

Determinación de la dureza del agua y su descomposición

Autores: I.Risløv,J.Bello,J.Espejo

Curso académico: 1Bachillerato

Centro Educativo: IES Fidiana de Córdoba

Profesores tutores: E.León (IES Fidiana de Córdoba)

Nombre del Congreso: Congreso Científico Internacional EUROCIENCIA JOVEN

Año académico: 2021/2022



Índice

- Introducción
- Objetivos
- Materiales
- Métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Agradecimientos





Introducción

La dureza es la concentración total de iones calcio y magnesio presente en el agua. Este parámetro es de vital importancia a la hora de calificar el agua, a pesar de que los criterios sanitarios de calidad del agua del consumo humano no establece ningún límite para la dureza, ya que esta se puede beber con durezas muy diversas. Ello no significa que no tenga consecuencias en nuestro organismo y que una dureza elevada se asocie a la formación de cálculos en nuestros riñones. Caracterizar la calidad del agua podrá facilitar la elección en el consumo de las personas con problemas de salud.

Por otro lado, el desarrollo de bacterias y su proliferación también tiene consecuencias, ya que estas son las responsables de múltiples enfermedades. Conocer la rapidez con la que un determinado tipo de agua presenta un número excesivo de estas y, por tanto, no es apta para el consumo, resulta de gran utilidad para la prevención de enfermedades como diarrea, cólera, disentería o fiebre tifoideas.



Objetivos

- -Analizar la composición de carbonatos en : el agua lluvia, agua del grifo, agua de pozo y en agua embotellada para determinar su dureza, la cual puede tener efectos sobre nuestro organismo.
- -Analizar la descomposición de diferentes tipos de agua, agua de lluvia, de grifo, de pozo y de agua embotellada, mediante la cuantificación de las colonias bacterianas que se desarrollan durante un periodo de tres días, y así concienciar a las personas a la hora de beber distintos tipos de agua.

Materiales

Materiales para la medición y el crecimiento de las colonias bacterianas:

- Placa de Petri
- Bastoncillos esterilizados
- Cinta parafilm
- Incubadora

Materiales para la medición de los carbonatos:

- Test de valoración con una solución de EDTA
- Recipiente de hasta 10 ml





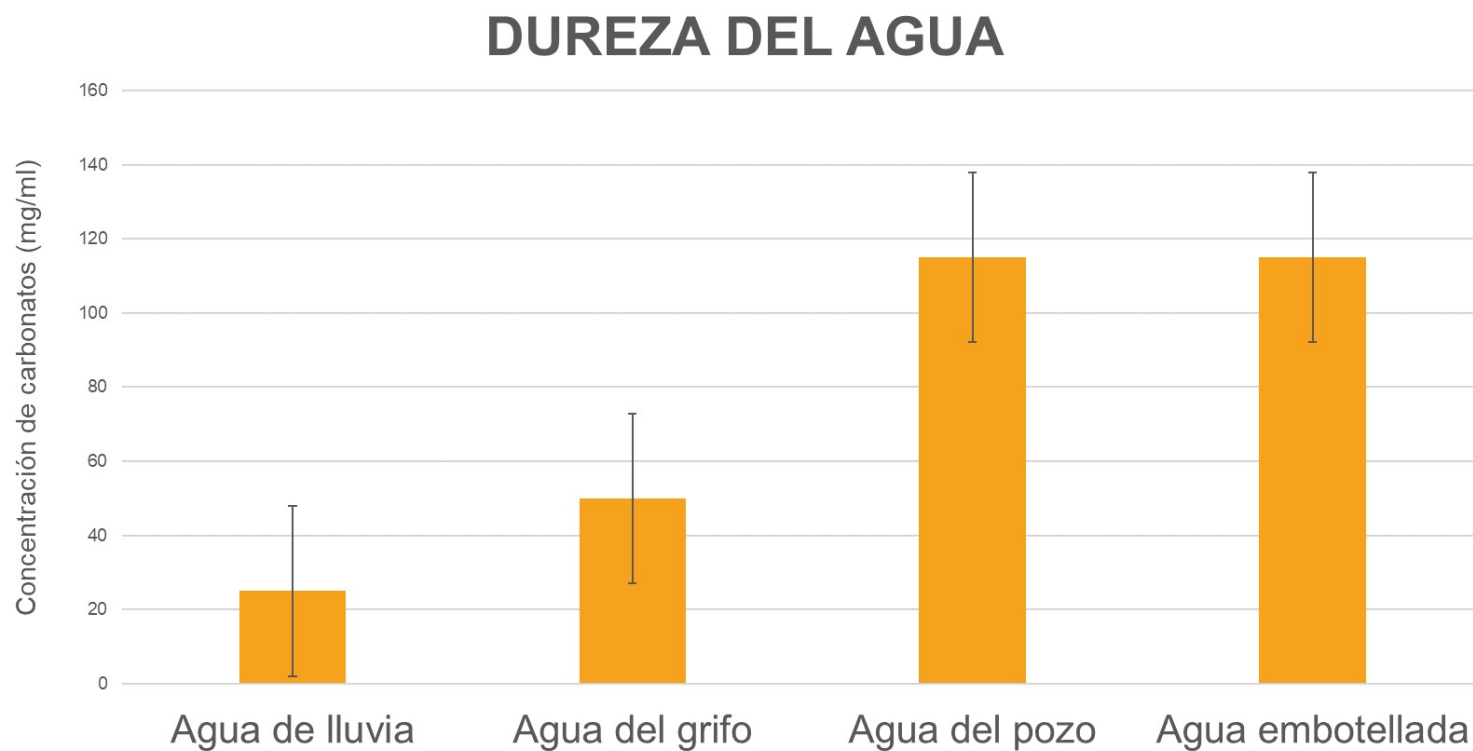
Métodos

Método para determinar la dureza del agua

Método para determinar el grado de descomposición del agua

Resultados.

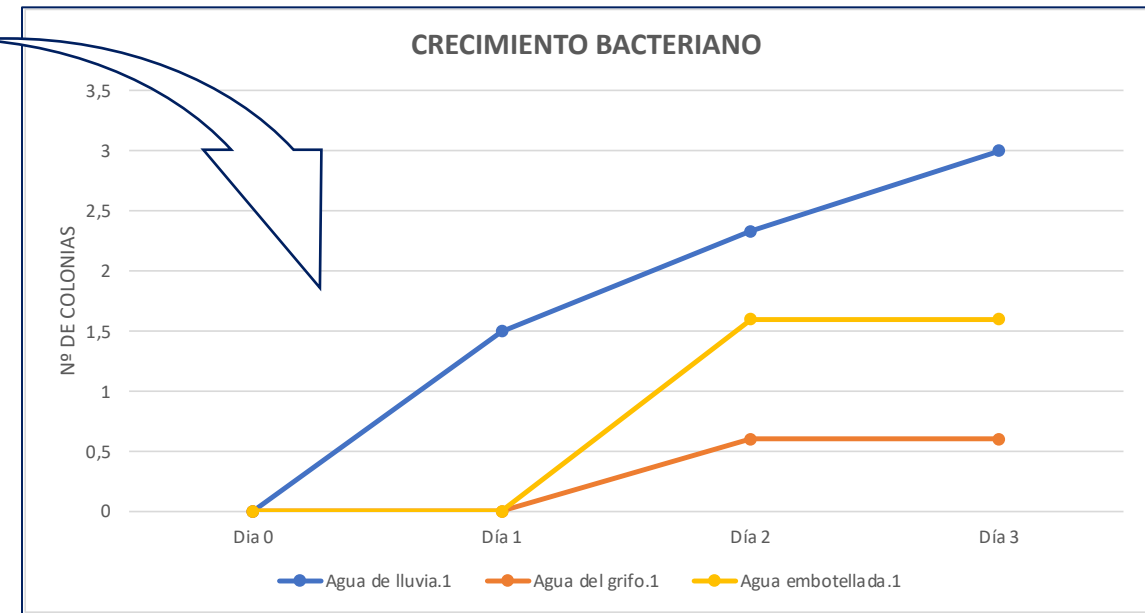
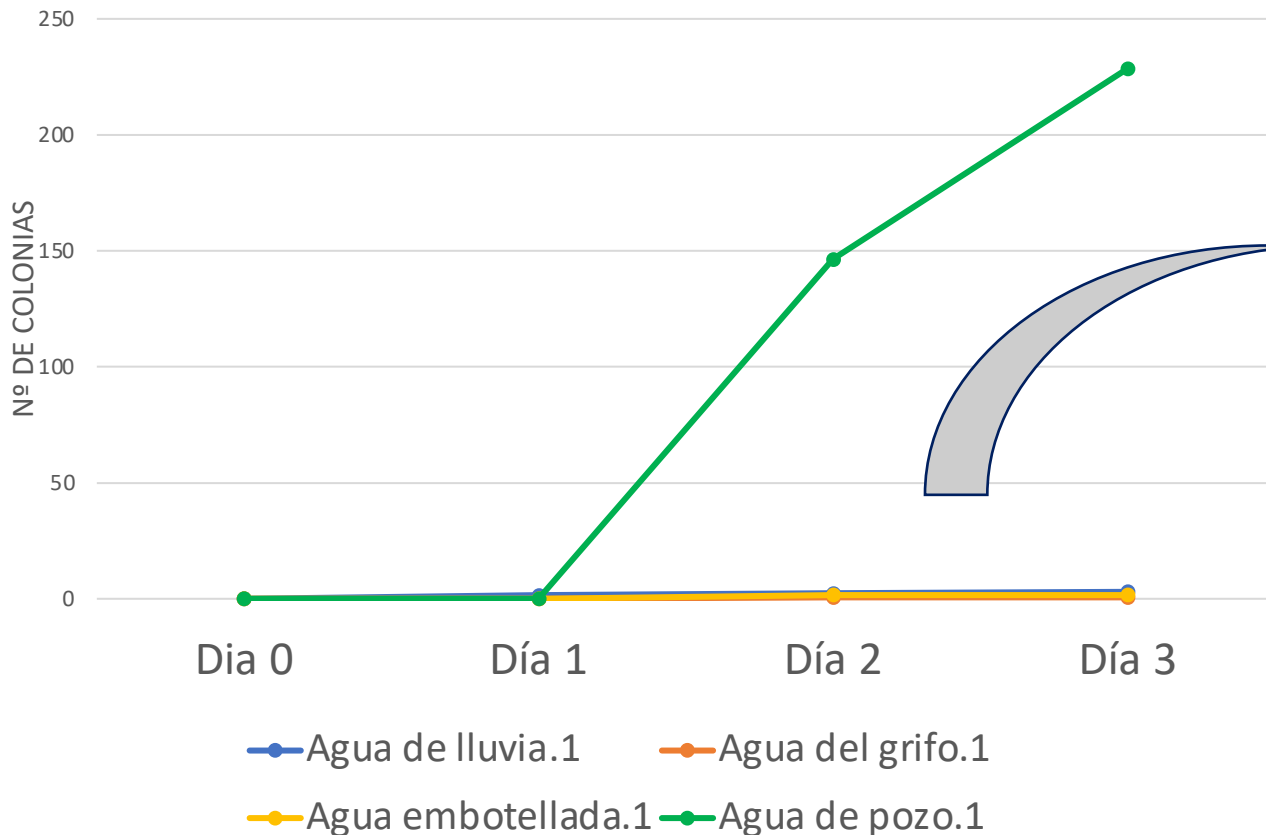
Resultados de la dureza en distintos tipos de agua .



Resultados.

Crecimiento y aparición de colonias bacterianas.

CRECIMIENTO BACTERIANO



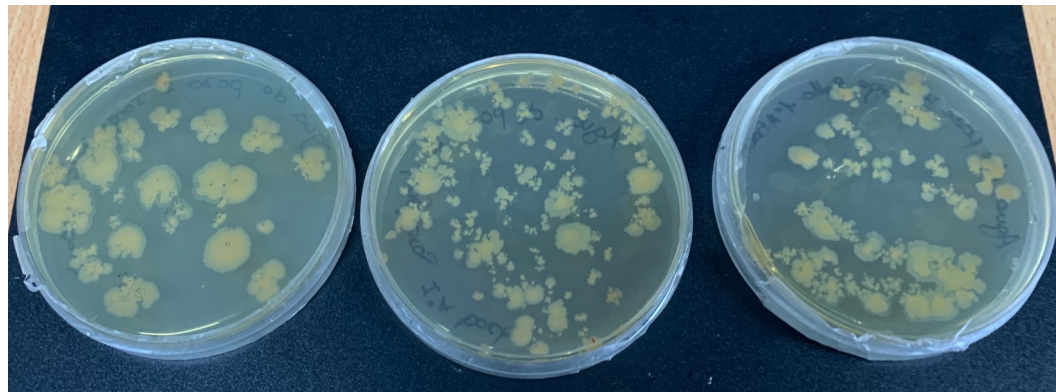


Imagen 1: Bacterias crecidas en agua de pozo

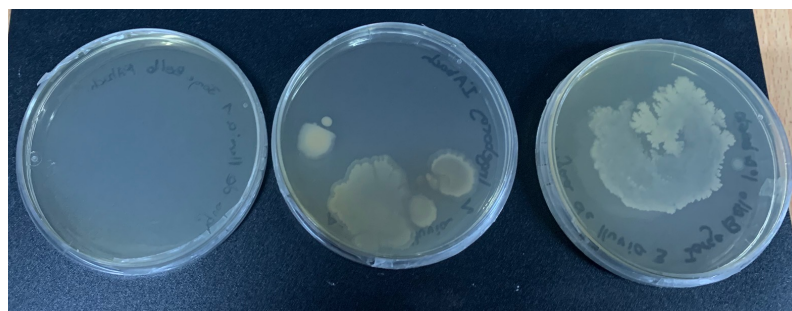


Imagen 2: Bacterias en agua de lluvia

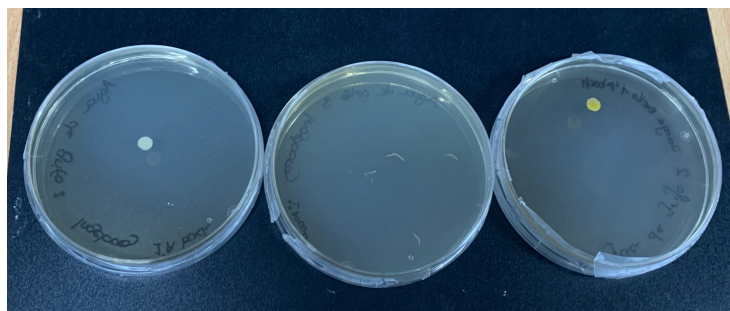


Imagen 3: Bacterias en agua de grifo

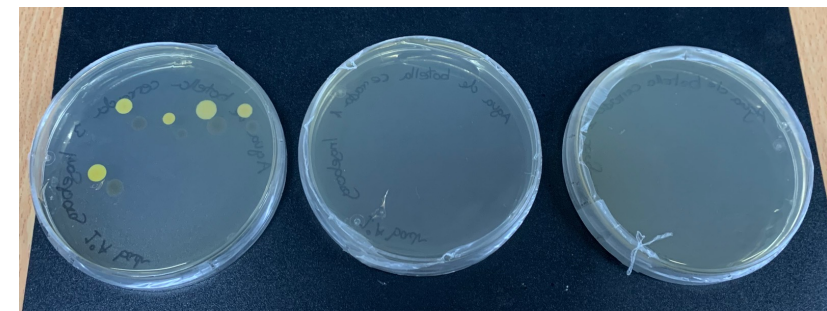
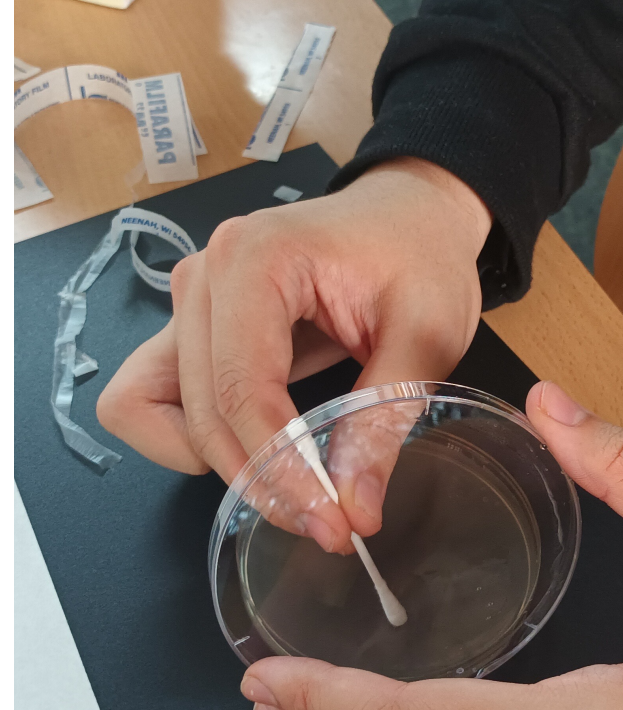


Imagen 4: Bacterias en agua de embotellada

Conclusiones

- 1.- El agua de pozo y embotellada son las que mayor cantidad de carbonatos presentan por lo que las podemos clasificar como medianamente duras y por tanto las menos aconsejadas para personas con problemas renales. El agua de grifo de Córdoba presenta dureza media, mientras el agua de lluvia es la menos dura de los tipos de agua ensayados.
- 2.- El tipo de agua que tuvo menos o casi ninguna cantidad de bacterias fue el agua de grifo probablemente al tratamiento al que es sometida para su potabilización. Igualmente el agua embotellada, que también está previamente esterilizada, contiene pocas bacterias.
- 3.- Prácticamente todos los tipos de aguas presentan muy pocas bacterias a excepción del agua de pozo, que presenta una cantidad significativamente superior a las demás. Por tanto es lógico pensar que el tiempo de descomposición de las aguas es variable dependiendo de los tratamientos humanos recibidos, por eso mismo el agua del pozo tiene muchas más bacterias que el las demás, por lo que se puede concluir que el agua de pozo en comparación a las demás está más contaminada.





Agradecimientos:

Gracias a nuestra profesora Elena León por ayudarnos en realizar la investigación y animarnos a participar.

A los proyectos Fidiciencia y Erasmus +
A la Consejería de Educación
Al IES Fidiana