

Ecología Naranja



Nora Lasry, Iñigo Muñoz
Iker León e Jade Martins
IES BARAÑAIN
1ºESO, 2021-2022

RESUMEN

En nuestro proyecto nos hemos propuesto analizar si los productos ecológicos presentan mayor concentración de nutrientes frente a los alimentos convencionales, tal y como se publicita en el mercado alimentario. Hemos analizado la cantidad de vitamina C presente en una variedad de zumos de naranja, tanto envasados como recién exprimidos. El zumo ecológico envasado contiene la doble cantidad de vitamina C que el zumo convencional. Sin embargo no encontramos diferencias en la cantidad de vitamina C cuando comparamos zumos provenientes de frutas cultivadas ecológicamente y convencionalmente.

1. INTRODUCCIÓN

Una alimentación saludable es un hábito muy importante tanto a nivel físico como mental ya que contribuyen a mejorar la calidad de vida. Una dieta saludable es aquella que contiene los nutrientes necesarios para nuestro cuerpo, además reduce el riesgo de padecer enfermedades.

Los alimentos ecológicos son aquellos alimentos que se han producido de manera natural, evitando cualquier uso de componentes químicos (pesticidas, fertilizantes...) que alteren el ecosistema y que no tienen alteraciones genéticas durante el crecimiento. Así que no solamente contribuyen a la buena alimentación si no que también son buenos para el medio ambiente ya que son menos contaminantes.

El mercado de productos ecológicos tiene su auge a partir de los años 90 (Marketing y Alimentos Ecológicos), por lo que en nuestra sociedad los alimentos ecológicos han aparecido hace relativamente poco tiempo. Los consumidores de comida ecológica relacionan los alimentos ecológicos con el concepto de más saludables porque están libres de pesticidas, tóxicos y antibióticos. Sin embargo, el Observatorio de Comunicación Científica de la Universidad Pompeu Fabra describió en una nota de prensa que no hay pruebas científicas para asegurar que los alimentos ecológicos sean más saludables que los convencionales.

Se han descrito ventajas de los alimentos ecológicos frente a los convencionales como son mayor cantidad de propiedades nutritivas, más saludables y sostenibles, aseguran máxima calidad y tienen mejor sabor. También se han descrito inconvenientes como mayor precio, caducidad más corta y dificultad en conseguirlos. Podemos identificar los productos ecológicos en el mercado con un etiquetado especial en el envase del alimento.



La vitamina C es un nutriente hidrosoluble con múltiples funciones en nuestro cuerpo y necesaria para el crecimiento y desarrollo adecuado. De los posibles

nutrientes para analizar en los alimentos de nuestro estudio hemos encontrado un procedimiento de laboratorio fácil y sencillo de analizar y cuantificar vitamina C en muestras alimentarias ecológicas y convencionales.

Objetivos

- Identificar alimentos ecológicos a través de sus etiquetas
- Analizar el contenido nutricional de las etiquetas de los alimentos
- Cuantificar la vitamina C en diferentes muestras alimentarias
- Comparar el análisis de nutrientes entre los alimentos ecológicos y los convencionales.

Nuestra **hipótesis** de partida fue que los alimentos ecológicos tienen mayor cantidad de nutrientes que los alimentos convencionales. En concreto tendrán mayor cantidad de vitamina C.

2. MATERIAL Y METODOLOGÍA

Materiales

- Muestras ecológicas: limón, naranja, zumo de naranja envasado
- Muestras convencionales: zumo de naranja marca Don Simón, zumo de naranja de marca blanca, naranja.
- Almidón
- Vitamina C (soluble)
- Agua destilada
- Lugol
- Vaso de precipitados
- Varilla de agitación
- Pipeteador
- Pipetas
- Pipeta pasteur
- Erlenmeyer
- Probetas
- Balanza de precisión
- Tubos de ensayo
- Vidrio de reloj
- Cuentagotas
- Gradillas

Metodología

Cuantificación de la cantidad de vitamina C en diferentes muestras.

1. Exprimir las diferentes frutas para obtener 5 ml de muestra.
2. Control +: preparar una disolución de vitamina C al 1%.

3. Control negativo: agua destilada
4. Preparar disolución de almidón al 1%. Hervir 5 minutos y dejar enfriar.
5. Añadir 5 ml de las diferentes muestras en tubos de ensayo, incluyendo control positivo y negativo.
6. Añadir 10 gotas de almidón en cada tubo de ensayo.
7. Añadir las gotas de lugol necesarias hasta que la muestra adquiriera el color morado-negro del control positivo. Contar número de gotas

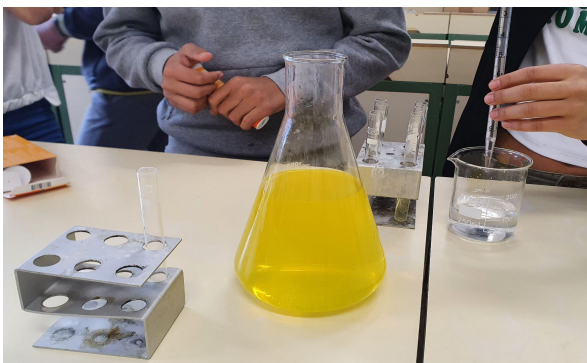


Imagen 1: Control positivo de vitamina C

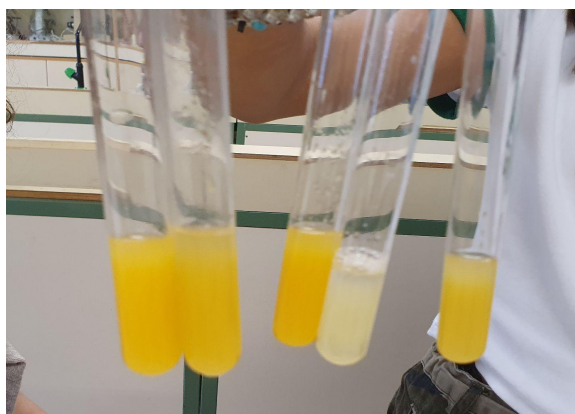


Imagen 2: Muestras en los tubos de ensayo antes de testar la cantidad de vitamina C.

Para calcular la cantidad de Vitamina C presente en las muestras utilizamos la concentración de 5mg/ml que tuvimos en el Control +. Para realizar el Control + disolvimos una pastilla de 1000mg de Vitamina C en 1000ml de agua y utilizamos 5ml para testar las gotas de lugol.

Hay que calcular cuántas gotas son necesarias para oxidar toda la vitamina presente en el Control +. Haciendo un cálculo matemático podemos deducir que:
 X gotas de lugol de cada muestra multiplicado por 5 y dividido entre N° gotas de lugol del Control +.

3. RESULTADOS

La vitamina C es un potente antioxidante natural, es capaz de reducir el yodo que tiene el reactivo Lugol a yoduro. El yodo forma un compuesto con el almidón de color azul intenso sin embargo el yoduro no es capaz de formar este compuesto.

El reactivo lugol actúa como oxidante frente a la vitamina C por tanto cuantas más gotas de lugol se necesite para que se oxide la vitamina C, más cantidad de este nutriente tendrá la muestra.

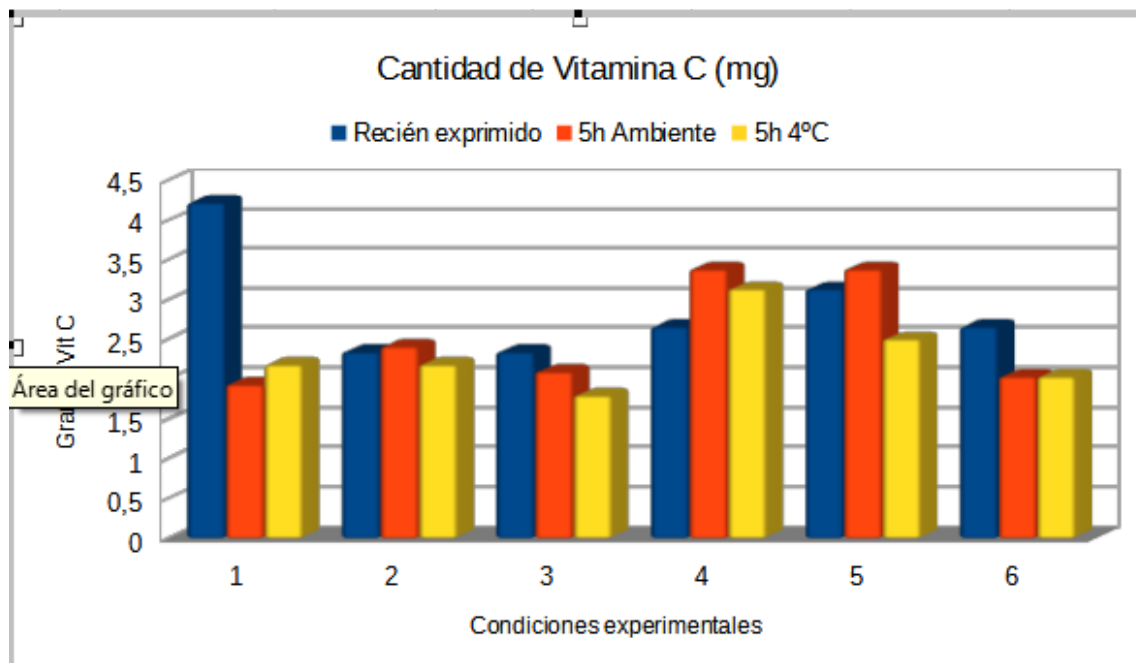
Realizamos distintas mediciones de la cantidad de vitamina C. Primero cuantificamos en zumos recién exprimidos o envases recién abiertos. Y posteriormente medimos la cantidad de Vitamina C dejando las muestras tanto a temperatura ambiente como a 4°C.

Tabla 1: Resultados obtenidos tras la realización del experimento

	Gotas de Lugol (recién exprimidos)	Cantidad Vit C (recién exprimidos)	Cantidad Vit C (5h T^a Ambiente)	Cantidad Vit C (5h 4°C)
Control +	32 gotas	5 mg		
Control -	1 gota	0 mg		
Zumo ecológico	27 gotas	4,22 mg	1,93 mg	2,18 mg
Zumo industrial Don Simón	15 gotas	2,34 mg	2,41 mg	2,18 mg
Zumo Marca blanca		2,34	2,09 mg	1,79 mg
Zumo naranja ecológica recién exprimida	17 gotas	2,66 mg	3,38 mg	3,13 mg
Zumo naranja industrial recién exprimida	20 gotas	3,13 mg	3,38 mg	2,5 mg
Zumo limón ecológico recién exprimido	17 gotas	2,66 mg	2,03 mg	2,03 mg

Los datos en rojo son datos erróneos, ya que la vitamina C no puede aumentar con el tiempo. En todo caso se degrada por oxidación.

Gráfico 1: Representación gráfica de la Vit C medida en el experimento



El zumo de naranja ecológico (envasado en frasco de cristal) tiene doble cantidad de Vitamina C que el zumo de naranja industrial (envasado en tetrabrik), 4,22 mg frente a 2,34 mg.

Respecto a las etiquetas sólo hemos encontrado información en el envase de tetrabrik y la cantidad de vitamina C es similar a la obtenida en el experimento.

Sin embargo, cuando comparamos la cantidad de vitamina C presente en los zumos recién exprimidos de frutas ecológicas no encontramos apenas diferencias. Todos se encuentran en el rango de 2,7 a 3 mg.

4. CONCLUSIONES

En conclusión el zumo ecológico envasado es más saludable que los convencionales ya que tiene mayor cantidad de vitamina C. Además con el paso del tiempo la vitamina C se oxida con mayor rapidez ya que no contiene estabilizantes y aditivos como el zumo convencional.

Respecto a los zumos recién exprimidos no encontramos diferencias importantes en cuanto a cantidad de vitamina C.

Si tuviéramos que repetir el experimento podríamos ampliar la muestra y añadir más variedad de zumos ecológicos e industriales para comprobar si nuestros resultados se pueden generalizar a todos los zumos ecológicos. Además repetiríamos el experimento después de un día a temperatura ambiente y en la nevera.

A partir de nuestro trabajo se podría investigar porque los zumos ecológicos tienen más cantidad de vitamina C que los industriales. Deberíamos revisar su proceso de fabricación para ver si encontramos respuestas a esas diferencias.

También nos gustaría conocer cómo ha sido el cultivo de las frutas utilizadas en el experimento ya que no hemos encontrado diferencias significativas en cuanto a cantidad de vitamina C.

5. BIBLIOGRAFÍA

Marketing y Alimentos ecológicos. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España (2009)

Nota de prensa Universidad Pompeu Fabra (Abril 2019)

<https://www.upf.edu/documents/35405748/222582768/190405-NP10-eco.pdf/4a9ddc2e-a320-a071-29b0-a16787ddd1c1>

Alimentos Ecológicos

<https://www.ecologiaverde.com/cuales-son-los-alimentos-ecologicos-que-son-y-ejemplos-1100.html>

<https://www.bioecoactual.com/2021/03/22/que-lleva-comprar-alimentos-ecologicos/>

<https://www.ecoagricultor.com/etiquetado-de-los-alimentos-ecologicos/>

https://www.sabervivirtv.com/actualidad/comer-alimentos-ecologicos-bio-mas-sano-beneficios-nutricion_3683

Vitamina C

<https://www.greelane.com/es/ciencia-tecnolog%c3%ada-matem%c3%a1ticas/ciencia/vitamin-c-determination-by-iodine-titration-606322/>

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002404.htm>

Identificar productos ecológicos:

<https://blog.oxfamintermon.org/como-saber-si-los-productos-que-consumes-son-ecologicos/>

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración a la herboristería Andrómeda situada en Barañain por darnos su atención y responder amablemente las preguntas de nuestra entrevista.

También queremos agradecer el asesoramiento que nos proporcionó la persona investigadora asignada a nuestro proyecto Itziar Eseberri Barace.