, investigue la tienda de buceo, visítela y evalúe los equipos disponibles. Asegúrese de alquilar el equipo adecuado para el tipo de buceo que planea hacer. Por ejemplo, si usará un traje húmedo para hacer buceo desde la costa, debe contar con botas de suela gruesa que le protejan los pies de rocas y conchas.

ARTÍCULO(S)	ANTES DE BUCEAR	DESPUÉS DE BUCEAR	ALMACENAMIENTO	MANTENIMIENTO PROFESIONAL
Máscara, esnórquel y aletas	Mantener bien organizado para reducir el riesgo de que los pateen, los pisen o alguien se tropiece con ellos.	Enjuagar y secar bien.	Guardar de manera que no los aplasten con otros equipos más pesados.	No corresponde
Chaleco de flotabilidad	Probar antes de bucear.	Enjuagar el exterior y pasar agua dulce por la vejiga. Colgar hasta que se seque.	Después de que se haya secado, inflarlo parcialmente para guardarlo.	Enviar a revisión anual profesional; recordar controlar la manguera de baja presión y la válvula de vaciado.
Regulador	Probar que funciona inmediatamente después de armar el equipo.	Enjuagar y limpiar sin desconectar de la botella (presurizado). Dejar al aire libre para que se seque.	Dejar la tapa protectora enroscada. Guardar en el bolso para reguladores.	Realizar el mantenimiento al menos una vez al año.
Traje húmedo, botas, guantes y capucha	Si es necesario, lubricar los cierres.	Enjuagar, dar vuelta y colgar hasta que se seque. Si el traje húmedo huele mal, lavar con champú para trajes húmedos después de la inmersión y enjuagar.	Guardar a la sombra, ya que el neopreno es susceptible al daño por rayos UV.	No corresponde
Computadora de buceo	Revisar el icono de carga de la batería.	Enjuagar y secar bien.	Guardar en un lugar seco, fresco y ventilado.	Enviar a mantenimiento cada uno o dos años, o según recomiende el fabricante.
Botella	Manipular con mucho cuidado, ya que una botella presurizada representa un riesgo de explosión. Sujetar bien al transportarla.	Enjuagar exhaustivamente y dejar secar. Retirar el culote de la botella frecuentemente, para evitar la acumulación de sal y residuos.	No vaciarla nunca por completo. Reducir la presión a la medida más baja del manómetro. Proteger la válvula de la botella con una tapa antipolvo limpia y seca.	Someter a una inspección visual anual. Realizar una prueba hidrostática cada cinco años.

Si piensa alquilar un traje húmedo para bucear en agua fría, recuerde que un traje húmedo para surf no le brindará el aislamiento térmico adecuado.

Antes de cada inmersión, comuníquese de antemano con la tienda para garantizar que está disponible el equipo que eligió el día que lo necesitará. Si es posible, resérvelo. Así, se asegurará de que la tienda tenga su talle o su marca favorita, aún si tienen que equipar a varios alumnos durante un curso de buceo.

Incluso si decide alquilar el equipo en el destino, se recomienda que lleve algunos elementos propios.

CÓMO ARMAR UN KIT DE REPARACIÓN ANTES DE BUCEAR

Casi todos los que buceamos hemos sufrido la frustración de que falle una hebilla, se trabe un cierre, se rompa una junta tórica o se corte una correa antes de bucear. Es una certeza que en algún momento necesitará un kit de repuestos. Este kit de reparación puede ser útil para cualquier persona que bucea; incluye piezas de repuesto, herramientas básicas y otros artículos esenciales.

Como no hay artículos universales, estos pueden variar según el tipo de buceo que haga y el equipo que use. El contenido del kit incluso puede cambiar de inmersión a inmersión, como por ejemplo si decide bucear de noche o viajar a un lugar nuevo. Este kit para evitar tener que suspender el buceo puede ser tan básico o completo como usted quiera.

Tener un kit de reparación consigo en todo momento es una gran ventaja, pero es aún mejor disminuir las probabilidades de tener que usarlo, manteniendo y cuidando su equipo y prestando atención a los peligros potenciales. Para leer más ideas sobre cómo prepararse para su próximo buceo, visite **DAN.org**.

EQUIPOS NORMALMENTE DISPONIBLES PARA ALQUILER	EQUIPOS QUE PUEDEN ESTAR DISPONIBLES PARA ALQUILER	EQUIPOS ESPECIALES QUE PODRÍA ALQUILAR
▪ Traje húmedo ▪ Traje seco ▪ Guantes, capucha y botas ▪ Botella ▪ Chaleco compensador de flotabilidad ▪ Regulador ▪ Lastres y sistema de lastres ▪ Computadora de buceo	▪ Máscara ▪ Esnórquel ▪ Aletas	▪ Herramientas de corte ▪ Boya de buceo ▪ Linterna

KIT DE REPARACIÓN

(*artículos recomendados*)

- Baterías
- Mosquetones o broches
- Aerosol antivaho
- Cinta de embalar y adhesivo/sellador resistente al agua
- Hebilla/correas de aletas
- Encendedor
- Enganche del esnórquel
- Correa de máscara o máscara de repuesto
- Herramienta multiuso
- Kit de juntas tóricas
- Boquilla de regulador
- Cinturón/Hebilla de lastres
- Bolsa blanca de residuos
- Precintos y cordón elástico
- Cera para cierres

COMPUTADORAS DE BUCEO

Las tablas y computadoras de buceo son fundamentales para controlar el riesgo de descompresión. Si usa tablas, asegúrese de llevar consigo un profundímetro y un reloj que pueda sujetar al chaleco de flotabilidad. Incluso si bucea con un *divemaster*, debe calcular su riesgo según su propio perfil de inmersión, no el de otra persona.

Si decide usar una computadora de buceo, es importante saber cómo funciona. En general, es fácil viajar con una computadora de buceo; por lo tanto, si tiene una, le recomendamos llevarla. De esta manera, tendrá la seguridad de contar con una computadora que sabe cómo funciona.

Si va a alquilar una computadora, planifíquelo con tiempo. La mayoría de las computadoras disponibles para alquiler suelen ser modelos básicos y fáciles de usar. Sin embargo, es mejor contactarse previamente con la tienda de buceo o el hotel para saber qué computadoras ofrecen. Así tendrá tiempo de informarse sobre el dispositivo antes de bucear con él.

CINCO FUNCIONES PRINCIPALES DE LA COMPUTADORA DE BUCEO

1

Límite sin descompresión (NDL): el tiempo restante a la profundidad actual hasta que sea necesario hacer paradas de descompresión.

2

Profundidad actual: Las computadoras de buceo responden dinámicamente a los cambios de presión y le permiten hacer un seguimiento de su perfil de profundidad y de la duración de la inmersión de manera más precisa.

3

Tiempo de buceo: la pantalla puede mostrar la cantidad de tiempo transcurrido desde que comenzó la inmersión o el tiempo restante de la inmersión.

4

Gas de respiración: El riesgo de enfermedad por descompresión (EDC) se calcula según la cantidad hipotética de nitrógeno que el cuerpo absorbe; por eso, asegúrese de configurar la computadora exactamente con el gas que respirará durante el buceo.

5

Velocidad de ascenso: la velocidad de ascenso óptima le da tiempo al cuerpo a eliminar con seguridad el nitrógeno absorbido. Si asciende más rápido que la velocidad de ascenso segura, la computadora emitirá una alarma.

PORQUE

PLANIFICACIÓN DE INMERSIONES...

Una planificación prudente de las inmersiones consiste en investigar el sitio de buceo, planificar las inmersiones y contar con la preparación para actuar en caso de **emergencias**. Para bucear de manera segura, debe comprender que la preparación de una inmersión comienza mucho antes de haber llegado al sitio de buceo.

La base del **buceo seguro** es un buen **plan de acción en emergencias**. El **personal** de emergencia de DAN atiende más de **2500 llamadas por año.** Como es esperable, muchas llamadas están relacionadas con situaciones que podrían haberse evitado contando con un buen **plan de acción en emergencias**.

LA PREPARACIÓN COMIENZA EN CASA

ELABORAR UN PLAN DE ACCIÓN EN EMERGENCIAS

Lo más importante de un plan de acción en emergencias es la lista de aspectos esenciales y un protocolo para tomar medidas claves en caso de que ocurra un incidente. Ser un miembro responsable de la comunidad del buceo implica que usted y sus compañeros de buceo elaboren y revisen un plan de acción en emergencias antes de cualquier viaje de buceo. El plan de acción en emergencias se puede dividir en tres secciones: prevención, preparación y respuesta.

PREVENCIÓN

Si presta atención a los factores que suelen provocar emergencias de buceo, puede evitar las crisis por completo. La mejor manera de lidiar con un incidente es evitar que suceda. Se deben tener en cuenta estos factores:

- **Aptitud física:** para bucear, es necesario tener una buena condición aeróbica, fuerza, flexibilidad y resistencia muscular. Su estado físico debe estar al nivel de las exigencias del entorno de buceo.
- **Aptitud médica:** se debe tener en cuenta cualquier afección médica y problema de salud a corto plazo. La congestión aumenta el riesgo de barotrauma de oído o en los senos, y las personas que viajan para bucear suelen sufrir problemas gastrointestinales que pueden influir en su nivel general de salud y energía. No ignore cómo se siente: si no está 100 % saludable, suspenda la inmersión.
- **Aptitud mental:** muchas personas que sufren a diario ansiedad, miedo y otras dificultades psicológicas pueden bucear sin problemas. Más allá de esto, si por cualquier razón y en cualquier momento usted o su compañero siente que no está preparado para ingresar al agua, la inmersión se suspende.
- **Entrenamiento:** asegúrese de tener la formación adecuada para el tipo de inmersión que hará y practique frecuentemente las habilidades básicas, como vaciar de agua la máscara, mantener buena flotabilidad y compartir aire. Haga un curso de repaso si siente que olvidó ciertas habilidades o hace seis meses o más que no bucea.
- **Mantenimiento del equipo:** las personas que bucean deben tener claro cuáles son las capacidades y limitaciones de su equipo y del equipo de su compañero. Envíe regularmente su equipo a revisión, capacítese en su uso y mantenimiento, y dedíquele el tiempo suficiente para familiarizarse con el equipo de su compañero antes de bucear.
- **Planificación de inmersiones:** Infórmese específicamente sobre el lugar de buceo donde irá, si presenta algún peligro, si es necesario contar con alguna habilidad en particular o cualquier otro aspecto especial. Tenga en cuenta la presencia de vida marina peligrosa, las corrientes, la temperatura del agua y la posibilidad de cambios repentinos en las condiciones climáticas o marinas en la zona.

PREPARACIÓN

Por más que hagamos todo lo posible por evitarlos, los incidentes ocurren. Cuanto mejor sea la preparación para manejarlos, mejor será el resultado. Puede prepararse así:

- **Conozca los recursos locales:** Haga una lista escrita de las instalaciones y los recursos disponibles cerca de donde buceará, como hospitales, clínicas, prestadores de servicios de búsqueda y rescate, y servicios de transporte y evacuación. Las personas que se lesionan durante el buceo siempre se deben trasladar de inmediato al centro médico más cercano, ya que no todas las cámara hiperbáricas están equipadas para recibirlas directamente. Antes de llamar a DAN, contáctese con personal de emergencias local.
- **Capacítese en primeros auxilios:** mantenga actualizadas sus habilidades de primeros auxilios, reanimación cardiopulmonar (RCP) y administración de oxígeno. Si no tuvo la oportunidad de hacer cursos sobre esto, identifique quién sí tiene esta capacitación, por ejemplo, el o la *divemaster*, su compañero de buceo o un médico en el lugar.
- **Lleve consigo suministros de emergencia:** es fundamental disponer de un kit de primeros auxilios bien aprovisionado y con elementos al día. También debe asegurarse de tener el oxígeno suficiente para atender al menos a un buzo lesionado hasta que llegue el personal médico. Por supuesto, en destinos remotos deberá tener más oxígeno.
- **Comparta la información:** Informe a su compañero sobre sus alergias, condiciones médicas y cobertura de seguro, y si tiene una membresía de DAN. Si prefiere no compartir información personal, escríbala, colóquela en un sobre, séllelo y dígale a su compañero dónde puede encontrarlo. Siempre avise a alguien en la costa dónde se encuentra y a qué hora espera volver.
- **Manténgase alerta:** bucee prestando mucha atención a todo. Sepa que, incluso cuando haga todo bien, pueden suceder cosas. Esté alerta para cuando algo pase. Si una persona está calma, puede calmar al resto en el medio del caos.

RESPUESTA

Para que una respuesta a la emergencia sea efectiva, es necesario tomar decisiones rápidas en cuanto se produce el incidente, pero también actuar correctamente después de este. Para mejorar las probabilidades de un buen resultado, haga lo siguiente:

- **Sepa cuál es su rol:** en una emergencia, todas las personas deben tener una tarea preasignada. Determine quién atenderá a la persona lesionada, quién llamará al número de emergencias, quién coordinará a las personas presentes, quién sujetará el equipo y quién recibirá al personal de emergencia para guiarlos hasta el lugar del incidente. Su plan debe considerar la posibilidad de que todavía haya personas buceando.
- **No olvide nunca la seguridad de todos:** recuerde que lo primero es la seguridad del rescatista y de las personas presentes; use siempre guantes cuando administre primeros auxilios y use un dispositivo de protección si proporciona RCP. El paso clave para tratar a una persona lesionada durante una inmersión es brindarle soporte de vida básico según sea necesario: RCP, control de hemorragias y administración de oxígeno.
- **Comuníquese:** la buena coordinación entre todas las partes en una emergencia mejora la atención y disminuye el estrés. Delegue a alguien la interacción con los cuidadores, el capitán, la tripulación, el personal de servicios de emergencia y DAN.
- **Registre:** llevar un registro detallado de lo que sucede ayuda a los cuidadores a comprender la tendencia en el estado de salud de la persona lesionada, permite elaborar un documento con todos los tratamientos administrados y puede servir como protección legal para todas las partes involucradas. Tomar fotos con el teléfono puede ser útil para un diagnóstico.
- **Repaso final:** permita que todas las personas involucradas en la emergencia charlen sobre lo que acaba de suceder. Dé la oportunidad a todos para que cada uno cuente su experiencia y que se hagan preguntas en un entorno libre de juicios. Para garantizar el bienestar psicológico de las personas y mejorar la capacidad de todos de actuar en otras emergencias, puede recurrir a asistencia terapéutica formal.

QUÉ HACER EN CASO DE EMERGENCIA

PASO 1

LLAMAR AL 911

En situaciones con riesgo de muerte, administre soporte de vida básico y coordine un traslado seguro al centro médico más cercano.

PASO 2

LLAMAR A DAN

Llame a la línea de emergencias de DAN disponible las 24 horas: +1-919-684-9111.

(Se aceptan llamadas por cobro revertido)

PASO 3

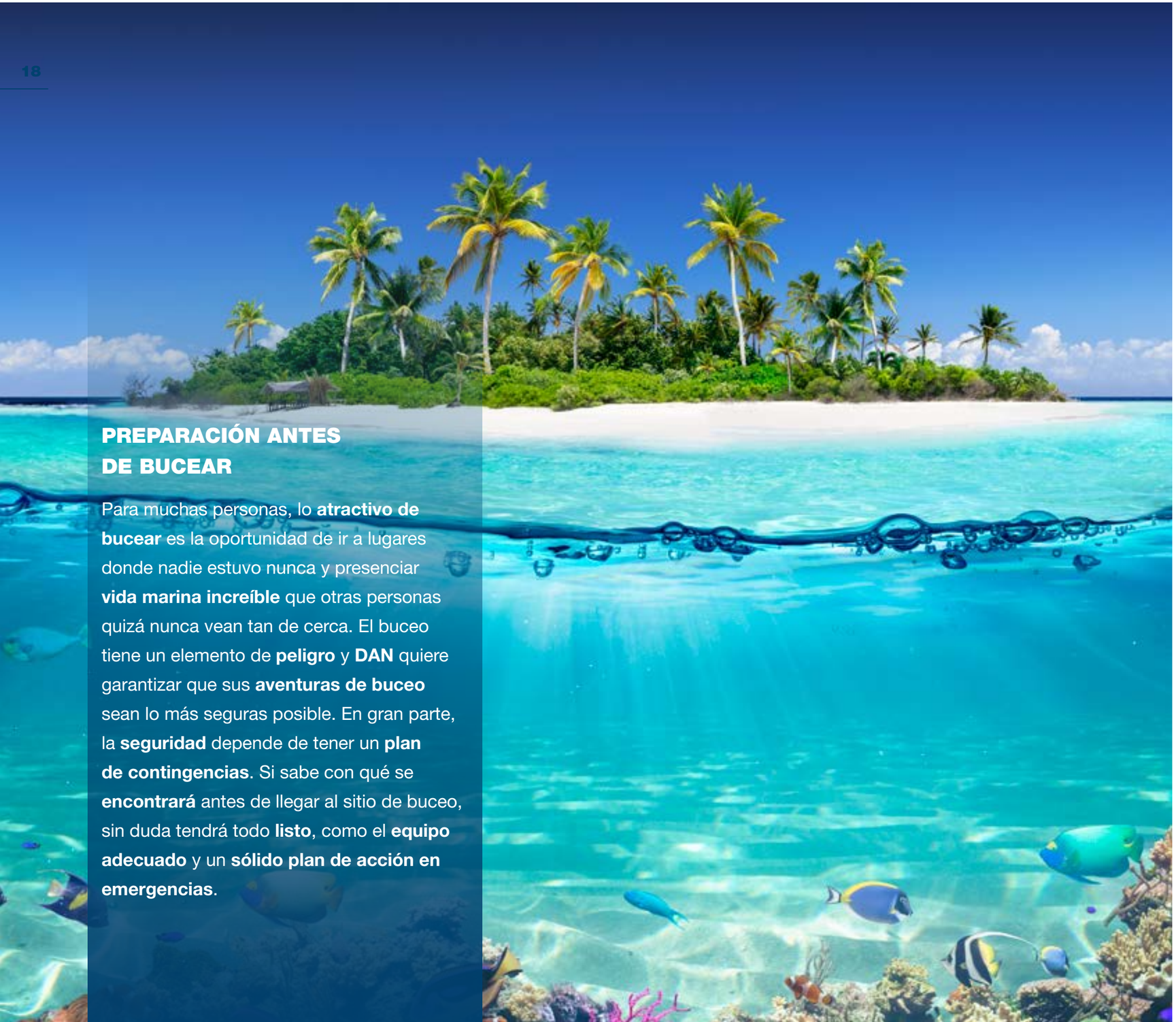
DAR INFORMACIÓN

Brinde su nombre, ubicación y número de teléfono al operador.

PASO 4

MÉDICOS DE DAN

Se lo transferirá directamente a la línea del personal médico de DAN.



PREPARACIÓN ANTES DE BUCEAR

Para muchas personas, lo **atractivo de bucear** es la oportunidad de ir a lugares donde nadie estuvo nunca y presenciar **vida marina increíble** que otras personas quizá nunca vean tan de cerca. El buceo tiene un elemento de **peligro** y **DAN** quiere garantizar que sus **aventuras de buceo** sean lo más seguras posible. En gran parte, la **seguridad** depende de tener un **plan de contingencias**. Si sabe con qué se **encontrará** antes de llegar al sitio de buceo, sin duda tendrá todo **listo**, como el **equipo adecuado** y un **sólido plan de acción en emergencias**.

DECIDA ADÓNDE IR

Infórmese todo lo que pueda sobre cualquier sitio donde planee ir a bucear. Explore sitios web relacionados, tiendas de buceo locales y foros de discusión de buceo. Más allá de investigar sobre las atracciones turísticas locales, la historia o la gastronomía, no se olvide informarse sobre estos factores:

- **Condiciones meteorológicas:** Lo primero que debe hacer es averiguar cuál será el tiempo en el sitio de buceo, ya que esto puede influir en su experiencia tanto bajo el agua como en la superficie. ¿Suele haber tormentas durante la tarde en el verano? ¿La temperatura cambia mucho en el transcurso del día? Y recuerde que el clima en la costa puede ser drásticamente diferente al de uno o dos kilómetros tierra adentro.
- **Agua:** consulte sobre las condiciones del agua en el sitio de buceo, particularmente la temperatura y si se trata de buceo en agua dulce o salada. La temperatura del agua varía con la estación y la profundidad de la inmersión. Además, entre agua y aire de la misma temperatura, el agua se siente más fría, porque la piel pierde calor en el agua mucho más rápido. Sepa cómo se siente a diferentes temperaturas y lleve un traje húmedo más grueso o use más capas, si es necesario. En relación con la salinidad, recuerde que el agua salada tiene un efecto de mayor flotabilidad que el agua dulce, por lo que puede ser necesario que use más lastre en una inmersión en el mar.
- **Corrientes:** de todos los obstáculos que pueden presentarse en el buceo, las corrientes son uno de los más subestimados y más exigentes a nivel físico. Las corrientes pueden aumentar la cantidad de aire que consume y alejarlo del barco de buceo, del lugar de ingreso en la costa y de la profundidad a la que quiere estar, además de causarle agotamiento. Antes de una inmersión, consulte

las tablas de las mareas y corrientes de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica en **tidesandcurrents.noaa.gov**. Si al investigar concluye que podría haber corrientes, repase cómo usar su dispositivo de señalización antes de ingresar al agua. Si de repente queda dentro de una corriente y es demasiado fuerte como para nadar contra ella, no se sobreesfuerce. Adquiera flotabilidad positiva (soltando lastres, si es necesario) e infle su boya "salchicha" de seguridad ni bien pueda. Déjese llevar por la corriente hasta que se aplaque o navegue paralelo a la playa hasta salir de la corriente.

Si tiene que hacer una parada de descompresión durante el ascenso, infle la boya de seguridad antes de haber llegado a la superficie. Al señalizar a otros cuál es su ubicación bajo el agua, pueden hacerle un seguimiento mientras elimina el nitrógeno, así no tendrá que decidir entre perderse o correr el riesgo de sufrir EDC.

- **Visibilidad:** el clima, las corrientes, la hora del día, la composición del fondo, la vida marina y varios otros factores pueden incidir en la visibilidad. Cuando consulte acerca de la visibilidad de un lugar, no se olvide de preguntar sobre sitios y horarios específicos. Es decir, no basta con saber qué sitios tienen excelente visibilidad, también es importante conocer a qué hora del día y a qué profundidad puede encontrar las mejores vistas subacuáticas.
- **Vida marina:** tal vez por mera curiosidad quiera investigar qué flora y fauna marina puede encontrar en el lugar, pero existen razones prácticas para averiguar esta información. Saber con qué vida salvaje peligrosa podría encontrarse ayudará a que evite el contacto con especies nocivas, le permitirá aprovisionar su kit de primeros auxilios con los artículos correctos y podrá aprender a tratar cualquier lesión que podría sufrir. Además, si se informa sobre la vida marina local, puede aprender a proteger el hábitat natural. Quienes buceamos somos visitantes del mundo subacuático y debemos aprender a comportarnos correctamente bajo el agua.
- **Recursos en el lugar:** parte de su lista de control previa al buceo debe garantizar que en el sitio de buceo se dispone de todo el equipo de emergencia y primeros auxilios necesario, como comunicaciones de emergencia (buena recepción de celular, una radio náutica, teléfono satelital, etc.), suministros de primeros auxilios y equipo de oxígeno de emergencia. No es necesario que lleve una unidad de oxígeno propia si el sitio cuenta con una, pero no debería bucear sin este equipo.

ESCOJA QUÉ LLEVAR

Esta lista de equipaje no es exhaustiva. Está pensada como base para que pueda elaborar una lista personalizada que cubra las necesidades específicas de su viaje. Una vez que haya terminado su propia lista de control, haga dos copias: una para cuando arma el equipaje antes del viaje y la otra para corroborar que no perdió nada al final del viaje. Estos son los artículos básicos:

ARTÍCULOS ESENCIALES

- ☐ Tarjeta de certificación
- ☐ Gorro
- ☐ Snacks nutritivos
- ☐ Protector solar
- ☐ Agua
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

EQUIPO

- ☐ Chaleco de flotabilidad
- ☐ Botas/aletas
- ☐ Herramienta de corte o cuchillo de buceo
- ☐ Computadora de buceo
- ☐ Traje de exposición
- ☐ Bolso para el equipo
- ☐ Guantes
- ☐ Capucha
- ☐ Linternas
- ☐ Máscara
- ☐ Carretes
- ☐ Regulador
- ☐ Esnórquel
- ☐ Señalizador de superficie
- ☐ Botella(s)
- ☐ Lastre
- ☐ Silbato
- ☐ _____
- ☐ _____

EQUIPO ESPECIAL
(OPCIONAL)

- ☐ Cámara y otro equipo de fotografía
- ☐ Vehículo de propulsión para buceo (DPV)
- ☐ Unidad de oxígeno
- ☐ Recirculador *(rebreather)*
- ☐ Arpón
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

KIT DE REPARACIÓN

- ☐ Baterías
- ☐ Mosquetones o broches
- ☐ Aerosol antivaho
- ☐ Cinta de embalar y adhesivo/sellador resistente al agua
- ☐ Hebillas/correas de aletas
- ☐ Encendedor
- ☐ Correa de máscara o máscara de repuesto
- ☐ Herramienta multiuso (que tenga llave ajustable y hexagonal)
- ☐ Kit de juntas tóricas (con juntas tóricas para mangueras de alta y baja presión, extractor de juntas tóricas y grasa de silicona)
- ☐ Boquilla de regulador
- ☐ Enganche del esnórquel
- ☐ Cinturón o hebilla de lastres
- ☐ Bolsa blanca de residuos (o alguna superficie blanca para trabajar)
- ☐ Precintos y cordón elástico
- ☐ Cera para cierres
- ☐ Tablas de buceo
- ☐ _____
- ☐ _____
- ☐ _____

KIT DE PRIMEROS AUXILIOS

ELEMENTOS BÁSICOS

- ☐ Guantes de nitrilo (hipoalergénicos)
- ☐ Barrera de protección para RCP (dispositivo buconasal o protector facial)
- ☐ Pinzas
- ☐ Alfileres de gancho
- ☐ Tijeras
- ☐ Jabón (o solución antiséptica/toallitas antisépticas)
- ☐ Guía de primeros auxilios

APÓSITOS Y VENDAS

- ☐ Vendas adhesivas
- ☐ Almohadillas y rollos de gasa
- ☐ Vendas triangulares
- ☐ Vendas elásticas
- ☐ Cinta médica

OTROS ACCESORIOS

- ☐ Vinagre
- ☐ Solución salina estéril
- ☐ Jeringa de irrigación
- ☐ Bolsas calientes y frías
- ☐ Medicamentos
- ☐ Aspirina
- ☐ Paracetamol (Tylenol)
- ☐ Ibuprofeno (Motrin o Advil)
- ☐ Difenhidramina (Benadryl)
- ☐ Hidrocortisona en crema
- ☐ Ungüento antibiótico
- ☐ Dimenhidrato (Dramamine)
- ☐ Loperamida (Imodium)
- ☐ Antiácido (Tums)
- ☐ _____
- ☐ _____

HAGA UN CONTROL FINAL

Cuando llegue al sitio de buceo, es importante que lleve a cabo un control estándar previo a la inmersión. De esta manera, tendrá menos probabilidades de que haya una emergencia por problemas en el equipo u otras circunstancias evitables. Cuando usted y sus compañeros estén definiendo el control previo a la inmersión, asegúrese de que se repasen los siguientes aspectos:

- **Inventario:** haga un inventario formal o informal del equipo de primeros auxilios y de oxígeno en el sitio de buceo. Al abordar cualquier embarcación de buceo, revise los suministros de primeros auxilios y el equipo de oxígeno antes de zarpar.
- **Repaso oral:** repase el plan de buceo y las contingencias, las señas de mano (especialmente las señas para preguntar e indicar la cantidad de gas de respiración restante) y los procedimientos estándar de emergencia (por ejemplo, soltar lastre, cómo actuar en caso de quedarse sin gas y qué hacer en caso de separarse del compañero).
- **Control del equipo entre compañeros:** configure, arme y revise su propio equipo, y haga lo mismo con el equipo de su compañero. Si bien existen diversas reglas nemotécnicas para recordar el control del equipo, una de las más conocidas es **CPTAO** ("Cada persona trabaja ayudando a otros"), que sirve como ayudamemoria para las personas que bucean antes de ingresar al agua. La primera letra de cada palabra representa lo siguiente:

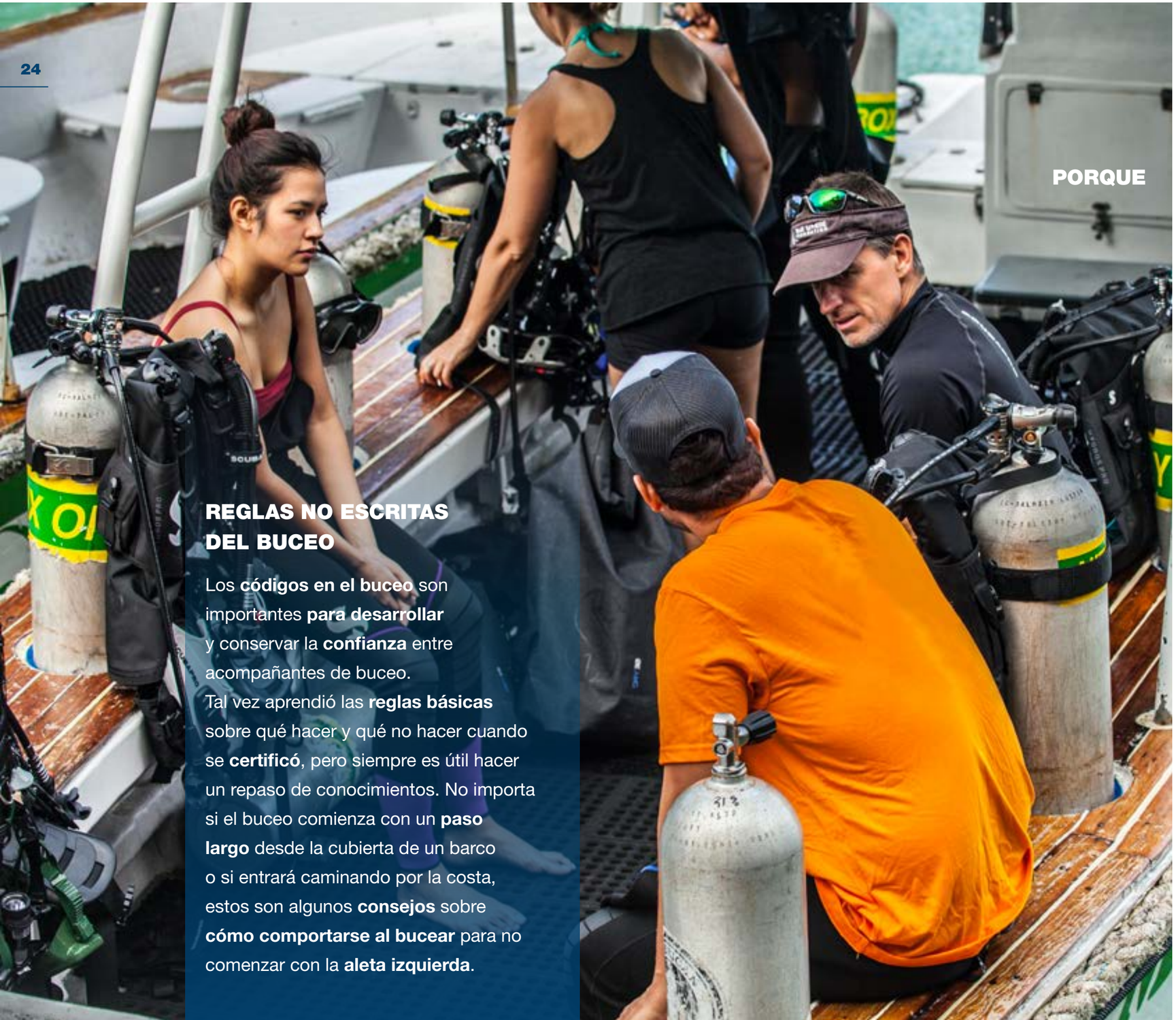
  Chaleco: pruebe todas las válvulas de inflado y desinflado para garantizar que su chaleco de flotabilidad recibe y libera aire. Pruebe el inflador oral. Accione todas las válvulas de vaciado para confirmar que es posible descargar el aire rápidamente. Revise que ninguna de las correas esté floja y que todas se apoyen de manera plana.

  Plomos: verifique que los lastres estén bien sujetos y pruebe todos los mecanismos de desenganche. Cuando estén controlando los equipos entre sí con su compañero, aprendan el funcionamiento del sistema de lastres del otro.

  Tiras de sujeción: localice los desenganches o las tiras de sujeción de su equipo y del equipo de su compañero, aprenda cómo se sueltan y verifique que estén bien sujetos.

  Aire: respire a través de los reguladores para confirmar que el gas está en buen estado y seco. Pruebe el funcionamiento del regulador principal y del regulador de respaldo al menos tres veces. Debería poder respirar cómodamente con ambos y no debería activarse el flujo libre al presionar el botón de purga. Asegúrese de que la aguja del manómetro de aire no baje durante la prueba. Revise que no haya daños en ninguna de las mangueras.

  OK final: haga un repaso final de todo el equipo de la cabeza a los pies. Verifique que todas las mangueras queden bien sujetas a su compañero y a usted y que estén en la disposición correcta. Confirme que ambos tengan aletas, máscara y otros accesorios (carretes, cuchillo, brújula, equipo de señalización en emergencias, etc.) que sean necesarios para la inmersión. Haga cambios si algo está mal.



PORQUE

REGLAS NO ESCRITAS DEL BUCEO

Los **códigos en el buceo** son importantes **para desarrollar** y conservar la **confianza** entre acompañantes de buceo.
Tal vez aprendió las **reglas básicas** sobre qué hacer y qué no hacer cuando se **certificó**, pero siempre es útil hacer un repaso de conocimientos. No importa si el buceo comienza con un **paso largo** desde la cubierta de un barco o si entrará caminando por la costa, estos son algunos **consejos** sobre **cómo comportarse al bucear** para no comenzar con la **aleta izquierda**.

EL BUCEO ES UN DEPORTE SOCIAL

PAUTAS GENERALES

Afortunadamente, bucear de manera segura y ser educado al bucear comparten muchos códigos. Si sigue estas recomendaciones será una persona agradable como compañera de buceo, además de más segura:

- **Sepa cómo le gusta bucear:** ¿Qué estilo de buceo tiene? ¿Tiene una patada rápida o lenta? ¿Prefiere tomar fotos o simplemente observar? No debe tener dudas sobre el plan de inmersión ni sentir presión a bucear más allá de sus límites. De lo contrario, podría generar una situación peligrosa para su compañero de buceo o para el o la *divemaster*. Tenga disposición para hablar abiertamente sobre los objetivos y límites de una inmersión, para que puedan planificarla correctamente con su compañero.
- **Hable sobre el lugar de buceo:** Intercambie opiniones sobre la elección y sea flexible. No se olvide de investigar sobre las condiciones climáticas, la corriente, etc. Si es posible, infórmese sobre cualquier evento local que podría influir en el traslado al sitio de buceo o en la cantidad de gente que podría haber. Si las inmersiones son desde una embarcación y los sitios ya están definidos, asegúrese de cumplir con los requisitos para estas inmersiones. Sin embargo, debe saber que los profesionales de buceo o el capitán del barco podrían reprogramar los sitios después de evaluar el lugar. No se queje; el cambio puede tener que ver con la seguridad. Más allá de las razones, puede preguntar cordialmente al respecto.
- **No hable durante la charla informativa:** en la charla previa a la inmersión se puede dar información sobre la flora y la fauna, o la ubicación de los suministros de emergencia. Puede que tenga confianza respecto a sus habilidades y que crea que no necesita repasar cómo compartir aire o hacer señas de mano. Pero no escuchar la charla previa a la inmersión es una falta de respeto y si habla durante esta charla distraerá a otras personas que intentan escuchar, por lo que se podría estar poniendo a usted mismo y a otros en una situación de peligro.
- **Revise el gas de respiración:** si bucea con alguien, pónganse de acuerdo sobre cuántas botellas necesitarán para las inmersiones planeadas. Si las botellas no están bien presurizadas (no tienen la carga suficiente o tienen la mezcla de gases equivocada, por ejemplo) o no tiene las botellas suficientes (en caso de que el sitio de buceo no disponga de una estación de carga de aire), tendrá que

¿SABÍA QUÉ...?

Llevar demasiado lastre o muy poco lastre puede cambiar su flotabilidad y hacer que tenga que sobreesforzarse para mantener una buena posición, con la consecuencia de que aumenta el consumo de gas. Si puede adquirir y mantener una buena posición hidrodinámica y tener buen control de flotabilidad para desplazarse de manera calma y eficiente, muy probablemente consuma menos aire.

modificar el plan o cancelar inmersiones. Verifique la presión de aire cuando se lleve su botella. Si usa nitrox, compruebe que la proporción de la mezcla sea la correcta antes de irse de la tienda.

- **Recuerde que bucear no es una competencia:** es importante que lleve un seguimiento de su consumo de gas de respiración, pero de nada sirve alardear al respecto. Durante el buceo, las personas consumen volúmenes diferentes de gas por diversas razones. Respete la manera de bucear de los demás.
- **Tenga consideración por el entorno:** preste atención a su alrededor y respete a las otras personas que bucean, tanto bajo el agua como en la superficie. Tanto en los hoteles de buceo como en las embarcaciones se suelen designar zonas “secas”. No deje equipos mojados en esta zona ni camine con equipo mojado puesto por este lugar. Si hay otras personas descansando en un área común, no haga mucho ruido. Si bucea en su país o en el exterior, tenga presente las pequeñas diferencias culturales y respete el espacio físico del resto de las personas.
- **Use los términos correctos:** Como en cualquier deporte, el buceo tiene su terminología. Por ejemplo, debe saber la diferencia entre aire, gas y oxígeno cuando se habla de buceo. El aire está compuesto por 21 % de oxígeno, 78 % de nitrógeno y 1 % de otros gases inertes, mientras que “gas de respiración” se puede referir a nitrox, heliox, otra mezcla o incluso aire. El oxígeno se usa para descompresión a poca profundidad y solo pueden respirarlo personas capacitadas en buceo con paradas de descompresión. Otros términos usados erróneamente son “antiparras” en lugar de “máscara” y “patas de rana” en lugar de “aletas”.
- **Sea puntual:** no importa si la inmersión es desde la costa o un barco, debe llegar a tiempo. Organícese para tener el tiempo suficiente como para prepararse, vestirse y armar su equipo, así no se siente apurado. De lo contrario, este estrés puede afectar su rendimiento. En general, lo mejor es no ser ni la primera ni la última persona lista. Como sugerencia, observe al instructor o al resto de la tripulación: prepare el equipo cuando ellos lo hagan.
- **Pregunte antes de tocar:** tanto si está en un barco de buceo como en la playa o en una cantera, no toque el equipo de otra persona sin pedir permiso. Vale aclarar que es apropiado tocar equipos ajenos para evitar daños o rectificar un peligro para la seguridad, pero si es solo por curiosidad y quiere probar las funciones de un equipo, pida permiso. A la mayoría de las personas les gusta mostrar sus equipos.

PAUTAS PARA BUCEAR CON OTROS

Estas son algunas recomendaciones para llevarse bien con las personas con las que bucea:

- **Sea un buen compañero:** Bucear con un compañero o compañera es un sistema cooperativo que se pensó para agregar un margen de seguridad. Si bien todas las personas que bucean deben ser capaces cuidarse por sí solas bajo el agua y en la superficie, la idea detrás del sistema de compañeros es contar con otra persona que revise su equipo, conozca su manera de bucear y pueda ayudar en una emergencia, por ejemplo si se queda sin aire o se enreda bajo el agua.
- **Acuerde la comunicación bajo el agua:** no todas las personas aprenden a bucear con la misma agencia y no todas las agencias usan las mismas señas de mano. Parte de una buena planificación de buceo incluye ponerse de acuerdo sobre las señas que se usarán para comunicarse bajo el agua; repase las señas de mano básicas (como “me quedé sin aire”) y acuerde a partir de qué presión de aire emprenderán el regreso de la inmersión. Deje en claro sus niveles de comodidad en el agua, qué objetivos tiene para la inmersión y de qué lado quiere ubicarse durante el buceo (para poder encontrarse con su compañero). Usted y su compañero o compañera deben ser francos con las limitaciones de cada uno, el plan de inmersión y cualquier posible preocupación (por ejemplo, si alguna de las dos personas lleva una cámara).
- **Cualquiera puede dar por finalizada la inmersión:** No importa si es antes de que comience la inmersión, durante la inmersión o cerca del final, cualquier persona debe tener la libertad de suspender la inmersión por cualquier razón. Para garantizar la seguridad, es importante investigar sobre el sitio, tener un plan claro y comunicar a todos cuál es su manera de bucear. Esta recomendación toma mayor prioridad entre personas que ya se conocen entre sí y tienen roles establecidos en sus vínculos, como padres e hijos, parejas o hermanos.
- **Tome fotos de manera respetuosa:** puede formar parte de un curso o estar de vacaciones, pero no olvide que no todos quieren aparecer en su página de Facebook o Instagram. Dentro de lo posible, pregunte o avise a otros antes de tomarles fotos. Así, les da la opción de negarse, alejarse, sonreír… ¡o arruinarle la foto a propósito!

PORQUE

SALUD BAJO EL AGUA

El cuerpo humano no fue diseñado para el **entorno acuático**; por eso, es importante comprender cómo la **presión** altera las funciones corporales. Al aprender los aspectos básicos de la **fisiología subacuática**, los **buzos** pueden tomar **decisiones fundamentadas** durante la **planificación de inmersiones**. Una correcta planificación de inmersiones y una buena **gestión de los riesgos** mejorarán su **seguridad** y **reducirán** las probabilidades de que sufra un **accidente**.

SU BIENESTAR ES ESENCIAL

APTITUD FÍSICA PARA BUCEAR

Su aptitud física para bucear es su capacidad personal para afrontar las exigencias físicas de hacer buceo con botella. Para evaluar la aptitud física para bucear es necesario analizar las condiciones medioambientales del sitio de buceo, el tipo de inmersiones que hará, el equipo que usa y su experiencia de buceo.

Por qué es importante la aptitud física para bucear: si bien el buceo es principalmente una actividad recreativa, para hacerlo se debe tener un nivel de estado físico que solo puede alcanzar haciendo ejercicio. Se necesita tanto fuerza como resistencia para tener la certeza de poder realizar el esfuerzo que demanda bucear. Por ejemplo ¿tiene capacidad física para nadar una distancia prolongada en la superficie si hay corriente fuerte o cambiante? ¿Podría ayudar a otra persona con un problema o, incluso, rescatar a alguien? Estas son acciones extenuantes para las que se requiere preparación y aptitud física. Se recomienda a todas las personas que bucean que hagan rutinas de ejercicio que incluyan componentes de fuerza, entrenamiento aeróbico (es decir, cardiorrespiratorio) y flexibilidad.

Evaluación de la aptitud física para bucear: todas las personas deben completar un cuestionario médico antes de comenzar un curso de buceo en aguas abiertas. Los requisitos físicos de la prueba de habilidad de natación en aguas abiertas sirven como una buena referencia para evaluar su resistencia, pero se recomienda que preste atención a su estado físico regularmente y que se haga exámenes médicos periódicos, particularmente a medida que sea más grande y haya cambios en su salud.

Las personas con afecciones médicas preexistentes deben lidiar con otros desafíos. Sin embargo, ha cambiado el consenso sobre muchas enfermedades que en el pasado se consideraban incompatibles con el buceo seguro. Por ejemplo, en la actualidad, las personas con algunos tipos de asma pueden bucear si se someten a pruebas de rendimiento pulmonar y el resultado es normal, siempre y cuando la afección esté bajo supervisión adecuada y la persona tenga el acompañamiento correspondiente. También se autoriza a bucear a muchas personas con enfermedades crónicas, pero deben actuar a conciencia y abstenerse de bucear si se encuentran en un estado en el que se pueda poner a prueba su

capacidad y, como consecuencia, puedan sufrir complicaciones de salud no deseadas. Más allá de todo esto, si en cualquier momento existe alguna circunstancia que provoca que se cuestione su aptitud para bucear —si le genera ansiedad una inmersión porque siente que va más allá de sus límites físicos o psicológicos—, analice la situación y determine si debe capacitarse más. Tener la capacidad para autoevaluarse imparcialmente le permite establecer con más claridad cuáles son sus límites en el buceo, gestionar el riesgo de estos límites y disminuir las probabilidades de un accidente.

Dónde obtener más información:
Remarcar la importancia de la aptitud física para bucear no tiene como objetivo impedir que la gente bucee, sino inducir a que, por el contrario, las personas busquen formas de bucear con el menor riesgo posible. Para obtener más información sobre la aptitud física para bucear, visite **DAN.org**.

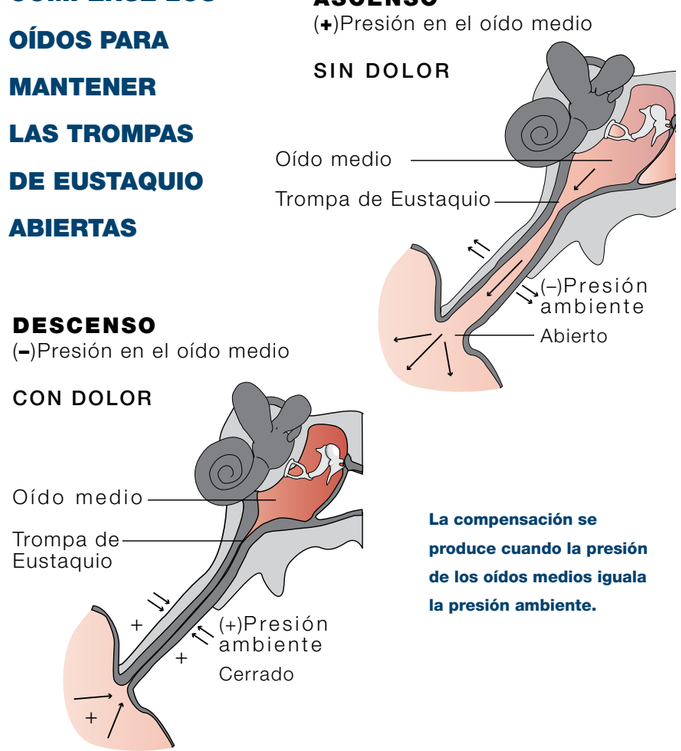
Las últimas secciones de este capítulo son una introducción a los efectos más importantes que tiene el buceo en la salud. Se incluye una sección sobre los oídos porque el traumatismo de oídos y senos paranasales por la presión es la lesión más común en el buceo. Además, hay una sección sobre la enfermedad por descompresión (EDC), que es bastante común en sus cuadros más leves y puede tener consecuencias importantes en sus cuadros más graves. También se habla del corazón, porque la investigación de DAN demostró que un tercio de todas las muertes en el buceo son causadas por eventos cardíacos agudos. Por último, hay una sección sobre otras afecciones que sufren una cantidad suficiente de buzos como para que sean de interés general.

CÓMO PROTEGER LA SALUD DE LOS OÍDOS

Tanto si está respirando gas comprimido o haciendo buceo en apnea, los cambios en la presión ambiente (la presión del entorno a su alrededor) tienen un efecto en los oídos. Las estructuras delicadas, cuya función son la audición y el equilibrio, no evolucionaron para resistir las fuerzas a las que se someten durante el buceo. Compensar la presión del oído medio es fundamental para evitar daños en los oídos.

La compensación se produce cuando la presión de los oídos medios iguala la presión ambiente. El objetivo de las técnicas de compensación de presión es abrir las trompas de Eustaquio (o tubos auditivos), que son conductos que conectan la parte posterior de la garganta (nasofaringe) con los oídos medios, como se muestra en la ilustración.

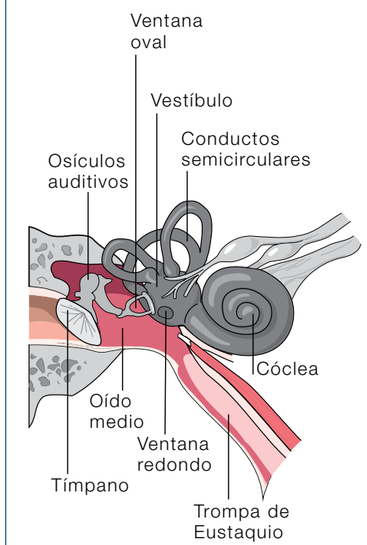
COMPENSE LOS OÍDOS PARA MANTENER LAS TROMPAS DE EUSTAQUIO ABIERTAS

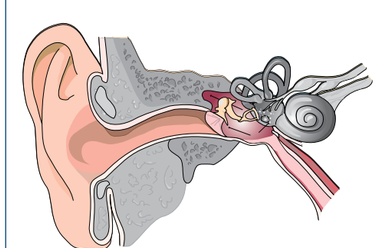


La compensación se produce cuando la presión de los oídos medios iguala la presión ambiente.

La mayoría de los buzos pueden compensar los oídos medios sin demasiada dificultad con alguna de las diversas técnicas, como el movimiento de la mandíbula o la maniobra de Valsalva. Si no compensa correctamente durante el descenso o el ascenso, puede sufrir mucho dolor y correr riesgo de lesiones. Estos son algunos de los problemas que debe conocer:

- El **barotrauma de oído interno** es la ruptura o perforación de las membranas delicadas que conducen al oído interno. Es una afección grave que requiere atención médica y suele ser necesaria una intervención quirúrgica. Puede causar un daño a las estructuras auditivas del oído interno (la cóclea) y a las estructuras del equilibrio (el vestíbulo y los conductos semicirculares). Como consecuencia de esta lesión, puede sufrir pérdida de la audición de las frecuencias altas, vértigo o tinnitus (zumbido en los oídos).
- El **barotrauma de oído medio** es la lesión más común por presión. Si las trompas de Eustaquio están obstruidas o inflamadas (como cuando tiene un resfrío), el oído no puede compensarse, lo que hace que el tímpano se expanda hasta el punto de ruptura. Durante el descenso, la compresión del aire hace que el tímpano se doble hacia adentro, mientras que durante el ascenso, el aire en expansión hace que se flexione hacia afuera. Esto puede causarle dolor o vértigo.
- El **barotrauma de oído externo** se produce cuando hay algo que obstruye el conducto auditivo (por ejemplo, si tiene una capucha muy ajustada, cera en los oídos o lleva tapones sin ventilación), lo que forma un espacio de aire cerrado. Durante el descenso, debe enviar más gas a este espacio; de lo contrario, la presión en aumento en los tejidos circundantes llenará el conducto con sangre y fluido.
- El **bloqueo inverso** se produce cuando queda gas atrapado en el oído medio durante el ascenso. A veces, basta con descender un poco e intentar subir más lento para solucionarlo. Si esto no funciona, no tiene otra opción que arriesgarse a una lesión ascendiendo lo más lento que pueda dadas las circunstancias. Para evitar un bloqueo inverso, no bucee si tiene congestión.
- El **vértigo alternobárico** se presenta cuando hay una diferencia de presión entre el oído medio izquierdo y el derecho, algo que suele suceder cuando las presiones se compensan a diferente velocidad. Cuando la compensación no se logra simétricamente, el cerebro puede percibir equivocadamente la diferencia de presión como movimiento. Puede experimentar mareos y vértigo, antes de que llegue el dolor. En casos graves, también puede tener síntomas como nistagmo (movimiento involuntario de los ojos), náuseas y vómitos. Esta afección también puede estar acompañada por una sensación de oídos llenos, tinnitus y audición disminuida de ambos lados.





TÉCNICAS DE COMPENSACIÓN

- **Maniobra de Valsalva** (apretarse la nariz y soplar): este es el método más popular en el buceo. Apriétese las fosas nasales (o tápese con el borde de la máscara) y sople suavemente por la nariz. La sobrepresión que se generará en la garganta debería enviar el aire hasta las trompas de Eustaquio.
- **Pasiva** (no es necesario hacer fuerza): se suele hacer automáticamente durante el ascenso.
- **Apertura voluntaria de las trompas** (flexione los músculos de la garganta y empuje la mandíbula hacia adelante): en esta técnica, se flexionan los músculos del velo del paladar (el tejido blando en la parte posterior del techo de la boca) y la garganta mientras lleva la mandíbula hacia adelante y hacia abajo, como si empezara a bostezar; de esta manera, los músculos de la mandíbula abren las trompas de Eustaquio. Para esto, se requiere mucha práctica, pero algunas personas aprenden a controlar estos músculos y a mantener las trompas abiertas, logrando así una compensación constante.
- **Maniobra de Toynbee** (apretarse la nariz y tragar): con las fosas nasales apretadas o tapadas por el borde de la máscara, trague. Haciendo esto, las trompas de Eustaquio se abren, mientras que el movimiento de la lengua (mientras la nariz está cerrada) comprime aire contra las trompas.
- **Maniobra de Frenzel** (apretarse la nariz y hacer el sonido de la "K"): tápese las fosas nasales y cierre la parte posterior de la garganta como si estuviera haciendo fuerza para levantar algo pesado. Luego, haga el sonido de la letra "K." Esto hace que la parte posterior de la lengua vaya hacia arriba, lo que comprime aire contra las aberturas de las trompas de Eustaquio.
- **Maniobra de Lowry** (apretarse la nariz, soplar y tragar): esta técnica es una combinación de las maniobras de Valsalva y de Toynbee, en la que se tapa las fosas nasales, sopla y traga, todo al mismo tiempo.
- **Técnica de Edmonds** (apretarse la nariz, soplar y llevar la mandíbula hacia adelante): mientras contrae los músculos de la garganta y el velo del paladar, y lleva la mandíbula hacia adelante y hacia abajo, haga la maniobra de Valsalva.

SI TIENE DIFICULTAD PARA COMPENSAR:

A algunas personas les cuesta compensar la presión de vez en cuando, mientras que a otras se les dificulta siempre. Si le cuesta compensar, puede ser una buena idea reevaluar su técnica de compensación. Para evitar esta dificultad, tenga presente cualquier congestión nasal y de los senos aguda e intente aliviarla, ya que esto podría causar una inflamación de los tejidos delicados en la nariz, los senos y los oídos. Y tómese su tiempo: algunas personas simplemente compensan lentamente. Es importante no sentir presión ni apuro, ni apurar a otros buzos. Compense de manera temprana y frecuente. Consulte a un médico si tiene problemas para compensar siempre que bucea.

Los médicos de DAN suelen recibir la consulta sobre si se recomienda tomar un descongestivo. Aunque estos medicamentos pueden aliviar la congestión temporalmente, podrían ocultar otros problemas. Además, si toma descongestivos por cuatro o cinco días, puede sufrir algo que se denomina "congestión de rebote", que le hará más difícil todavía compensar. Pero si su médico lo autoriza, puede tomar un descongestivo.

Si la inmersión tuvo aspectos más allá de sus límites, preste atención a cualquier síntoma de barotrauma de oído. No es normal tener sensación de oídos llenos, dolor y tinnitus (un zumbido en el oído) después de bucear; si tiene alguno de estos síntomas, debe consultar a un médico. Si tiene vértigo que no se va después de una inmersión, tómelo como una emergencia y busque atención médica tan pronto como sea posible. Los síntomas de daño por barotrauma y EDC en el oído interno son similares, pero los tratamientos son muy diferentes. Si se trata de enfermedad por descompresión, la recompresión puede ser efectiva, pero si lo que sufre es barotrauma, la recompresión puede empeorar la afección. Para obtener más información, consulte Los oídos y el buceo en **https://world.dan.org/es/health-medicine/**.

CONSEJOS PARA COMPENSAR

- **Escuche el "pop".** Antes de bucear, asegúrese de escuchar un "clic" o "pop" en ambos oídos al tragar. Esto significa que ambas trompas de Eustaquio están abiertas.
- **Compense temprano.** Varias horas antes de bucear, comience a compensar los oídos de vez en cuando.
- **Compense en la superficie.** "Precompensar" en la superficie facilita el descenso de los primeros metros críticos. También puede servir para inflar las trompas de Eustaquio y hacer que se agranden un poco.
- **Descienda parado, con los pies primero.** Los estudios muestran que para la maniobra de Valsalva se requiere un 50 % más de fuerza si está cabeza abajo.
- **Mire hacia arriba.** Estirar el cuello ayuda a abrir las trompas de Eustaquio.
- **Use una línea de descenso.** Bajar tomándose de un ancla o línea de anclaje ayuda a controlar la velocidad de descenso. Si se sujeta a una soga, puede dejar de descender rápidamente si siente presión, antes de sufrir el barotrauma.
- **Anticípese.** Compense frecuentemente, intentando mantener una presión ligeramente positiva en los oídos medios.
- **Deténgase si siente dolor.** No intente seguir bajando con dolor. Si le empiezan a doler los oídos, ascienda un par de metros e intente compensar nuevamente.
- **No tome alcohol ni fume.** El humo del tabaco y el alcohol irritan las membranas mucosas, lo que genera la producción de más moco que puede obstruir las trompas de Eustaquio.

- **Vacíe de agua la máscara.** Si la máscara tiene agua y le tapa la nariz, las membranas mucosas pueden irritarse, lo que aumenta la producción de mocos.

QUÉ ES LA ENFERMEDAD POR DESCOMPRESIÓN

Uno de los peligros de respirar gas comprimido bajo el agua es la enfermedad por descompresión (EDC). Es importante que todas las personas que bucean estén informadas sobre cómo se manifiesta y se trata la EDC, cuáles son los factores de riesgo que pueden hacerlo propenso a sufrir esta enfermedad y qué medidas preventivas puede tomar para disminuir las probabilidades de que aparezca.

Causas de la EDC: el aumento de la presión ambiente durante el descenso hace que los tejidos del cuerpo absorban más gases inertes (como el nitrógeno). Un ascenso controlado permite que el nitrógeno se traslade desde los tejidos y la sangre hasta los pulmones, donde se puede eliminar por medio de la exhalación. La EDC se produce cuando la presión ambiente disminuye a mayor velocidad que la velocidad a la que se elimina el nitrógeno; como consecuencia, el gas sale de la solución y se forman burbujas. Esto es similar a lo que sucede cuando abre una botella de gaseosa y se forman burbujas. El cuerpo puede soportar la presencia de cierta cantidad de burbujas, pero si estas ingresan a tejidos sensibles, pueden manifestarse diversos síntomas de EDC.

Su computadora de buceo y la EDC: las computadoras de buceo se han convertido en una parte importante del equipo de buceo y en el dispositivo principal para controlar los perfiles de inmersión. La computadora de buceo lleva un seguimiento dinámico de la profundidad y el tiempo transcurrido bajo el agua. Sin embargo, aún si sigue las instrucciones de la computadora de buceo, puede sufrir EDC. Esto no significa que la aparición de enfermedad por descompresión en estos casos sea injustificada o inexplicable.

Las computadoras de buceo (y las tablas) se basan en modelos matemáticos que miden un perfil de inmersión (es decir, la exposición a presión, paso del tiempo bajo el agua y ascenso) para estimar la velocidad de absorción y eliminación de gas inerte de un buzo promedio que consume determinado gas de respiración. Según la exposición, se proporciona un tiempo de buceo restante y, de ser necesario, paradas de descompresión.

Para la mayoría de las personas en circunstancias normales, este cálculo proporciona una seguridad razonable. Sin embargo, existen variables, como el sobreesfuerzo físico, el frío o la falta de sueño la noche anterior, que pueden alterar cómo absorbe o elimina el gas o causar mayor susceptibilidad a la enfermedad por descompresión. Por lo tanto, debe aprender a adaptarse en estas situaciones. Un cambio básico es quedarse a la profundidad menos tiempo que el que indica la computadora, ampliar el tiempo de la parada de seguridad o usar nitrox como gas de respiración pero configurar la computadora como si estuviera respirando aire.

Factores de riesgo de la EDC: el factor de riesgo más significativo es su perfil de inmersión, que está determinado por la profundidad, el tiempo transcurrido bajo el agua (presión) y la velocidad de ascenso. Más allá de cuáles sean los factores influyentes presentes, es necesario que la exposición haya tenido un cierto grado de intensidad para que aparezca la EDC. El esfuerzo físico aumenta la necesidad de oxígeno del cuerpo. Como resultado, se produce vasodilatación (ensanchamiento de los vasos sanguíneos), lo que aumenta el flujo de sangre para proporcionar más oxígeno a los tejidos que la necesitan y, si está buceando, también más nitrógeno. Para evitar la absorción excesiva de nitrógeno en una inmersión, puede bajar la intensidad del esfuerzo y evitar acalorarse. También puede correr menos riesgo si tiene un excelente control de la flotabilidad, una buena hidratación y descansa lo suficiente. Recuerde que la computadora de buceo es una herramienta diseñada para calcular su riesgo, pero es usted quien debe gestionarlo. Consulte la página 36 para obtener más información sobre los factores de riesgo.

Enfermedad por descompresión (EDC): la EDC es una enfermedad causada por gas libre (burbujas) en los tejidos y la circulación de un buzo, y ocurre cuando la cantidad de gas disuelto en el tejido —a profundidad— supera la capacidad de los tejidos de contener el gas a la nueva presión ambiente menor. Los síntomas pueden ser picazón, sarpullido, dolor en las articulaciones, dolor muscular y alteraciones sensoriales, como adormecimiento y hormigueo. Otros síntomas más graves son el vértigo, la debilidad muscular, la parálisis o los trastornos de las funciones cerebrales superiores, como la memoria y los cambios de personalidad. Consulte “EDC tipo 1” y “EDC tipo 2” en la página 61.

Enfermedad disbárica (ED): La enfermedad disbárica abarca dos afecciones: enfermedad por descompresión (EDC) y embolia arterial gaseosa (EAG). El término “enfermedad disbárica” se utiliza porque los signos y síntomas de la enfermedad por descompresión y la embolia arterial gaseosa pueden ser similares y porque la recompresión es el tratamiento para ambos.

Embolia arterial gaseosa (EAG): La EAG es una afección causada por gas en el sistema circulatorio arterial, que se origina en los pulmones. Al bucear, esto puede suceder a partir de un ascenso rápido sin exhalar, lo que causa la sobreexpansión de los pulmones y barotrauma pulmonar. En general, el órgano más afectado por las burbujas de gas es el cerebro; los signos y síntomas más comunes de la EAG son una aparición rápida de síntomas similares a los de un accidente cerebrovascular, inmediatamente después de haber llegado a la superficie o a los pocos minutos. Puede sufrir embolia arterial gaseosa a tan solo unos metros de profundidad después de haber respirado una vez gas comprimido y luego ascender conteniendo la respiración.

¿SABÍA QUÉ...?

Existen dos fases fundamentales en cualquier inmersión: el descenso y el tiempo de fondo (cuando se produce la absorción de gas), y el ascenso y la fase de parada (cuando se suele eliminar el gas).

FACTORES DE RIESGO COMUNES DE LA EDC

- **Esfuerzo físico:** el momento y la intensidad de cualquier actividad física durante una inmersión influyen en la absorción y la eliminación del gas. Durante el descenso y la fase de fondo, mantenga el esfuerzo físico en la intensidad más baja posible, para disminuir la absorción de gas. Durante el ascenso y la fase de parada, lo ideal es que su esfuerzo físico sea leve (entre dos y tres veces el nivel de esfuerzo de su estado de reposo), sometiendo las articulaciones a muy poco impacto. Debe evitar cualquier tipo de actividad física después de una inmersión, especialmente si involucra un alto impacto en las articulaciones (como correr).
- **Estrés térmico:** durante la fase de descenso y fondo, si se encuentra en un estado fresco o termoneutral, absorberá menos gas inerte. Evite el frío, pero no se exponga a demasiado calor. Se recomienda hacer el menor esfuerzo posible durante esta fase. Durante el ascenso y la fase de la parada, si está en un estado relativamente cálido, se elimina mejor el gas inerte y esto disminuye el estrés general de la descompresión.
- **Gas de respiración:** la mezcla de gas de respiración que use y cómo la usa pueden incidir en la aparición de EDC. Una mezcla llamada “aire enriquecido” o “nitrox” es cada vez más popular en el buceo recreativo. Este gas tiene una proporción mayor de oxígeno, lo que disminuye la cantidad de nitrógeno en la mezcla. Como resultado, la absorción de nitrógeno es menor a cualquier profundidad. Para bucear con nitrox debe capacitarse y tener otras precauciones.
- **Foramen oval permeable (FOP):** Afección médica congénita caracterizada por una abertura entre las aurículas derecha e izquierda del corazón. Un FOP de gran tamaño puede aumentar el riesgo de EDC en buzos donde se genera una amplia carga de burbujas. Sin embargo, la correlación entre el FOP y la enfermedad por descompresión no es clara, ya que el FOP es bastante frecuente en la población, mientras que la EDC es relativamente rara.
- **Hidratación:** una buena hidratación es importante para la buena salud, en general y cuando bucea, pero su perfil de inmersión, el estrés térmico y el nivel de esfuerzo son factores de riesgo mucho más importantes para la EDC.
- **Género:** existe muy poca información bibliográfica sobre la variabilidad en la aparición de EDC según el género de la persona. Algunos estudios sugieren que las mujeres corren un riesgo ligeramente mayor, pero tomar medidas más seguras puede compensar cualquier propensión fisiológica ligeramente más elevada.
- **Edad:** se cree que a medida que uno envejece puede tener más riesgo de EDC; sin embargo, más que tener una propensión mayor a EDC, la edad puede tener como consecuencia un índice de recuperación más lento después de haber sufrido enfermedad por descompresión.

CÓMO EVITAR LA EDC

Afortunadamente, todas las medidas que reducen las probabilidades de EDC también mejoran la seguridad general de su buceo:

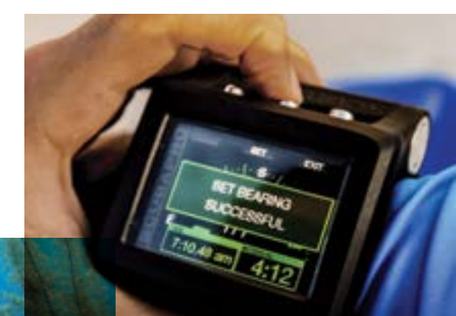
- Para minimizar la absorción de gas, disminuya la profundidad a la que bucea y el tiempo durante el que bucea. Evalúe bucear con nitrox usando cálculos de buceo con aire (según las tablas o una computadora). Preste atención a la profundidad máxima operativa del nitrox.
- Para optimizar la eliminación de gas inerte, no bucee con un perfil de nivel único (con la mayor parte del tiempo a la mayor profundidad), sino con un perfil multinivel. Agregue paradas de seguridad y haga intervalos de superficie adecuados.
- Conozca su computadora de buceo y sepa usarla.
- Infórmese lo suficiente como para comprender los peligros de bucear y cuáles podrían ser las maneras de abordarlos.
- Siga aprendiendo habilidades, especialmente en lo que respecta al control de la flotabilidad, para poder llevar a cabo todas las inmersiones según lo planeado.
- Bucee con personas similares a usted y que sigan prácticas seguras en el buceo, para que los planes y la manera de bucear sean compatibles.
- Tenga buena comunicación con sus compañeros de buceo y aborde los problemas rápidamente, cuando sea probable que todavía puedan resolverlos. Para garantizar un buen resultado, es necesario que se actúe colectivamente de manera informada y considerada.

Cuando se trata de EDC, no existe un solo factor crítico. Como buzo responsable, debe aprender sobre los riesgos potenciales y cómo minimizarlos. Si se capacita correctamente, podrá identificar y actuar ante la aparición de síntomas. Para obtener más información, consulte **Enfermedad por descompresión** en **https://world.dan.org/es/health-medicine/**.

¿SABÍA QUÉ...?

Las preguntas más comunes que reciben los médicos tienen que ver con:

1. Oídos, nariz y garganta
2. Función respiratoria
3. Salud cardiovascular
4. Medicamentos



EL BUCEO Y EL CORAZÓN

Bucear puede afectar el corazón y el sistema circulatorio, lo que genera una necesidad mayor de oxígeno a la que el corazón debe responder. Un corazón saludable y un condicionamiento adecuado lo ayudarán a adaptarse a las exigencias de la presión y el esfuerzo físico. Si tiene problemas cardiovasculares o un estado físico limitado, el desplazamiento de sangre causado por la inmersión o los momentos repentinos de ejercicio intenso pueden llevarlo al límite de su capacidad cardiovascular. Es esencial tener presente su salud cardiovascular y mantenerse en un nivel de estado físico adecuado como parte de la planificación de buceo. Si está en buen estado físico y se hace los exámenes de salud que corresponden, correrá muchísimo menos riesgo de tener un incidente cardiovascular.

EFECTOS DE LA SUMERSIÓN

Sumergirse en agua puede tener un efecto en el sistema cardiovascular, ya que en este estado se envía más sangre al pecho. Esto aumenta la circulación pulmonar y fuerza a que el corazón aumente significativamente su producción, lo que eleva el riesgo de un evento cardíaco. Esto se da especialmente si a raíz de la edad o una enfermedad tiene una menor capacidad cardíaca para soportar un flujo sanguíneo elevado. Si el bombeo cardíaco empieza a fallar, se acumula fluido en los pulmones. Como consecuencia, disminuye la capacidad de los pulmones para oxigenar la sangre y eliminar el dióxido de carbono y el nitrógeno. Además, la presión en los vasos de los pulmones aumenta, lo que puede provocar el paso de fluido desde las paredes capilares a los espacios llenos de gas de los pulmones. Esta afección se denomina “edema pulmonar por inmersión”. La redirección de la sangre por inmersión ocurre a causa de dos mecanismos:

- La presión hidrostática de la inmersión genera un gradiente de presión que envía la sangre y los fluidos de las piernas al pecho.
- El efecto de enfriamiento del agua provoca vasoconstricción (estrechamiento de los vasos sanguíneos) y cambia el sentido de la sangre, de la circulación cutánea al centro del cuerpo para contrarrestar la baja temperatura.

APTITUD FÍSICA

Si se bucea en condiciones favorables, no es necesario hacer casi ningún tipo de esfuerzo. En estos casos, se puede suponer con certeza que el buceo es seguro y relajado. Sin embargo, durante cualquier inmersión pueden presentarse circunstancias peligrosas en las que podría ser necesario hacer un gran esfuerzo sin previo aviso. Esto puede generar un estrés en los sistemas cardiovascular y respiratorio. Para las personas con una capacidad física limitada, el buceo puede llevarlas más allá de su límite, hasta el punto de sufrir lesiones graves e, incluso, la muerte. Las personas que bucean deben tener presente cuáles son sus factores de riesgo debidos a enfermedad cardiovascular y qué medidas pueden tomar para mitigar esos factores. Lo ideal es hacer ejercicio físico regularmente, que incluya entrenamiento tanto aeróbico como de fuerza.

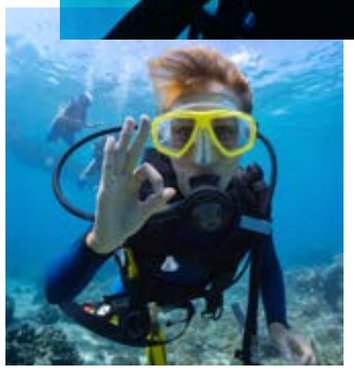
PRESENCIA DE TRASTORNOS CARDÍACOS

El estado del corazón, sus válvulas, sus músculos y las conexiones eléctricas influyen en su capacidad para bombear sangre, y existen ciertos trastornos que disminuyen su capacidad funcional. Estos trastornos pueden ser congénitos (de nacimiento) o aparecer en diferentes momentos de la vida. Cualquiera sea el tipo de trastorno, puede diagnosticarse tempranamente o haber pasado desapercibido durante un tiempo. Estos son algunos de los trastornos del corazón que pueden tener un efecto al bucear:

- **Estenosis aórtica e insuficiencia mitral:** estas son las dos valvulopatías más comunes en adultos mayores. Los síntomas varían según qué válvula esté afectada, el tipo y la gravedad de la afección, pero puede manifestarse como dolor de pecho o dificultad para respirar.
- **Prolapso de la válvula mitral:** También conocido como “síndrome de clic-soplo” o “síndrome de válvula flácida”, se produce cuando hay un exceso de tejido conectivo en la válvula mitral del corazón, por lo que parte de la válvula se extiende hacia el interior de la aurícula izquierda en cada contracción.
- **Foramen oval permeable (FOP):** El FOP es una afección congénita y generalmente benigna bastante común, caracterizada por una abertura entre las aurículas derecha e izquierda del corazón.
- **Aterosclerosis:** acumulación de colesterol y otros depósitos de grasa en la pared interna de las arterias. La aterosclerosis puede ocurrir en diferentes partes del cuerpo. La aterosclerosis cerebrovascular, por ejemplo, afecta al cerebro; la arteriopatía periférica, a las extremidades; y la arteriopatía coronaria, al corazón. Esta última puede causar un infarto del miocardio (o ataque cardíaco).
- **Cardiopatía isquémica:** esta afección se caracteriza por un suministro inadecuado de sangre al músculo cardíaco. Suele estar causada por una arteriopatía coronaria y es la forma más común de enfermedad cardíaca.
- **Arritmia:** el sistema eléctrico del corazón controla la frecuencia a la que late: aproximadamente 70 latidos por minuto o 100 000 latidos por día. Cualquier enfermedad cardíaca puede alterar su funcionamiento y causar otros daños al corazón. El término “arritmia” (o “disritmia”) se refiere a cualquiera de las diversas alteraciones que puede sufrir el ritmo normal del corazón. Las arritmias graves, como la taquicardia ventricular y muchos tipos de arritmia o fibrilación auricular, son incompatibles con el buceo. El peligro que corre la persona es que sufra una arritmia durante una inmersión y se desmaye bajo el agua. Antes de bucear, cualquier persona con arritmia cardíaca debe consultar a un cardiólogo.

¿SABÍA QUÉ...?

Para 2050, se estima que la fibrilación auricular afectará a entre 5,6 y 12 millones de estadounidenses.



RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA

1
ESTILO DE VIDA SEDENTARIO
Se considera que una persona tiene un estilo de vida sedentario cuando las actividades que hace no aumentan significativamente la frecuencia cardíaca ni se produce un gasto de energía más allá del nivel de reposo, como cuando uno duerme, está sentado o acostado y mira televisión. Estas actividades representan un gasto de energía de 1,0 a 1,5 MET (equivalente metabólico).

2
ACTIVIDAD FÍSICA DE INTENSIDAD BAJA
La actividad física de intensidad baja —que se suele agrupar con el comportamiento sedentario pero en realidad es otro tipo de nivel de actividad— representa un gasto de energía de entre 1,6 a 2,9 MET y eleva la frecuencia cardíaca a menos del 50 % de la frecuencia cardíaca máxima de la persona. Algunos ejemplos de este tipo de actividad son caminar, trabajar sentado frente a un escritorio y lavar los platos.

3
ACTIVIDAD FÍSICA DE INTENSIDAD MODERADA
Se considera actividad física moderada a cualquier actividad que aumente la frecuencia cardíaca entre 50 y 70 % de la frecuencia cardíaca máxima de la persona. Por ejemplo, la frecuencia cardíaca máxima aproximada de una persona de 50 años es 170 latidos por minuto (lpm), por lo que un nivel de 50 y 70 % serían 85 y 119 lpm. Eso significa que para una persona de 50 años una actividad de intensidad moderada es una en la que su frecuencia cardíaca se mantenga entre 85 y 119 lpm. Por otro lado, la frecuencia cardíaca máxima aproximada de una persona de 30 años es 190 lpm, de manera que para esa edad una actividad de intensidad moderada es cualquiera que eleve la frecuencia cardíaca a un intervalo de 95 a 133 lpm.

4
ACTIVIDAD FÍSICA DE INTENSIDAD ALTA
Se considera actividad física alta a cualquier actividad que aumente la frecuencia cardíaca entre 70 y 85 % de la frecuencia cardíaca máxima de la persona. Para una persona de 60 años, el intervalo de frecuencia cardíaca es 122 a 136 lpm; para una persona de 25 años, el intervalo es 136 a 167 lpm.

Puede encontrar recomendaciones detalladas sobre la actividad física en **cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines**.

LA EDAD Y EL ESTILO DE VIDA COMO FACTORES
Su edad y estilo de vida influyen en el estado del corazón. Debe tener en cuenta los factores que podrían aumentar el riesgo de problemas cardíacos y someterse a exámenes médicos regulares. Existen factores que no puede cambiar, como los antecedentes familiares, el género, la etnia y la edad. Hay otros factores sobre los que sí puede hacer modificaciones, como algunas afecciones de salud involuntarias y decisiones en su estilo de vida. Algunas afecciones involuntarias, como la presión arterial alta, el colesterol alto o la diabetes, se pueden controlar con medicamentos, además de cambios en la alimentación y el estilo de vida. Además, su estilo de vida puede presentar otros factores de riesgo de enfermedad cardíaca, como el consumo de tabaco, la mala alimentación, el sedentarismo y el consumo excesivo de alcohol, todas elecciones que puede cambiar. Estos son algunos de los factores relacionados con la edad y el estilo de vida que pueden afectar al corazón:

- **Hipertensión (tensión arterial alta):** esta es una afección médica común entre personas que bucean y la población en general. La presión que se ejerce contra las paredes de los vasos sanguíneos es más alta que lo normal.
- **Hiperlipidemia (colesterol alto):** Esto significa que los niveles de lípidos y otras grasas en la sangre son más altos que lo normal. Para determinar esta afección, se miden tres factores: las lipoproteínas de alta densidad (HDL), las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y los triglicéridos (un tipo de grasa corporal).
- **Sobrepeso y obesidad:** Estas afecciones suelen estar asociadas (pero no necesariamente) con una proporción mayor de grasa corporal y pueden causar un mayor estrés en el corazón. Para diagnosticar estas afecciones se usan diversas mediciones: el índice de masa corporal (una relación entre el peso y la altura), la circunferencia de la cintura, la relación entre cintura y cadera o el espesor de los pliegues de la piel.
- **Síndrome metabólico:** este síndrome incide en cómo el cuerpo usa y almacena la energía. Como consecuencia de esta afección, se corre un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, además de disfunción endotelial (anomalías en el revestimiento de los órganos y las cavidades del cuerpo) e inflamación crónica leve.

Estas y otras afecciones pueden ser o no compatibles con un buceo seguro, según la gravedad y cuánto control tenga sobre sus efectos.

¿SABÍA QUÉ...?

Aproximadamente 18,7 millones de adultos en EE. UU. tienen asma.

Más del 12 % de la población estadounidense de 20 años y más tiene diabetes.

OTRAS CONSIDERACIONES DE SALUD

Existen diversos aspectos de la salud que pueden tener un efecto en su aptitud física para bucear. Estos son algunos:

- **Diabetes:** se trata de un trastorno del sistema endocrino y está causado por la producción insuficiente de insulina o la resistencia de las células del cuerpo a niveles de insulina normales (o incluso altos). Las personas con diabetes pueden sufrir hiperglucemia (un nivel muy alto de glucosa, o azúcar, en sangre) o hipoglucemia (un nivel muy bajo de glucosa en sangre). Tener hipoglucemia representa el mayor riesgo para una persona que bucea, ya que puede provocar desorientación, sudoración, taquicardia, pérdida del conocimiento e, incluso, la muerte. La hiperglucemia también puede causar pérdida del conocimiento, a pesar de que su manifestación tiene un desarrollo mucho más lento. De más está decir que una pérdida del conocimiento bajo el agua puede ser mortal. Si bien la hipoglucemia suelen sufrirla más comúnmente las personas con diabetes tipo 1 (también conocida como diabetes juvenil o temprana), también pueden sufrirla personas con diabetes tipo 2 que toman medicamentos orales para la hipoglucemia. DAN recomienda que los buzos con diabetes se controlen el nivel de glucosa en sangre tres veces, en dos momentos: antes de ingresar e inmediatamente después de la inmersión. Esto ayudará a que tome las decisiones correctas sobre el buceo y la alimentación.

- **Asma:** el asma es un trastorno pulmonar causado por la contracción excesiva de los músculos que rodean a los bronquios (los conductos respiratorios); como resultado, los tubos se estrechan, lo que se denomina broncoconstricción. Los síntomas pueden ser sibilancia, opresión en el pecho, tos y falta de aire. La broncoconstricción asmática puede dispararse por alergenos, emanaciones nocivas, aire frío, ejercicio o infecciones respiratorias (incluso un resfriado). Bucear con asma puede ser muy riesgoso. Estas son las dos preocupaciones principales:

- En el buceo con botella, la capacidad respiratoria se reduce debido a los efectos de la inmersión y al aumento en la resistencia respiratoria, que se produce porque los gases tienen una mayor densidad bajo el agua. Si su capacidad respiratoria ya es menor por el asma, puede que no tenga la reserva suficiente como para enfrentar la mayor exigencia que supone bucear.

- El estrechamiento de los bronquios y la producción de más cantidad de mocos (asociada con lo anterior), pueden impedirle exhalar durante el ascenso. Esto aumenta la propensión a barotrauma pulmonar, que puede derivar en neumotórax, neumodiastino, enfisema subcutáneo o embolia arterial gaseosa.

Por esta razón, los médicos especialistas en medicina del buceo suelen desaconsejar que las personas con asma buceen. Sin embargo, si puede demostrar que tiene una capacidad respiratoria normal en reposo y después de la actividad física intensa, el riesgo de bucear con asma puede ser aceptable.

¿SABÍA QUÉ...?

El buceo no se considera una actividad física normal.

Si hace ejercicio de manera regular a una intensidad que lleve la frecuencia cardíaca por encima de un 70 % del máximo durante más de 90 minutos por semana, muy probablemente tenga la aptitud física suficiente para bucear recreativamente en diversas condiciones. Sin embargo, en general, bucear no es considerado un ejercicio.

CONSEJOS BÁSICOS DE SALUD

Adoptar un estilo de vida saludable de joven puede contribuir a que pase más tiempo antes de que aparezcan los padecimientos asociados con la edad.

Antes de bucear, debe autoevaluar sinceramente su aptitud médica para bucear. Preste atención a cualquier signo de enfermedad aguda (como la congestión) y conozca los riesgos y precauciones esenciales asociados con cualquier enfermedad crónica. Al considerar su aptitud médica para bucear, preste especial atención a las siguientes recomendaciones:

Si se **enferma gravemente** y la enfermedad persiste más de un par de días o le causa agotamiento, posponga el buceo.

- Suspenda la inmersión hasta que sienta que recuperó el estado para rendir al nivel previo a la enfermedad.
- Si tiene dudas o la enfermedad tiene una duración o gravedad inusuales, consulte a un médico.

Las **enfermedades crónicas** pueden afectar su aptitud física para bucear y aumentar el riesgo durante la inmersión, incluso si puede rendir bien haciendo otras actividades.

- Algunas afecciones de salud, especialmente si están en una etapa avanzada, pueden hacer que los riesgos para usted y sus compañeros de buceo sean inaceptablemente altos.
- En caso de afecciones médicas menos avanzadas o más estables, la persona que puede disfrutar de un buceo seguro con las recomendaciones adecuadas de su médico.

Para estar seguro de tener autorización médica para bucear, consulte a su médico durante su revisión física anual o después de cualquier cambio en su estado de salud.

PROBLEMAS MÉDICOS RELACIONADOS CON VIAJAR

Las personas que bucean suelen saber cómo evitar la vida marina peligrosa, cómo reducir el riesgo de sufrir enfermedad por descompresión y por qué es esencial responder con sinceridad el cuestionario médico. Pero todas las personas que bucean también son personas que viajan, así que asegúrese de tener presente cualquier afección médica relacionada con viajar a la que podría ser vulnerable. Desde problemas comunes, como deshidratarse o tener diarrea del viajero, hasta afecciones mucho más raras, como el virus del Nilo Occidental, estar al tanto de los factores de riesgo, las medidas de prevención y el accionar adecuado ante afecciones médicas relacionadas con viajar puede mantenerlo más saludable y seguro dentro y fuera del agua.

Antes de partir, investigue cuál es la cobertura que le brinda su seguro médico; si es necesario, contáctese con su compañía de seguro para obtener más información sobre qué gastos están cubiertos y en qué lugares tiene validez la póliza.

Si se enferma gravemente durante el viaje, tanto DAN como la embajada o consulado de su país pueden ayudarlo a obtener atención médica (para obtener una lista completa de las embajadas y consulados de EE. UU. en el exterior, visite **usembassy.gov**. Para una lista de embajadas y consulados de su país, consulte la página oficial de su país.) Si tiene fiebre o algún tipo de gripe mientras viaja, es fundamental que consulte a un médico de inmediato.

PORQUE

EL MUNDO ESPERA

Estos son algunos de los factores que debe tener en cuenta cuando viaja a bucear.

CONSIDERACIONES SOBRE EL EQUIPO

Viajar en avión es compatible con el buceo, por lo que muchas personas deciden llevar su propio equipo. Las aerolíneas le permiten viajar con regulador, chaleco compensador de flotabilidad o dispositivo de control de flotabilidad, computadora de buceo, máscaras, aletas y esnórquel, tanto en equipaje de cabina como en equipaje despachado por bodega. Por otro lado, debe enfundar y llevar bien guardados las herramientas de corte y los arpones, si los despacha. En general, no se recomienda viajar en avión con botellas de buceo.

Es buena idea llevar en cabina los artículos de comodidad y seguridad esenciales, en caso de que se retrase el equipo despachado por bodega. Si tiene el regulador, la computadora de buceo, la máscara y el traje de baño consigo, no se perderá las primeras inmersiones programadas, incluso si se pierde o retrasa el bolso del equipo. También debería llevar en cabina su equipo de fotografía, que es un objeto costoso y frágil.

Si decide despachar el equipo de buceo, coloque una nota en el bolso describiendo el equipo, en caso de que el personal de seguridad abra el bolso para inspección.

EN CABINA	EN CABINA O DESPACHADO	SOLO DESPACHADO
▪ Regulador ▪ Computadora de buceo ▪ Máscara ▪ Traje de baño	▪ Chaleco de flotabilidad ▪ Aletas ▪ Esnórquel	▪ Herramientas de corte ▪ Arpones ▪ Botellas (debe quitarles las válvulas)

VIAJAR PARA BUCEAR

No importa si se toma un vuelo de 23 horas a Malasia o conduce 23 minutos a la costa, para bucear es necesario **viajar**. El atractivo de vacacionar en un **sitio de buceo exótico** o la promesa de ver peces que nunca vio es parte de lo que convoca a muchas personas al **buceo**.

CONSEJOS PARA VIAJAR DENTRO DEL PAÍS

Uno de los beneficios de viajar en su país es que puede hacer viajes más espontáneos y generalmente más económicos que cuando viaja al exterior. Aún más, saber cómo prepararse (y dónde alojarse) para una inmersión cercana, incluso si vive cerca de la costa, puede hacer los transportes locales más fáciles, más seguros y más disfrutables.

Incluso un vuelo corto o un viaje en auto de una hora o más pueden hacer que quede con calambres, deshidratación y fatiga, así que asegúrese de elongar e hidratarse frecuentemente cuando esté en camino. Y no dude en suspender la inmersión o cancelar el viaje si cree que le falta preparación.

PREPÁRESE

- Elabore una lista de equipaje según la manera en la que suele bucear.
- Tenga su equipo en buen estado de mantenimiento para que esté listo para llevarlo de viaje.
- Arme un kit de primeros auxilios y otro de reparación.
- Mantenga las certificaciones correspondientes al día.

ANTES DE PARTIR

- Infórmese sobre el clima, las corrientes y la temperatura del agua en el destino.
- Personalice la lista de equipaje para este viaje en particular.
- Revise el kit de primeros auxilios y compre suministros si falta algo.
- Avísele a alguien que se va de viaje.
- Recuerde llevar mucha agua y bocadillos saludables.

CONSEJOS PARA VIAJAR AL EXTERIOR

Cuando hace un viaje de buceo al exterior, su expectativa es ver paisajes hermosos, encontrar vida marina exótica y vivir emocionantes aventuras en tierra firme. Pero, además de todo eso, debe estar preparado para lidiar con las complicaciones que pueden presentarse en un viaje. Puede atenuar las dificultades de viajar internacionalmente preparándose con tiempo. Unos meses antes del viaje, siga esta lista para asegurarse de no olvidarse de nada:

2 MESES ANTES DE VIAJAR:

- Elabore una lista de equipaje según la manera en la que suele bucear.
- Confirme si necesita visa de turista.
- Infórmese sobre si debe vacunarse.
- Llene el formulario de evaluación médica del RSTC y, si corresponde, pida una copia del formulario que completa el médico al autorizarle a bucear.
- Decida si quiere solicitar ser parte del programa Global Entry.

1 MES ANTES DE VIAJAR:

- Revise las leyes del país de destino con respecto a llevar medicamentos con receta.
- Cambie moneda local y hable con su banco sobre cómo debe usar los cajeros automáticos en el exterior.
- Infórmese sobre cuáles son los cargos por cambio de moneda en el extranjero de sus tarjetas de crédito.
- Inscríbase en el Programa de Registro de Viajeros Inteligentes (STEP), que lo conecta con la embajada o consulado estadounidense más cercano al destino donde viajó.

2 SEMANAS ANTES DE VIAJAR:

- Arme una lista de equipaje a su medida.
- Contrate un plan de llamadas internacionales.
- Infórmeles a las compañías de sus tarjetas de crédito las fechas y destinos de su viaje.
- Asegúrese de comprar o renovar su seguro de viaje.

1 SEMANA ANTES DE VIAJAR:

- Haga dos fotocopias del pasaporte (preferentemente, a color), la licencia de conducir, las tarjetas de crédito, la confirmación de la reserva de alojamiento y la visa (si corresponde). Déjele una copia de cada documento a alguien en su casa y lleve la otra consigo, en un lugar de su equipaje diferente a donde lleva los documentos originales.
- Contáctese con la oficina de correos para que no le hagan entregas durante el tiempo que estará de viaje.
- Guarde en el equipaje todo lo que ya no necesitará hasta antes del viaje.

24 HORAS ANTES DE VIAJAR:

- Haga el *check-in* de su vuelo y asegúrese de que le hayan asignado un asiento.
- Repase toda la lista de equipaje y haga una copia para que le sea más fácil armar la valija antes del regreso (así no se olvida los artículos de baño, los cargadores, los medicamentos, etc.).
- Hágale saber a alguien cuál es su itinerario de viaje.

LEYES LOCALES

Si hará un viaje de buceo en el exterior, un aspecto importante de la preparación, pero que normalmente se omite, es consultar cuáles son las leyes en el lugar de destino. Si incumple alguna ley, incluso por ignorancia, deberá hacerse cargo de las penalidades que imponga el país en cuestión. Infórmese sobre lo siguiente:

- **Armas:** las leyes de armas varían mucho de país a país. Se recomienda no llevar consigo ni siquiera cuchillos pequeños, ya que en algunos países pueden cobrarle una multa alta. Si quiere viajar con cuchillos de buceo o arpones, infórmese bien sobre las normas y protocolos del país en relación a este tipo de equipo.
- **Fotografía:** los turistas no suelen pensar demasiado sobre las cosas a las que les toman fotos pero, en algunos lugares, está prohibido fotografiar edificios gubernamentales, lugares sagrados o monumentos con derechos de autor. Sepa claramente cuáles son las restricciones. Si está en duda, pregunte antes de sacar la foto.
- **Drones**: en algunas jurisdicciones, el uso de drones está restringido o la persona que lo opera debe cumplir con ciertos requisitos.
- **Finanzas:** superar el límite de crédito es considerado un delito condenable en algunos países, por lo que debe prestar mucha atención a su billetera y notificar inmediatamente si le roban una tarjeta de crédito.
- **Conducción:** antes de conducir, aprenda la señalización vial y las leyes de conducción locales y asegúrese de contar con la documentación adecuada para conducir un vehículo en ese país.
- **Medicamentos con receta:** Puede que algunos de los medicamentos que toma estén prohibidos en el lugar de destino o en alguno de los países por los que pasará. Consulte a la embajada del país de destino con mucha anticipación si es necesario recibir autorización para viajar con algún medicamento en especial. Mantenga los medicamentos en sus recipientes originales, lleve copia de las recetas y una nota firmada por el médico que se las prescribió.

Si tiene algún problema legal en el exterior, comuníquese con la embajada de su país en el lugar para obtener asistencia. Una buena fuente de información específica sobre cada país para todas las personas que bucean, especialmente para ciudadanos de EE. UU., es el Departamento de Estado de EE. UU. (visite **state.gov**). Los miembros de DAN también pueden activar *TravelAssist*, un servicio de cortesía para los miembros de DAN que proporciona recomendaciones y asistencia legal cuando un miembro está a 80 kilómetros (50 millas) de su hogar o más.

VOLAR DESPUÉS DE BUCEAR

Volar a un destino que esté a una altitud cerca del nivel del mar antes de bucear no representa ningún riesgo. Sin embargo, volar después de bucear aumenta el estrés descompresivo. Al viajar, siga estas recomendaciones:

Perfil de inmersión	Recomendación de intervalo mínimo en la superficie antes de volar
Una sola inmersión sin paradas de descompresión	12 horas o más
Varias inmersiones en un día	18 horas o más
Varios días de buceo	18 horas o más
Inmersiones con paradas de descompresión	Más de 18 horas

PORQUE

GLOSARIO DE TÉRMINOS DE BUCEO

Estas son las definiciones de algunos de los términos que puede encontrar si sigue formándose en el buceo:

NUNCA SE TERMINA DE APRENDER

Actividad física intensa: Actividad física que involucra un esfuerzo muscular significativo y carga articular (aplicar fuerzas sobre las articulaciones); se cree que aumenta temporalmente la actividad de micronúcleos.

Barotrauma: afección causada por un cambio en la presión ambiente en un espacio lleno de gas; si hay gas atrapado en un espacio cerrado dentro del cuerpo, el gas se comprime al descender y se expande al ascender en el agua. Durante el descenso, puede sufrir lesiones como barotrauma de oído, rotura de la membrana del tímpano y barotrauma de los senos paranasales. Pueden sufrirlo tanto personas que bucean en apnea como personas que bucean con una fuente de gas comprimido. Durante el ascenso, puede sufrir lesiones como barotrauma pulmonar, que puede causar una embolia arterial gaseosa, un neumotórax o un neumomediastino.

Circulación pulmonar: parte del sistema cardiovascular que transporta sangre desoxigenada desde el corazón hasta los pulmones y luego lleva sangre oxigenada de regreso al corazón.

Cnidocito: célula explosiva en la superficie de los invertebrados acuáticos conocidos como cnidario; estas células especiales contienen nematocistos, que se disparan como respuesta a una estimulación mecánica de pequeños flagelos (con forma de cabello) llamados cnidocilios. Consulte también “nematocisto”.

Conductividad térmica: Capacidad de una sustancia de transmitir calor.

Dermonecrótico: afección caracterizada por la necrosis, o muerte celular y tisular, de la piel (o dermis).

EDC tipo 1: variante de enfermedad por descompresión (EDC) caracterizada por dolor musculoesquelético, dolor articular o muscular y síntomas cutáneos leves, como picazón, sarpullido leve.

EDC tipo 2: variante más grave de enfermedad por descompresión caracterizada por síntomas que se suelen dividir en tres categorías: neurológicos, cardiopulmonares y del oído medio. Los síntomas pueden ser dificultad para caminar, problemas de incontinencia, parálisis, alteración del estado mental, vértigo, mareos, vómitos, tos seca y dolor en el pecho. Estas dolencias, que se deben a la concentración alta de burbujas en los pulmones, pueden perjudicar el funcionamiento pulmonar, lo que pone en riesgo la salud de la persona e, incluso, su vida, a menos que se someta a tratamiento inmediato.

Edema pulmonar por inmersión: Ingreso de fluido al espacio lleno de aire de los pulmones a causa de una submersión. Se cree que hay factores que influyen en que aparezca esta afección, como la sobrehidratación, el estrés por frío, la resistencia del traje y el sistema de respiración, el ejercicio y una densidad alta en el gas. El efecto neto es un aumento en la presión pulmonar y en la permeabilidad de la membrana, lo que causa una expulsión de fluido del torrente sanguíneo.

Embolia arterial gaseosa (EAG): Afección causada por gas en el sistema circulatorio arterial, que se origina en los pulmones. Suele producirse por una disminución repentina en la presión ambiente, como cuando se da un ascenso rápido sin exhalación. En general, el órgano más afectado es el cerebro; los signos y síntomas más comunes de la EAG son una aparición rápida de síntomas similares a los de un accidente cerebrovascular, antes de transcurridos 15 minutos de haber llegado a la superficie.

Enfermedad por descompresión (EDC): un tipo de enfermedad por descompresión en la que los gases disueltos se liberan de la solución y forman burbujas dentro de los tejidos del cuerpo. Suele producirse por una disminución repentina en la presión ambiente, como cuando se da un ascenso rápido.

Envenenamiento: proceso por el cual un organismo le inyecta a otro un veneno o toxina por medio de una mordedura, un pinchazo o una picadura.

Estado termoneutral: condición en la que el intercambio de calor entre una sustancia y su entorno se encuentra en equilibrio.

Estenosis aórtica: estrechamiento de la válvula aórtica del corazón, que impide que la válvula se abra completamente y obstruye el flujo sanguíneo a la aorta y al resto del cuerpo.

Gas de respiración: el gas de respiración, mezcla de gas o aire se refieren a lo que las personas que bucean respiran de su botella. El “gas de respiración” es un término general y puede referirse a aire, nitrox, heliox u otra mezcla de gas de buceo. La “mezcla” es un término general para referirse a una mezcla de gas que se utiliza para bucear. “Aire” se refiere específicamente al gas atmosférico normal que está compuesto por aproximadamente 21 % oxígeno y 79 % nitrógeno (esta es la composición a grandes rasgos del aire en la superficie). Existen otras mezclas de gases, como el nitrox y el heliox.

Hidrodinamia *(trim):* postura de la persona que bucea en el agua en lo que respecta a equilibrio y alineación.

Hiperglucemia: afección en la que la glucosa en sangre (azúcar en sangre) es más alta de lo normal.

Hipoglucemia: afección en la que la glucosa en sangre (azúcar en sangre) es más baja de lo normal.

Insuficiencia mitral: trastorno de la válvula mitral del corazón en el que la válvula no cierra correctamente, lo que provoca que la sangre retroceda desde la aurícula izquierda.

Micronúcleos: se supone que los micronúcleos son agentes de inflación que fomentan la formación de burbujas.

Nematocisto: pequeña estructura que contiene un elemento en forma de filamento enrollado a través del que se le inyecta el veneno a la presa. Consulte también “cnidocito”.

Neumomediastino: movimiento de gas alveolar al espacio alrededor del corazón (sin ingresar al corazón ni a los vasos sanguíneos); suele producirse como resultado de una sobreexpansión pulmonar; también conocido como “enfisema mediastínico”.

Neumotórax: ruptura de la superficie del pulmón y penetración de gas en la membrana pleural (el espacio que contiene una capa de fluido alrededor de los pulmones), lo que causa el colapso del pulmón del lado afectado.

Perfil de inmersión: conjunto de puntos de profundidad, tiempo y consumo de gas que describen una inmersión. La cantidad de registro de puntos depende del intervalo de muestreo mínimo del dispositivo de buceo y puede variar de un segundo a un minuto. Un intervalo de muestreo de cinco segundos o menos brinda la información suficiente para que DAN lleve a cabo estudios de seguridad en la descompresión.

Presión hidrostática: presión ejercida por un líquido en reposo, en cualquier momento dentro del líquido, a causa de la fuerza de la gravedad.

DAN EMERGENCY HOTLINE
English: +1-919-684-9111
Spanish: +52-557-100-0540
Portuguese: +55-11-3042-1157
Indonesia: +62-21-5085-8719
Malaysia: +60-15-4600-0109
Thailand: +1-800-01-8092
Philippines: +63-02-8231-3601
Australia: +1-800-088-200

WEBSITE
World.DAN.org

CUSTOMER SERVICE
LATIN AMERICA & CARIBBEAN
Phone: +1-202-470-0929 (English)
Phone: +52-55-8421-9866 (Spanish)
Email: info@world.dan.org

Divers Alert Network World

@danworldlac

@DANWorldLAC

DANWorldTV

CUSTOMER SERVICE
ASIA PACIFIC
Phone: +61-3-9886 9166
Email: infoap@dan.org
Monday–Friday 9 a.m.–5 p.m. AEST

DIVERSALERTNETWORKAP

DANWorldTV