

La relación entre la salinidad y la conductividad eléctrica.

Autoras: Nayara Coello Fernández, Lucía González Agra, Emma López Román y Natalia Carlota Suárez Barbosa.

Colexio Plurilingüe Guillelme Brown.

Resumen

En este proyecto tratamos de hacer una comparativa entre distintas aguas y bebidas isotónicas, para comprobar qué bebida es mejor para reponernos después de hacer ejercicio, basándonos en el nivel de sales minerales que tiene cada una, ya que, durante el proceso de recuperación, la reposición de sales en el organismo es uno de los factores clave. Para ello hacemos pasar una corriente eléctrica a través de distintas bebidas y la medimos con un multímetro. Esto se debe a que la magnitud de la corriente eléctrica a través de los líquidos está relacionada con la salinidad de los mismos. A la vista de los resultados, podemos concluir que las bebidas isotónicas tienen mayor contenido en sales que el agua, por lo que son más adecuadas para los momentos posteriores a una actividad deportiva.

Introducción

Las sales minerales son sustancias que se encuentran en nuestro organismo, indispensables para el perfecto funcionamiento del cuerpo humano. Al hacer ejercicio, mediante el sudor, perdemos sales minerales. Reponerlas es clave para la recuperación del cuerpo. Por eso, la cantidad de sales de los líquidos que ingerimos después de las actividades físicas es un factor importante (aunque no el único). Por otro lado, la conductividad eléctrica de los líquidos está estrechamente relacionada con la presencia de iones disueltos, especialmente aquellos iones provenientes de sales.

Propósito del trabajo

Nos proponemos investigar la relación entre la conductividad eléctrica y la salinidad de un líquido, con el objetivo de estudiar los niveles de conductividad eléctrica en varias marcas de agua y bebidas isotónicas, y comparar así el nivel de sales en las mismas, para concluir que tipo de bebida es más favorable en la recuperación del organismo humano, después de realizar una actividad física.

Estudio del estado del arte

En el campo de las bebidas isotónicas, como en la mayoría de cosas que se compran y venden, en cualquier ámbito, se trata de evolucionar constantemente para poder

ofrecer productos mejores. Una de las últimas innovaciones, que relacionan las bebidas isotónicas con una de las tecnologías punteras en la actualidad, es una bebida isotónica cuya receta, pero también su diseño y sus herramientas de marketing, han sido concebidos por una inteligencia artificial.

Hipótesis

Nosotras consideramos que la conductividad eléctrica aumenta con el incremento de la salinidad y que el nivel de salinidad va a ser mayor en las bebidas isotónicas que en el agua, dado que las primeras suelen asociarse a la recuperación después del deporte.

Material y métodos

En un principio, buscamos los conceptos de salinidad y conductividad eléctrica, y su relación. Exploramos otros temas como la naturaleza de las sales y su función en el organismo, los enlaces iónicos o la corriente eléctrica. Además, buscamos información sobre bebidas isotónicas, proponiéndonos identificar aquellas con mayor contenido de sales. A continuación, experimentamos con un circuito eléctrico, utilizando un multímetro para medir la corriente eléctrica a través de diversas muestras de agua y bebidas isotónicas. Para ello usamos una pila de 9v, cables eléctricos, clips, chinchetas, celo, tubos de ensayo, unas pequeñas piezas de madera y silicona. Por último, procedimos a verificar y confirmar nuestra hipótesis mediante la comparación de las distintas medidas.

Resultados

Como era previsible, después de varias mediciones observamos que la conductividad eléctrica aumenta al aumentar la salinidad en el líquido. También que las bebidas isotónicas tienen mayores niveles de sal que las aguas. Entre las diferentes marcas de los dos tipos de bebida, las diferencias son mínimas, en comparación con la diferencia entre agua y bebida isotónica (excepto para una de las marcas de agua, en cuya etiqueta ya se advertía del alto contenido en sales minerales).

Conclusiones

Ante los resultados obtenidos, podemos concluir que, las bebidas isotónicas, con mayores contenidos de sales minerales que el agua, nos darán ventaja sobre esta última, a la hora de recuperarnos después de una actividad física, ya que, además de hidratarnos, favorecen la reposición de sales, perdidas sobre todo al sudar durante el ejercicio.

Bibliografía:

<https://es.quora.com/Cuando-el-NaCl-cloruro-de-sodio-sal-de-mesa-se-disuelve-en-agua-las-mol%C3%A9culas-de-agua-cercanas-a-los-iones-tender%C3%A1n-a-orientarse-de-manera-tal-que-sus-%C3%A1tomos-de-ox%C3%ADgeno-se-acercar%C3%A1n-a-los#:~:text=El%20Cloruro%20de%20Sodio%20es,cargas%20electrostaticas%2C%20produciendo%20la%20disolucion.>

<https://www.significados.com/enlace-ionico/>

<https://www.fluke.com/es-es/informacion/blog/electrica/que-es-la-ley-de-ohm>

<https://www.fluke.com/es-sv/informacion/blog/electrica/que-es-la-resistencia#:~:text=La%20resistencia%20es%20una%20medida,entre%20voltaje%2C%20corriente%20y%20resistencia.>

<https://www.iberdrola.es/blog/luz/que-es-voltaje-electrico-como-medirlo#:~:text=El%20voltaje%20se%20define%20como,o%20diferencia%20de%20potencial%20eléctrica.>

https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/Chem_p053/chemistry/electrolyte-challenge-orange-juice-vs-sports-drink

<https://www.runnersworld.com/es/salud-lesiones-runner/a44651386/bebida-isotonica-refrescante-energia-corredores-verano/#>

<https://www.runnersworld.com/es/nutricion-deportiva/a42374899/sales-minerales-que-son/>

<https://www.sport.es/bicio/isotonicos-o-sales-cual-es-mejor/amp/>

<http://apsal.org/bebidas-isotonicas/>

<https://www.europapress.es/comunicados/internacional-00907/noticia-comunicado-inteligencia-artificial-podria-revolucionar-mundo-bebidas-energeticas-no-solo-creado-receta-perfecta-20230703134917.html>