Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

Más allá del aire que liberamos; burbujas que permanecen. [1]

Submitted by Alejandro Centeno [2] on 3 June 2016 - 8:29am

[2]

El bucear es un deporte favorecido por la experiencia que brinda al poder presenciar la vida acuática más de cerca. El privilegio de estar frente a un ecosistema acuático, principalmente marino, y contemplar la vida acuática trae consigo unas consecuencias. Cuando se bucea, las personas se ven afectadas por la presión del agua o presión hidrostática y por la presión atmosférica. [3] En pocas palabras, al bucear hay dos tipos de presiones que se suman entre si y estas son ejercidas sobre el buzo o buceador. Estos cambios en presión (a medida que se sumerge aumenta la presión sobre la persona) afectan el funcionamiento de nuestro cuerpo. Cuando se está buceando nuestro cuerpo ejerce dos procesos inversos, uno al sumergir y otro al emerger.

Al sumergirse, aumenta las presiones parciales de los gases inertes en la sangre, tejidos, alveolo y en las células, estos recurren a una absorción y disolución de los gases inertes. Esto se conoce como la fase de saturación. [4] Entre los gases inertes que se forman está el nitrógeno molecular . Este está disuelto en nuestra sangre originalmente y no representa ningún riesgo mientras está disuelto. Al pasar al estado gaseoso, el cuerpo absorbe una cantidad de estos, la cual es proporcional a la presión parcial del gas, según la ley de Henry [5]. La absorción también es afectada por el tiempo de exposición, la temperatura, la solubilidad de los gases, el riego sanguíneo y la perfusión tisular [6]. Este proceso no ocasiona efecto negativo en el cuerpo. Por otro lado, el proceso invertido ocurre cuando se emergen; aquí los tejidos y la sangre liberan los gases inertes, mejor conocido como la fase de desaturación. En esta fase el tiempo es muy crucial, los gases deben ser liberados lentamente por lo que el buzo o buceador debe ir en un ascenso lento y pausado que varía según la profundidad y el tiempo que estuvo inmersión.

Si la liberación de gas es muy rápida, ocurrirá un proceso de sobresaturación crítica donde se forman burbujas en el interior de la persona. [7] Una alta cantidad de burbujas es liberada por el sistema respiratorio, pero aquellas burbujas microscópicas permanecen en el cuerpo. Dichas burbujas pueden provocar obstrucción de vasos sanguíneos, disrupción de tejidos, efectos en el sistema nervioso, entre otras cosas. A consecuencia de estas burbujas los

ad descomprensiva” o DCS por sus siglas en nocida como la “enfermedad del buzo”.

El hecho que unas diminutas burbujas de gases inertes nos afecten la salud y hasta provoquen la muerte parece increíble. A pesar de que las burbujas tienen un gran efecto en la biomedicina, en la industria y en maquinarias, se sabe bien poco sobre la dinámica de las burbujas. Ante esto el Colegio de Ingeniería de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, está investigando actualmente el movimiento de las burbujas en tamaños microscópicos y nanoscópicos. Dicha investigación está siendo llevada a cargo por la doctora Silvina Cáncelos, directora del Laboratorio de Dinámicas de Burbujas (BDL, por sus siglas en inglés; “Bubble Dynamics Laboratory”) y profesora del Departamento de Ingeniería Mecánica . [8] Entre los enfoques del grupo investigativo esta la detección de DCS. Esto se debe a la falta de técnicas y equipo especializado para la detección de la enfermedad y la ineficiencia de poder monitorear las fases de ésta. Ante esto, el equipo investigativo está trabajando en la creación de un artefacto para la detección de las microburbujas antes de que puedan ocasionar DCS.

Cáncelos asegura que ya han desarrollado una técnica para detectar la presencia de burbujas a 100 micrómetros dentro de un vaso sanguíneo sintético.

Estos descubrimientos son los que abren las puertas para conocimiento fundamental y para que algún día se pueda llegar a un tratamiento para el DCS. Hasta ahora solo hay unos medios de precaución básicos y se ha comprobado que el DCS puede ser diferente para cada humano, haciendo una enfermedad de casos únicos. [9] Actualmente el grupo de investigación también trabaja en otros campos que envuelven la dinámica de las burbujas. Estos campos de investigación de Cáncelos están repletos de nuevas posibilidades, en el campo de la salud.

(Ensayo realizado por estudiante miembro del UPRM Science Communication Initiative [10] en colaboración con la Academia de Investigación Para Facultad y Postdoctorales en su misión de proveerle visibilidad a la investigación realizada en la Universidad de Puerto Rico - Mayagüez y a temas científicos de interés general.)

Tags:

- UPRM [11]
- UPRM SCI [12]
- RUM [13]
- burbujas [14]
- Bucear [15]
- Medicina [16]
- medicina deportiva [17]
- nano-bubbles [18]
- enfermedad del buzo [19]

Copyright © 2006-Present CienciaPR and CAPRI, except where otherwise indicated, all rights reserved
Privacy | Terms | Community Norms | About CienciaPR | Contact Us

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/en/blogs/uprm-science-communication-initiative/mas-alla-del-aire-que-liberamos-burbujas-que-permanecen?language=en

Links
[1] https://www.cienciapr.org/en/blogs/uprm-science-communication-initiative/mas-alla-del-aire-que-liberamos-burbujas-que-permanecen?language=en [2] https://www.cienciapr.org/en/user/alejandroct?language=en [3] http://www.buceodonosti.com/buceodonosti/de/fisica-del-buceo-y-sus-leyes [4] http://tratado.uninet.edu/c090702.html [5] http://www.quimicas.net/2015/07/ley-de-henry-de-los-gases.html [6] http://lasaludi.info/perfusion-tisular.html [7] http://www.batanga.com/curiosidades/5076/sindrome-de-descompresion-la-enfermedad-de-los-buzos [8] http://www.me.uprm.edu/scancelos/page%201.html [9] http://www.diversalertnetwork.org/medical/articles/decompression_illness_what_is_it_and_what_is_the_treatment [10] https://www.facebook.com/uprmsci/?fref=nf [11] https://www.cienciapr.org/en/tags/uprm?language=en [12] https://www.cienciapr.org/en/tags/uprm-sci?language=en [13] https://www.cienciapr.org/en/tags/rum?language=en [14]

https://www.cienciapr.org/en/tags/burbujas?language=en [15]
https://www.cienciapr.org/en/tags/bucear?language=en [16]
https://www.cienciapr.org/en/tags/medicina?language=en [17] https://www.cienciapr.org/en/tags/medicina-deportiva?language=en [18] https://www.cienciapr.org/en/tags/nano-bubbles?language=en [19]
https://www.cienciapr.org/en/tags/enfermedad-del-buzo?language=en