

# Producción de pigmentos tipo carotenoides a partir de la levadura *Rhodotorula* sp., usando cáscara de banano como única fuente de carbono

Katherine Alzate C.<sup>1</sup>, Daniela Ramírez V.<sup>2</sup>, Daniela Betancur J.<sup>2</sup> y Víctor Manuel Osorio E.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Biotecnología. Facultad de Ciencias de la Salud, I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

<sup>2</sup> Estudiante de Biotecnología. Semillero SIFACS. Facultad de Ciencias de la Salud, I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

<sup>3</sup> Docente de Biotecnología. Grupo Biociencias. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

Correspondencia: victor.osorio@colmayor.edu.co

## INTRODUCCIÓN

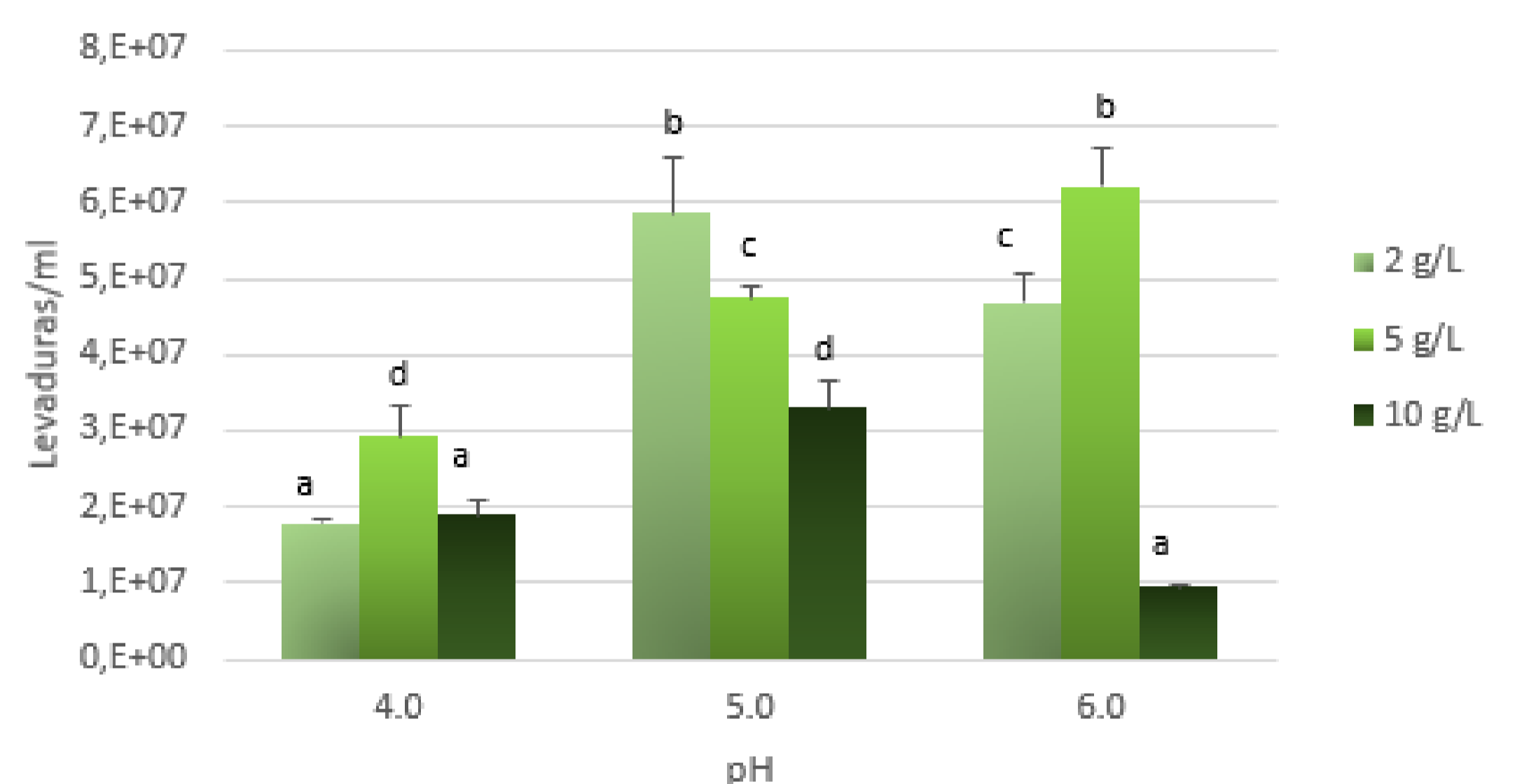
Los pigmentos o colorantes son compuestos orgánicos o inorgánicos dependiendo de su procedencia. Entre los colorantes de origen natural se encuentran los carotenoides, una clase de pigmentos con coloraciones que oscilan entre el amarillo ( $\beta$ -caroteno) y el rojo (licopeno) <sup>(1)</sup>. Estos colorantes se usan en cosméticos, alimentos, medicamentos, son fuente de vitamina A y poseen propiedades antioxidantes <sup>(2)</sup>. Son producidos por varios organismos, principalmente plantas y algas <sup>(3)</sup>. Existen microorganismos como bacterias y hongos que permiten obtener carotenoides de una manera más eficiente. Se buscan entonces microorganismos con alta capacidad de producción de estos pigmentos y que puedan crecer en medios de cultivo económico. Algunas levaduras del género *Rhodotorula* tienen la capacidad de producir una pigmentación naranja en diferentes medios de cultivo <sup>(4)</sup>. El interés de este trabajo fue determinar la capacidad de *Rhodotorula* sp., para producir carotenoides utilizando cáscara de banano como fuente de carbono.

## OBJETIVOS

- Evaluar el efecto del pH, de la concentración de cáscara de banano y de la longitud de onda sobre el crecimiento celular de *Rhodotorula* sp., en erlenmeyer.
- Evaluar el efecto del pH, de la concentración de cáscara de banano y de la longitud de onda sobre la producción de carotenoides de *Rhodotorula* sp., a escala de erlenmeyer.
- Evaluar el crecimiento celular y la producción de carotenoides de *Rhodotorula* sp., en un biorreactor de tanque agitado.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Efecto de la concentración de cáscara de banano y del pH sobre el crecimiento de *Rhodotorula* sp.

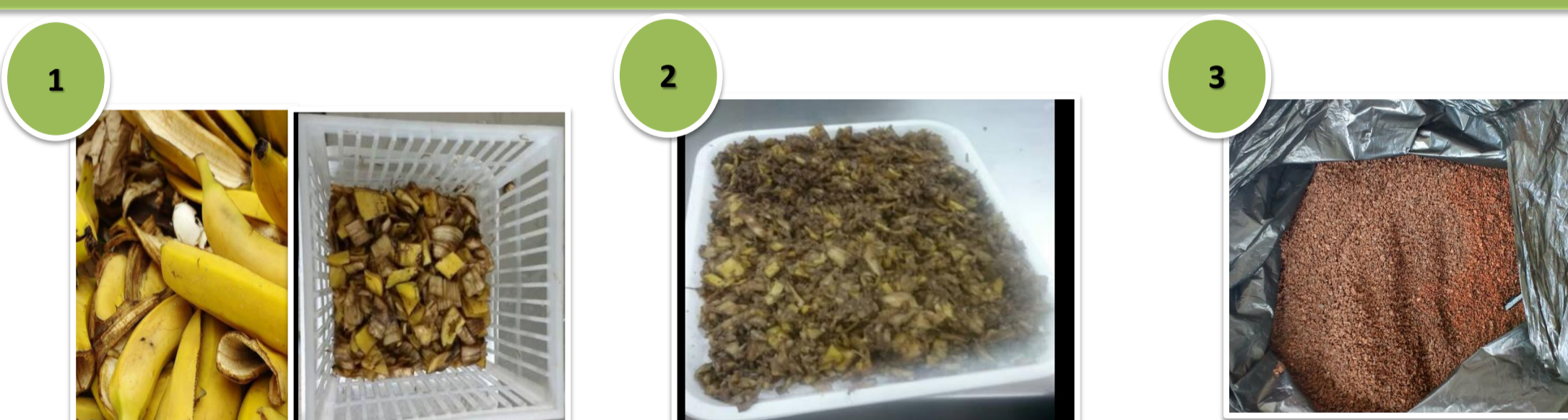


pH 5.0; 2g/L = 5,86E+07 células/ml

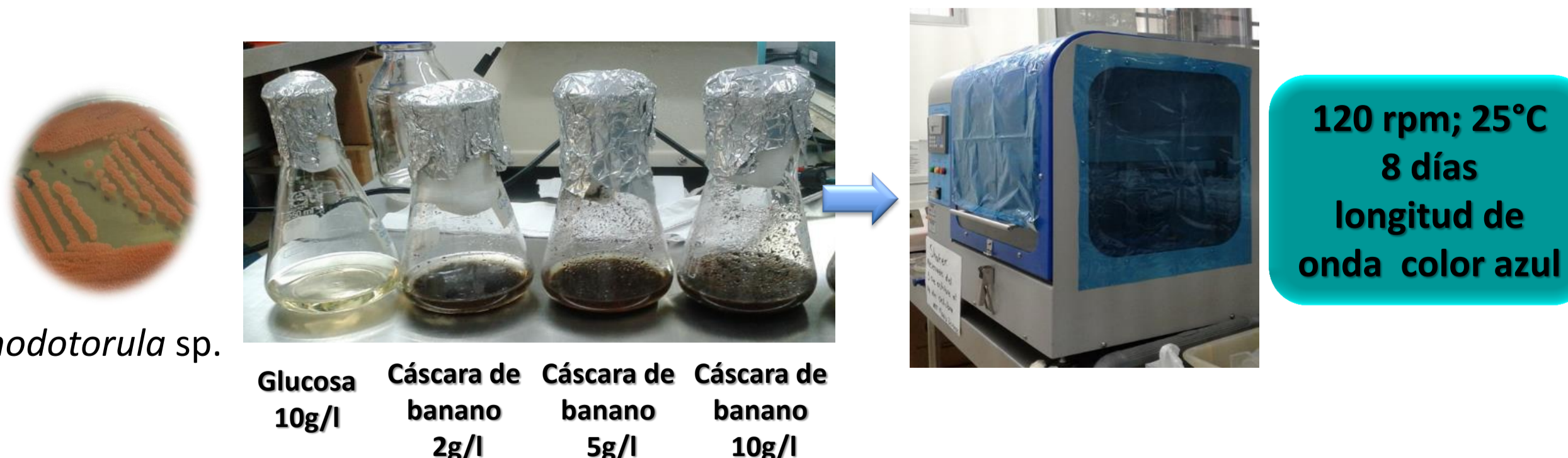
pH 6.0; 5g/L = 6,20E+07 células/ml

## MATERIALES Y MÉTODOS

### OBTENCIÓN DE HARINA DE CÁSCARA DE BANANO



### MONTAJE EN ERLNMEYER



### MONTAJE REACTOR



### EXTRACCIÓN DE COLORANTE



## CONCLUSIONES

- Se evidenció crecimiento de *Rhodotorula* sp., en el medio de cultivo con cáscara de banano, por lo cual muestra ser una fuente de carbono prometedora debido a su contenido de azúcares.
- La obtención de harina a partir de la cáscara de banano es baja por lo cual para un escalado se requiere una alta cantidad de residuos.

## REFERENCIAS

1. Reyes, I., Pérez, L., Morffi, M., & Barletta, J. (2015). Aislamiento de *Rhodotorula*. Presentación de un caso en paciente con leucemia mieloide aguda. *Medisur*, 11(5), 542-545.
2. Morones, J., Alvarado, V., Flores, O., Menchaca, D., Villarreal, J., & Cantú, M. (2015). Colorantes y pigmentos microbianos en la belleza cosmética. *Revista digital Universitaria*, 16(4), 1-8.
3. Guamán, C., & Carvajal, J. (2009). Caracterización e identificación de aislados de levaduras carotenogénicas de varias zonas naturales del Ecuador. *Universitas Scientiarum*, 14(2-3), 187-197.
4. Aksu, Z., & Tugba, A. (2005). Carotenoids production by the yeast *Rhodotorula mucilaginosa*: Use of agricultural wastes as a carbon source. *Process Biochemistry*, 40, 2985-2991.
5. Martínez, A. (2003). CAROTENOIDES. Recuperado de: <http://farmacia.udea.edu.co/~ff/carotenoides2001.pdf>