**PH EN LOS ALIMENTOS DE LA TIENDA ESCOLAR**

******

***11°1***

***AUTORES***

*karolayn Barreto González*

*Duban Andrey Meneses*

*Cristian Zuluaga
Jhon Eduardo robledo*

1. **Introducción**

En las clases de química se habla en algunos temas sobre el concepto PH, se realizan ejercicios prácticos e incluso laboratorios que evidencian lo que se estudia teóricamente. En este proyecto de investigación se hace un análisis de este concepto de una manera práctica. Analizamos algunos de los productos de la tienda escolar con el propósito de mostrar a la comunidad institucional un análisis de la calidad de los alimentos desde el parámetro del PH. Utilizamos un PH-metro para realizar las mediciones y parte de los resultados indican que los alimentos de la tienda escolar presentan en su mayoría componentes de tipo ácido.

1. **Objetivos**
	1. **General:** Determinar el pH de los productos de mayor consumo en la tienda escolar, mediante el uso de herramientas de laboratorio para evaluar su grado de acidez.
	2. **Específicos:** Realizar un listado de los productos de mayor consumo en la tienda para su posterior análisis químico.
2. **Marco teórico:** A continuación se presentaran diferentes aspectos que nos ayudaran para nuestra investigación

**3.1. Definición:**

Desde las clases de química se definió el PH como el potencial de Hidrogeno en una sustancia, decidimos ampliar sobre el tema y encontramos que el pH es una escala de medición que se le hace a los productos ácidos depende de hidrógenos y es importante mencionar lo dicho por Martínez et al(2010), esta forma de expresar la concentración de hidrogeniones ($H^{+}$ ) de una solución recibe el nombre de potencial de hidrogeno o pH, y se expresa matemáticamente de la siguiente materia: pH= - log [$H^{+ }$]; además, existen sustancias que en ocasiones pueden ser usadas en papeles especiales que al cambiar su color nos indican su pH menciona Martínez et al (2010) que el Tornasol, sustancia de origen vegetal, es otro indicador ampliamente utilizado, que presenta coloración rosada en medio acido (PH entre 0 y 7), morado pH neutro (7) y azul en medio básico (pH entre 7 y 14).

Se hacen propuestas de como se hace y en conclusión Rubio, león y Garay (2008) dicen es importante resaltar que el desarrollo del pensamiento científico se da a partir de la estimulación de actitudes en los estudiantes, esta lograda por un cambio en las metodologías empleadas por los docentes, por lo tanto es importante reflexionar sobre una concepción de ciencia donde la actividad científica se hace más humana, donde es posible caracterizar los problemas e intereses de los científicos y donde se posibilite la enseñanza de las ciencias como un espacio donde se puede construir conocimiento y donde se puede responder a las necesidades del entorno escolar.

**3.2. Los efectos del PH sobre la salud:**

En un documento denominado el PH y sus afectos[[1]](#footnote-1) se pueden apreciar algunos de los efectos de la acidez para la salud, en este caso se menciona una relación directa entre el PH y la caries dental, el esmalte que cubre los dientes es un mineral llamado hidroxiapatita (Ca10) (PO4) 6 (OH)2) .Este mineral, poco soluble en agua es la sustancia más dura del cuerpo; y sin embargo los ácidos la disuelven según la reacción:

Ca 10 (PO4) 6(OH)2+14H+ 10Ca2+6H2 (PO4)- + 2H2O

La placa que rodea a los dientes es una película delgada de azúcares producidos por las bacterias que viven en la boca. Las bacterias causantes de las caries se adhieren a esta placa y convierten el azúcar, de la placa y de los dulces, en ácido láctico que disminuye el PH de la superficie dental a un valor menor de 5 con la consiguiente caries. Mientras más azúcar esté presente, más se reproducen las bacterias y más ácido producen.

Existen muchas otras consecuencias en la salud por efectos de la acidez de lo que consumimos, como por ejemplos la gastritis y el reflujo que pueden derivar incluso en enfermedades más complejas como el cáncer.

1. **Metodología**
	1. **Idea de investigación:** la idea de investigación surge como una actividad propuesta en clase de ciencias naturales donde se nos propone investigar un tema que fuera de nuestro interés. Es por eso que decidimos como grupo de trabajo evaluar el pH de los alimentos de la tienda escolar para Informar a la comunidad educativa, su calidad nutricional con base en el estudio de sus características acidas y básicas. La idea nos llamó la atención porque hemos notado que muchos de los productos de mayor consumo no tienen en su etiqueta información relacionada con el PH.
	2. **Diagnóstico:** en las clases de química se han realizado algunos laboratorios sobre pH, pero nunca sobre los alimentos de mayor consumo en la tienda escolar es por esto que se llevará a cabo este proyecto.
	3. **Pronóstico:** pensamos que en la institución se consumen en su mayoría alimentos con un pH ácido.
	4. **Cronogramas de actividades:**

**Tabla 1.** Cronograma de actividades

|  |  |
| --- | --- |
| **Primer periodo** | Idea de investigaciónObjetivosDiagnóstico y pronóstico |
| **Segundo Periodo** | Construcción del marco teórico y diseño de los instrumentos de recolección de información |
| **Tercer periodo** | Ejecución de las actividadesSistematización y análisis de la información |
| **Cuarto Periodo** | Redacción del informe finalSocialización de los resultados en la Feria de la ciencia institucional |

1. **Resultados y Análisis:** Para la recolección de los datos y su posterior análisis se tuvieron en cuenta 3 aspectos, selección de alimentos, cálculo del PH, concentración de iones H+

En total se seleccionaron 13 productos líquidos de la tienda escolar para su análisis experimental, estos se puedes apreciar en la tabla 2.

**Tabla 2.** Productos seleccionados

|  |
| --- |
| **Producto** |
| Manzana big cola  |
| Naranjada big cola |
| Malta pony  |
| Tangelo  |
| Negra big cola  |
| Frutico maracuyá  |
| Frutico fresa |
| Frutico uva  |
| Leche prolinco |
| Pepsi |
| 7up |
| Hit mango piña  |
| Hit mora |

Es importante mencionar que estos productos se seleccionaron por ser los de mayor venta y consumo en la tienda escolar de la Institución; específicamente en horas de descanso. Dentro de los productos se pueden encontrar refrescos, lácteos y malta.

Posterior a la selección, se desarrolló una práctica de laboratorio en la cual se tomaron muestras de los productos y utilizando un PH-metro, se registró el PH de cada producto tal y como se indica en el gráfico 1.

**Gráfico 1.** PH de los alimentos

Se pueden apreciar resultados muy similares con PH’s que oscilan en los rangos de mayor acidez, únicamente el producto lácteo y la malta lograron aproximarse a la neutralidad (7), esto nos indica que este tipo de productos podrían incrementar el riesgo de padecer alguna de las enfermedad descritas en el marco teórico.

Para analizar el componente químico, se determinó con base en el PH la concentración de iones H+ tal y como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3.** Concentración de iones H+

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **PH** | **[h+]** |
| Manzana big cola  | 3.3 | 5 x 10-4 |
| Naranjada big cola | 3.0 | 1 x 10-3 |
| Malta pony  | 4.1 | 7.9 x 10-5 |
| Tangelo  | 3.0 | 1 x 10-3 |
| Negra big cola  | 2.6 | 2.5 x 10-3 |
| Frutico maracuyá  | 3.3 | 5 x 10-4 |
| Frutico fresa | 3.5 | 3.1 x 10-4 |
| Frutico uva  | 3.4 | 3.9 x 10-4 |
| Leche prolinco | 6.7 | 1.9 x 10-7 |
| Pepsi | 2.9 | 1.2 x 10-3 |
| 7up | 3.7 | 1.9 x 10-4 |
| Hit mango piña  | 3.1 | 7.9 x 10-4 |
| Hit mora | 3.0 | 1 x 10-3 |

Conocer la concentración de iones ácidos en nuestro organismo es utilizado como diagnóstico para una enfermedad corporal, al medir el pH de la orina o de la sangre, no estamos afirmando que tomar este tipo de productos cause alteraciones en esos niveles, pero si pensamos que el abuso y los excesos pueden derivar en problemas de salud.

1. **Conclusiones recomendaciones**

Según lo anteriormente mencionado y basándonos en los productos analizados en la institución hemos concluido que se encuentran en la escala de los ácidos con excepción de la leche que se acerca al grado neutro.

Como recomendación, es importante que desde la institución y especialmente desde las clases de Biología y Química se trabajen estos conceptos, pero principalmente sus efectos sobre la salud. Además, que se den a conocer estos resultados a la tienda escolar para que incluyan en sus productos, sustancias más saludables.

1. **Bibliografía**
* Rubio, Diana; León, Indira y Garay, Fredy (2008) enseñanza de los conceptos ácido - base: una propuesta enfocada hacia el desarrollo del pensamiento científico En: <http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/44_203_v2n3rubio.pdf>
* Mondragón, César et al. Hipertexto Química 2. Editorial Santillana 2010. Pág. 241-252.
1. **Anexos**

****

[**http://www.gastronomiasolar.com/ph-alimentos/**](http://www.gastronomiasolar.com/ph-alimentos/)

Imagen tomada de http://grupo2upv.files.wordpress.com/2013/02/ph.jpeg

1. Trabajo de investigación, El PH y sus efectos, Documento web <http://docencia.izt.uam.mx/japg/Bioquimica1/Pliegos/pH_w6.pdf> [↑](#footnote-ref-1)