

# Barotrauma - La Lesión Más Común Provocada por el Submarinismo

No es de sorprender que el barotrauma, la lesión más común provocada por el submarinismo, sea también la pregunta más común realizada a Divers Alert Network. Al mismo tiempo, muchos barotraumas de oído medio podrían ser las lesiones más fáciles de prevenir en el buceo. Sólo hace falta estar concienciado, tener formación, práctica, y mucha paciencia. Cuando hablamos de barotrauma nos referimos a una lesión relacionada con la presión producida en el tejido blando que cubre los espacios aéreos del cuerpo (por ejemplo, en el oído medio o las cavidades sinusales). Aunque ese es el lugar donde sentimos dolor, el problema comienza en los conductos que conectan estos espacios aéreos con la parte posterior de la garganta. Estos conductos mucosos cubiertos de membranas realizan dos funciones importantes para el cuerpo: humedecen el aire que se mueve a través de estos conductos conectores, y ayudan a proteger el cuerpo de materias extrañas como polen o bacterias produciendo una mucosidad protectora. Esta mucosidad atrapa dicha materia y permite que se transporte a la parte posterior de la garganta, donde es tragada y destruida por el ácido del estómago. Una membrana mucosa que funcione con normalidad es un mecanismo de defensa extraordinario.

Para los buzos nuevos, la compensación de los oídos puede suponer una curva de aprendizaje: puede que antes solamente la hayan experimentado en un avión o en un viaje a través de una cadena montañosa. Para algunos, es difícil concentrarse en respirar a través de un regulador a la vez que intentar recordar compensar sus oídos, especialmente durante las primeras exposiciones al submarinismo. Normalmente resulta más fácil con la experiencia. Sin embargo, incluso los buzos más veteranos pueden encontrarse con problemas de oído. De hecho, la mayoría de las llamadas realizadas a DAN provienen de buzos experimentados, ya que puede que posean un instinto más desarrollado para el reconocimiento de lesiones relacionadas con la presión. La mayoría de estos buzos sufren alergias, constipados u otro tipo de enfermedades virales que provocan que las membranas mucosas inflamadas cierren o estrechen los conductos. Algunos buceadores presentan anomalías en la trompa de Eustaquio, el pequeño conducto que llega al espacio del oído medio situado en la parte posterior de la garganta. Puede tratarse de un estrechamiento del conducto o bien cicatrices y por consiguiente un ensanchamiento debido a infecciones de oído crónicas de la etapa infantil o alergias prolongadas. Aunque en algunas ocasiones el otorrino es capaz de liberar algunas de las cicatrices, la cirugía no suele ser la solución más acertada para una disfunción de la trompa de Eustaquio. Finalmente, un tabique desviado o una nariz rota pueden provocar que el buceador sea incapaz de compensar ambos oídos al mismo tiempo durante el descenso, lo que resultaría en un barotrauma.

## Prevención

Puede que necesites dejar el submarinismo por un tiempo si has sufrido un barotrauma. El tipo de lesión puede hacer que sea imposible compensar el oído medio, lo que llevaría a un dolor intenso, ruptura del tímpano o incluso lesiones mucho más graves como la pérdida de audición. La mejor estrategia es evitar que surja un barotrauma. Primero hay que aprender varias maniobras para compensar el oído y permitirte descubrir cuál es la que funciona mejor para ti. Se recomienda que los nuevos buzos se familiaricen con todas las técnicas más comunes de compensación. Aunque la maniobra de Valsalva es la más común y el método de compensación más fácil de explicar, no funciona para todo el mundo. Además, puede que una técnica funcione un día pero no lo haga otro. Por ejemplo, a veces, la Valsalva no abre la trompa de Eustaquio, pero mover la mandíbula de un lado a otro al tragar puede que sí.

## ¿Medicación?

Aunque la cirugía resulta normalmente inefectiva para los problemas de compensación (a menos que estén relacionados con el desvío del septo nasal o con pólipos), el uso acertado de medicamentos antiinflamatorios, antialérgicos o anticongestivos puede ser útil. Tu otorrino local puede ayudarte a encontrar el mejor medicamento y el que resulte más efectivo para ti. Sin embargo, no todos son igual de efectivos. Encontrar el que funcione mejor puede requerir paciencia y muchos intentos utilizando diferentes regímenes. Mientras tú y tu médico estéis buscando tu dosis y frecuencia ideal, ten en cuenta estos factores: los spray nasales pueden ayudar a restringir la mucosa nasal, pero no alcanzan la trompa de Eustaquio en sí. Además, puedes desarrollar una tolerancia tras cinco o siete días de uso continuado. Muchas personas encuentran en la pseudoefedrina un anticongestivo efectivo para los senos u oído medio, pero puede que no resulte igual de efectiva para todo el mundo. Sigue siempre las instrucciones para tomar cualquier medicamento, y ten en cuenta las restricciones para tomar fármacos como la pseudoefedrina, incluidos los problemas de corazón. Como regla general, los buzos deben probar medicamentos nuevos uno o dos días antes de su inmersión. Normalmente esto da un margen de tiempo suficiente para que la medicación sea absorbida por el sistema y para que el buzo perciba cualquier tipo de efecto secundario.

Puede que necesites contactar con tu médico personal para informarte sobre la combinación de tus medicamentos o sobre posibles interacciones entre medicamentos. Si todo va bien, los buzos novatos pronto se convierten en expertos de la compensación del oído medio y las cavidades sinusales. Recuerda que las enfermedades como alergias temporales o constipados pueden resultar ser obstáculos también. Una nariz que moquee o una sensación de hinchazón y dolor sobre las cejas o pómulos (especialmente al inclinarse hacia delante) pueden ser síntomas de inflamación o infección de los conductos nasales y los precursores de dificultades para compensar. Aunque los síntomas pueden eliminarse en poco tiempo con medicamentos, el problema subyacente de la inflamación de la membrana y la hinchazón puede persistir durante días o semanas después de que los síntomas primarios hayan desaparecido. A menudo, si acabas de superar un resfriado o un ataque de alergia y vuelves a bucear demasiado pronto, los síntomas reaparecen. Tales cambios de presión durante un vuelo o mientras buceas, al compensar o al “bucear a lo pato” (sumergiendo primero la cabeza), pueden causar una congestión de la trompa de Eustaquio causando el cierre del conducto aéreo. Cuando se da esta situación pueden ocurrir dos cosas: que el aire no pueda circular hasta el seno o la cavidad del oído medio durante el descenso (causando un barotrauma) o que el aire no pueda ser liberado durante el ascenso, enfermedad que se conoce como “bloqueo inverso”

### **¿Qué pasa si ya tienes síntomas?**

Si sientes que ya estás sufriendo un barotrauma, continuar buceando puede ser complicado. Los buzos deben ser instruidos para detener su descenso cuando aparezca el primer síntoma de molestia en el seno o en el oído medio. La compensación forzada o el continuar el descenso pueden conducir a una lesión más seria, incluida la pérdida de audición. Al primer síntoma de dificultad al compensar, bien sea en el seno o en el oído medio, los buzos deben parar el descenso y ascender unos 50cm o hasta que sean capaces de compensar y no sientan ninguna molestia. Si esto no resulta efectivo, entonces se debe abortar la inmersión. Si funciona, sin embargo, continúa descendiendo lentamente y compensando de cada 50cm más o menos, utilizando las maniobras que mejor te funcionen. Recuerda que el dolor no es normal durante la inmersión y suele significar que el vacío será arrastrado hasta algún espacio aéreo.

La sangre o los fluidos pasarán de los tejidos de alrededor al espacio aéreo, causando que el gas quede retenido cuando subas a la superficie. Por desgracia, a veces la inmersión se ve terminada porque el buzo no es capaz de compensar sus oídos. Negar el problema o forzar los oídos no es la solución. La única manera de volver a bucear es permitiendo que los tejidos lesionados descansen y tomando la medicación

adecuada para reducir la inflamación y la hinchazón. Llevará algún tiempo, normalmente unos días, aunque en circunstancias excepcionales puede tardar semanas (especialmente si la lesión no se trató debidamente cuando ocurrió). Mientras tanto, no fuerces las cosas. Incluso la presión adicional de levantar un objeto pesado puede causar más lesiones. Compensar sin forzar (mover la mandíbula para abrir la trompa de Eustaquio) es adecuado y útil, y puede liberar presión del oído medio. En general, una vez que el buzo ha sufrido dolor o molestias hay que comenzar con la terapia. Lo primero que hay que hacer es visitar al médico. Prevenir un barotrauma El barotrauma no sólo es la lesión más común en el buceo, sino que también se puede evitar. Los consejos más fáciles para evitarlo incluyen:

- No bucees si no puedes compensar los oídos.
- Para conseguir una ventaja inicial, compensa los oídos antes de entrar en el agua.
- Si ya no eres capaz de compensar, detén el descenso inmediatamente. Ascende unos 50cm e inténtalo de nuevo. Si eres capaz de compensar sin sufrir dolor, continua despacio. Si el problema reaparece, sigue el mismo procedimiento. Si no eres capaz de compensar los oídos, aborta la inmersión.
- Compensa pronto y a menudo.
- Nunca fuerces los oídos.
- Bucea sólo con medicación anticongestiva\* si mejora la compensación (no si la necesitas para poder compensar) y si ya la has probado en tierra sin presentar ningún efecto secundario.

La mayoría de los médicos recomiendan que no bucees a una profundidad superior a 24 metros si estás tomando medicación. Así se previenen los riesgos de narcosis nitrogenada y otras preocupaciones teóricas sobre el aumento de la toxicidad del oxígeno cuando se bucea con aire enriquecido.

\*Lee siempre las instrucciones de uso y las precauciones para los medicamentos que se pueden comprar sin receta. Algunos medicamentos tienen precauciones contra el buceo si se utiliza aire enriquecido.

### **¿Cómo pueden ayudarme los buzos profesionales?**

Trabaja mano a mano con otros buzos y piensa en otras técnicas de compensación. El barotrauma de oído o de senos le puede pasar a cualquier buzo, sin importar su experiencia. Prueba estas técnicas de compensación:

#### **Maniobra de Valsalva**

Es la técnica de compensación más común. Se efectúa con la nariz y la boca cerradas y exhalando aire suavemente. De esta forma aumenta la presión en la faringe, y una pequeña cantidad de aire se mueve hacia el oído medio a través de la trompa de Eustaquio. Evita realizar esta maniobra de manera forzada ya que puede crear daños en el oído medio.

#### **Maniobra de Toynbee**

Se realiza manteniendo tapada la nariz y tragando al mismo tiempo. Las trompas de Eustaquio se abren momentáneamente, permitiendo que entre aire en el oído medio. Esta técnica puede utilizarse también para aliviar un apretón de oído.

#### **Maniobra de Frenzel**

Este método atraumático para añadir aire al oído medio se consigue cerrando la nariz, la boca y la glotis voluntariamente, a la vez que se eleva la lengua hacia el paladar, que actúa como pistón realizando una compresión de aire en las cavidades nasales a través de las trompas de Eustaquio.

#### **Bostezar y tragar**

Esta simple maniobra se realiza moviendo la mandíbula inferior hacia delante y abriéndola ligeramente. Al

mismo tiempo, se mantienen los labios presionando el regulador y tragando.

### **Inclinación de la cabeza**

Muchos buzos se dan con el caso de que compensan más fácilmente de un oído que de otro. Al inclinar la cabeza para que el oído “malo” esté hacia arriba, el estiramiento de la apertura de la trompa de Eustaquio hará que sea más fácil compensar.

### **Consejo**

Intentar “pre-compensar” antes de meterse en el agua es una buena idea. Tápate la nariz y traga para ver si consigues esa liberación característica.

*Recuerda: compensa pronto y a menudo antes de que sufras molestias.*

### **Apúntate al “Ears and Diving” Seminar (seminario sobre oídos y submarinismo)**

A pesar de ser una de las menos comprendidas, los oídos son una de las partes del cuerpo más importantes, especialmente con relación al buceo. El oído externo captura el sonido y protege el tímpano. El oído medio procesa el sonido y compensa a la presión ambiente, si no puede ocurrir una lesión. El oído interno controla nuestro sentido del equilibrio. Cada una de estas tres secciones es susceptible a sufrir una lesión. Este seminario online de una hora de duración está diseñado como manual sobre cómo funcionan los oídos y las pautas que deben seguir los buzos para cuidarlos. No es un programa diseñado para hacer que la gente se convierta en experta sobre los oídos. Lo que hace, sin embargo, es ayudar a los buzos a entender sus oídos y a saber cómo se ven afectados durante una inmersión.

---

## **Sobre el autor**

JOEL DOVENBARGER, Vicepresidente de DAN America Medical Services, es miembro de DAN desde 1985. Profesional en el mundo de la medicina durante más de 30 años, Dovenbarger comenzó como enfermero en 1976 y se inició en la medicina hiperbárica y de buceo en el F.G. Hall Lab en el Duke Medical Center en 1982.