Obtención de betacarotenos a partir de residuos de *Beta vulgaris* y *Daucus carota* para la elaboración de gomitas nutricionales.

P21

***Manuela Castañeda Cano*[1], *Sofía Castañeda Franco*[1], *Sara Galeano Usuga*[1], *Mariana Velásquez Naranjo*[1], *Manuela Quiroz Betancur*[1], *Susana Ochoa Agudelo*[2]**
Biotecnología de alimentos. Autor de correspondencia: mcastannedac@est.colmayor.edu.com, scastanneda@est.colmayor.edu.co, sgaleanou@est.colmayor.edu.co, mvelasquezn@est.colmayor.edu.co, mquirozb@est.colmayor.edu.co.

INTRODUCCIÓN

En un mundo donde la sostenibilidad y la salud son prioridades crecientes, los residuos de alimentos representan una oportunidad dorada que a menudo se pasa por alto. Las cáscaras de *Beta vulgaris* (remolacha) y *Daucus carota* (zanahoria) son ejemplos perfectos de recursos desaprovechados, ricas en betacarotenos, compuestos naturales que poseen propiedades antioxidantes y aportan numerosos beneficios para la salud [1].

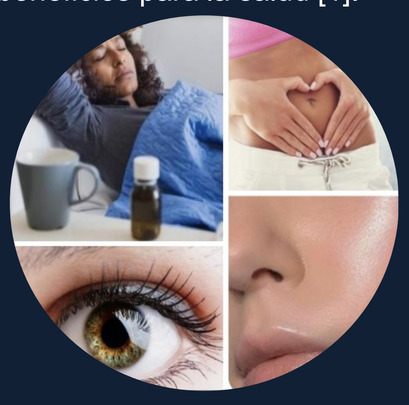


Fig 1. Beneficios de betacarotenos en la salud.

Cada año, millones de toneladas de estos residuos terminan en vertederos [2], contribuyendo a la contaminación y al desperdicio de valiosos nutrientes. Sin embargo, al transformar estas cáscaras en gomitas nutricionales, podemos no solo reducir el impacto ambiental, sino también ofrecer a los consumidores una forma deliciosa y accesible de mejorar su salud.

¿Se logra extraer betacarotenos utilizando métodos de extracción con solventes a partir de cáscaras de *Beta vulgaris* y *Daucus carota* y, será posible integrar estos extractos en la formulación de gomitas nutricionales con características organolépticas aceptables?

OBJETIVOS

GENERAL:

Obtener betacarotenos a partir de residuos de *Beta vulgaris* (remolacha) y *Daucus carota* (zanahoria) para la elaboración de gomitas nutricionales.

ESPECÍFICOS:

1. Extraer betacarotenos de los residuos de *Beta vulgaris* y *Daucus carota* mediante métodos de extracción con solventes, optimizando las condiciones de proceso.
2. Analizar gomitas enriquecidas con betacarotenos extraídos de los residuos de *Beta vulgaris* y *Daucus carota*

[3

METODOLOGÍA

1. Preparación del material vegetal.

Corte, lavado y desinfección de cáscaras.

2. Conservación en frío.

Almacenamiento a 4ºC durante 42 h aprox.

3. Proceso de deshidratación.

Liofilizar
24- 48 h aprox.

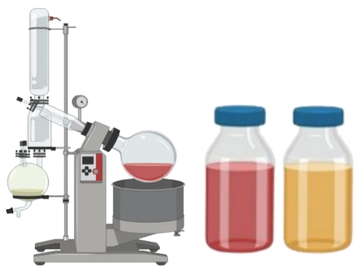
4. Pulverización.

Pesaje de la muestra y trituración del material.

5. Agitación en solventes.

Mezcla de etanol, agitación durante 24 h aprox.

6. Rotaevaporación

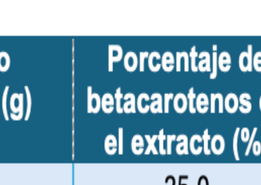


7.Espectrofotometría UV-visible.

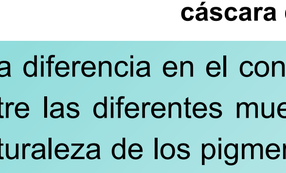
Lectura a 450 nm de cada muestra

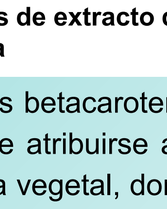
8. Incorporación de extractos en la mezcla base.

9. Cocción a baja temperatura



10. Molde y almacenamiento





RESULTADOS Y DISCUSIÓN

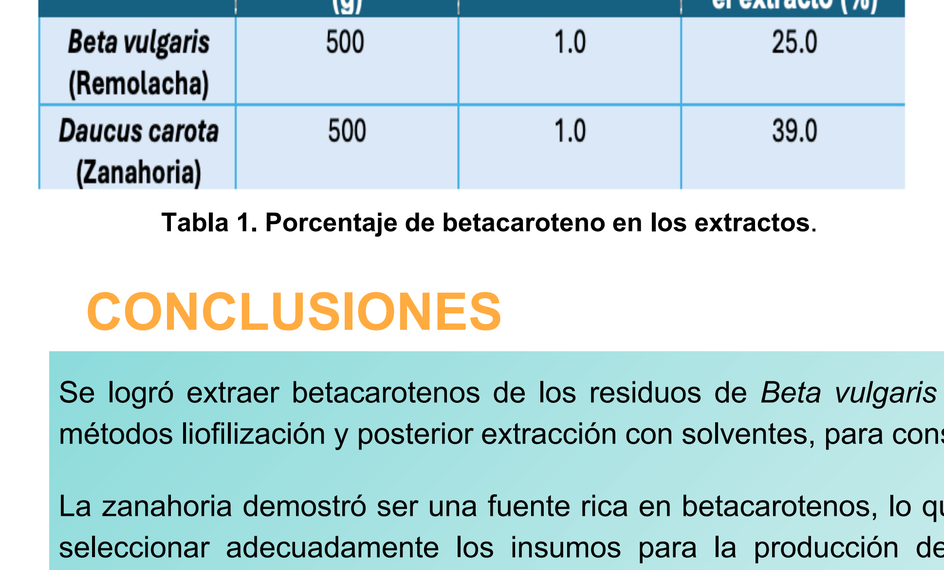


Figura 1. Curva de calibración de β-carotenos a 450 nm.

Residuos	Peso de cáscaras frescas (g)	Extracto obtenido (g)	Porcentaje de betacarotenos en el extracto (%)
Beta vulgaris **(Remolacha)**	500	1.0	25.0
Daucus carota **(Zanahoria)**	500	1.0	39.0

Tabla 1. Porcentaje de betacaroteno en los extractos.

Detección de Betacarotenos a partir de producto comercial, que en diferentes concentraciones permitió construir una aproximación a la detección del compuesto en los extractos de cáscaras de zanahoria y remolacha, con absorbancias dentro del rango esperado (450-480 nm).

Figura 2. Gomitas nutricionales. (A) Gomitas de extracto de cáscara de zanahoria, (B) Gomitas de extracto de cáscara de remolacha

Loa diferencia en el contenido de los betacarotenos entre las diferentes muestras, puede atribuirse a la naturaleza de los pigmentos en cada vegetal, donde los betacarotenos son más abundantes en la zanahoria, que es conocida por su alto contenido de carotenoides, en contraste con la remolacha, cuyos principales pigmentos son las betalaínas. Finalmente, se evidencia la elaboración de gomitas nutricionales de manera exitosa utilizando estos extractos [4].

CONCLUSIONES

Se logró extraer betacarotenos de los residuos de *Beta vulgaris y Daucus carota* utilizando métodos liofilización y posterior extracción con solventes, para conservar sus características.

La zanahoria demostró ser una fuente rica en betacarotenos, lo que resalta la importancia de seleccionar adecuadamente los insumos para la producción de otros alimentos. De esta manera, se presenta una alternativa para el consumo de betacarotenos, a partir de la formulación de gomitas enriquecidas con extracto de cáscara de zanahorias y remolacha, oportunidad para el aprovechamiento de residuos, por lo tanto, se potencia el valor nutricional de los productos elaborados, ofreciendo una alternativa saludable y sostenible en la industria alimentaria.

REFERENCIAS

[1] Bohn T, Bonet ML, Borel P, Keijer J, Landrier JF, Milisav I, Ribot J, Riso P, Winklhofer-Roob B, Sharoni Y, et al. Mechanistic aspects of carotenoid health benefits–where are we now?. Nutr Res Rev. 2021;34(2):276-302.
[2] Garrone P, Melacini M, Peri C. La sostenibilidad de la cadena de suministro de alimentos: reduciendo el desperdicio de alimentos y su impacto ambiental. Sustainability. 2020;12(3):1103.
[3] Ventrera NB, Vignoni L, Alessandro MS, Césari M, Césari R, Guinle V, Tapia O. Caracterización por contenido de β-carotenos de ocho cultivares de zanahoria (*Daucus carota* L.) y su relación con el color. Rev Fac Cien Agrar. 2013;45(2):211-218.
[4] Rivera García CJT. Estudio comparativo de métodos de extracción de betacaroteno de zanahoria (*Daucus carota*) y aprovechamiento de residuos post extracción para la formulación de un confite. Rev. Cienc. Agropecu. 2023;15(3):45-50.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA®
Acreditados en ALTA CALIDAD
Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación