

EXTRACCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁCIDO HIALURÓNICO A PARTIR DE LA MEMBRANA DE HUEVO DE CODORNIZ PARA EL ÁMBITO COSMÉTICO

EXTRACTION AND CHARACTERIZATION OF HYALURONIC ACID FROM QUAIL EGG MEMBRANE FOR COSMETIC USE

UNZUETA SCHLINK, M.

CICEI, Universidad Católica Boliviana San Pablo

MONTELLANO DURAN, N.

Biotechnología, Universidad Católica Boliviana San Pablo

Cochabamba, Bolivia

Santa Cruz, Bolivia

melissaunzueta97@gmail.com

Recibido en 7 de octubre de 2024

Aceptado en 23 de octubre de 2024

Resumen

Este estudio se centró en valorizar los residuos agroindustriales, específicamente las cáscaras de huevo de codorniz, como una fuente poco explotada de ácido hialurónico (AH). Bolivia, con una alta producción de este subproducto, presenta una oportunidad para aprovecharlo en la industria cosmética. El ácido hialurónico (AH) es un biopolímero natural que desempeña funciones biológicas extraordinarias, como la retención de agua y la regeneración de tejidos, lo que lo hace altamente valorado en la industria cosmética. La cáscara de huevo de gallina, una fuente tradicional de AH, contiene entre 5-10% en peso de este biopolímero. Dado que las propiedades fisicoquímicas del huevo de codorniz son similares a las del huevo de gallina, este estudio ofrece una alternativa prometedora para la producción de AH de alto valor. Se llevó a cabo la extracción y caracterización de AH a partir de la membrana de huevo de codorniz. Se caracterizó el color y el grosor de las membranas, y se exploraron tres concentraciones de acetato de sodio (3%, 4% y 5%) como solvente en el proceso de extracción, así como dos tiempos de dializado (24 y 48 horas) para optimizar la pureza y el rendimiento del AH extraído. Las muestras se analizaron mediante espectrometría infrarroja por transformada de Fourier (FT-IR) y se cuantificaron utilizando un método específico para los ácidos urónicos, que al reaccionar forman un color rosa detectable mediante espectroscopia ultravioleta-visible (UV-Vis). Para la extracción, una concentración de acetato de sodio al 5% proporcionó el mayor rendimiento de AH, mientras que los parámetros de pureza fueron más altos con una concentración de 3%. El tiempo de dializado de 48 horas facilitó la eliminación de impurezas, resultando en un AH de alta pureza. Este estudio demuestra la viabilidad de utilizar la membrana de huevo de codorniz como una fuente alternativa de AH, agregando valor a los residuos de la industria alimentaria y ofreciendo un producto de alto valor para la industria cosmética, promoviendo además el uso de recursos subutilizados.

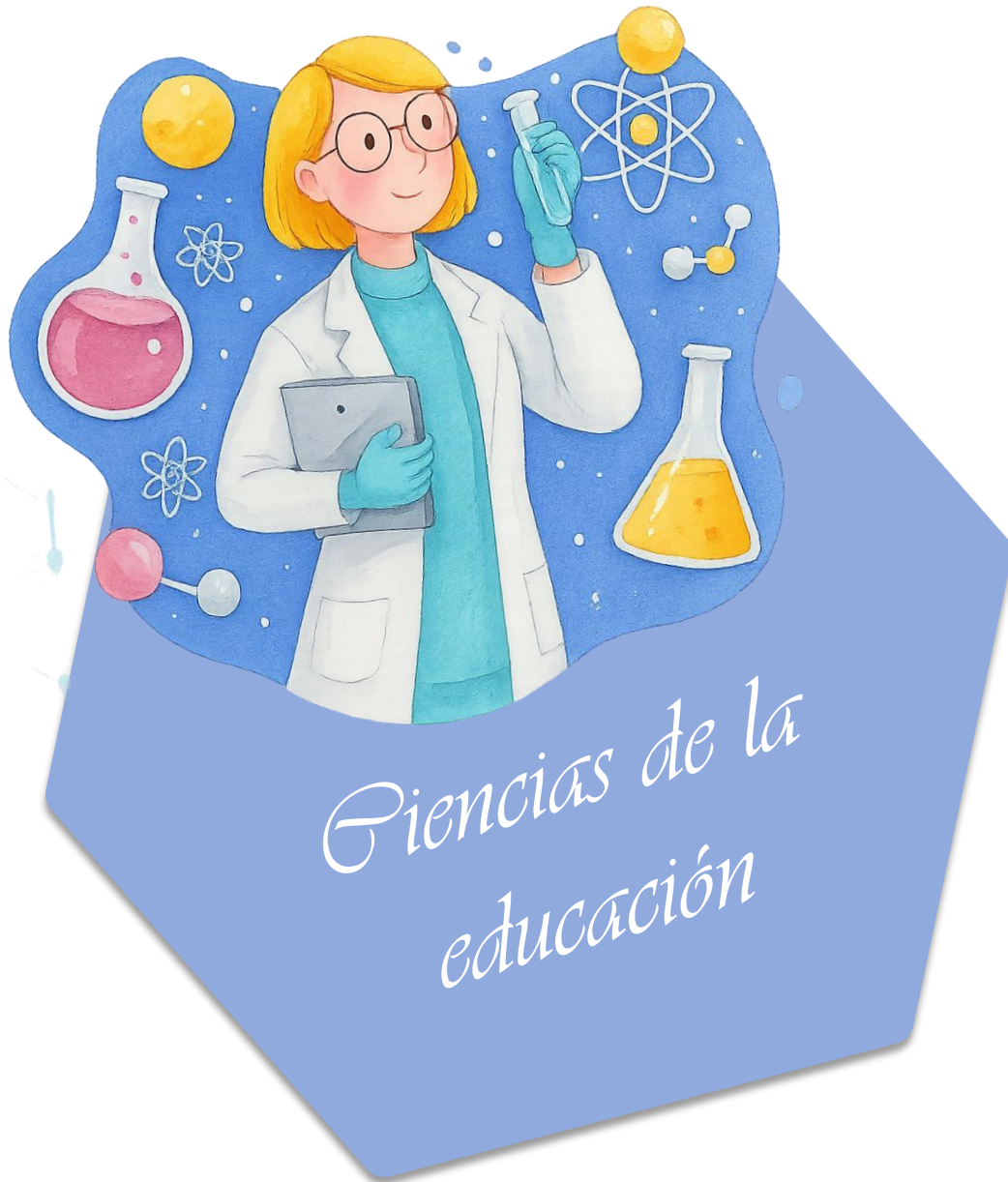
Palabras clave: ácido hialurónico, cáscaras de huevo de codorniz, residuos agroindustriales

Abstract

This study focused on valorizing agro-industrial waste, specifically quail eggshells, as an underexploited source of hyaluronic acid (HA). Bolivia, with its high production of this byproduct, presents an opportunity to utilize it in the cosmetic industry. Hyaluronic acid (HA) is a natural biopolymer with extraordinary biological functions, such as water retention and tissue regeneration, making it highly valuable in cosmetics. Chicken eggshells, a traditional HA source, contain 5-10% by weight of this

biopolymer. Given that quail eggs share similar physicochemical properties with chicken eggs, this study offers a promising alternative for high-value HA production. Extraction and characterization of HA from quail eggshell membranes were performed. Membrane color and thickness were characterized, and three sodium acetate concentrations (3%, 4%, and 5%) were tested as solvents in the extraction process, along with two dialysis times (24 and 48 hours) to optimize HA purity and yield. Samples were analyzed using Fourier-transform infrared spectroscopy (FT-IR) and quantified via a uronic acid-specific method, forming a pink color detectable by UV-Vis spectroscopy. For extraction, a 5% sodium acetate concentration yielded the highest HA amount, while purity was highest at 3%. A 48-hour dialysis time facilitated impurity removal, resulting in high-purity HA. This study demonstrates the feasibility of using quail eggshell membranes as an alternative HA source, adding value to food industry waste and providing a high-value product for cosmetics, while promoting the use of underutilized resources.

Keywords: hyaluronic acid, quail eggshells, agro-industrial waste



*Ciencias de la
educación*