

Maria Gabriela Kupervaser,^a Maria Luciana Dellamea,^a Sonia C. Sgroppo,^b Maria Victoria Traffano-Schiffo,^c Carola A. Sosa^a

^a Grupo de Investigación en Biotecnología y Alimentos (BIOTEC), Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Resistencia. French 414, 3500, Resistencia, Chaco, Argentina.

^b Instituto de Tecnología Química Básica y Bromatología, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura, UNNE-CONICET, Avenida Libertad 5460, 3400 Corrientes, Argentina.

^c Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino, IQUIBA-NEA, UNNE-CONICET, Avenida Libertad 5460, 3400 Corrientes, Argentina.

Corresponding author: carolas4@hotmail.com

INTRODUCCION

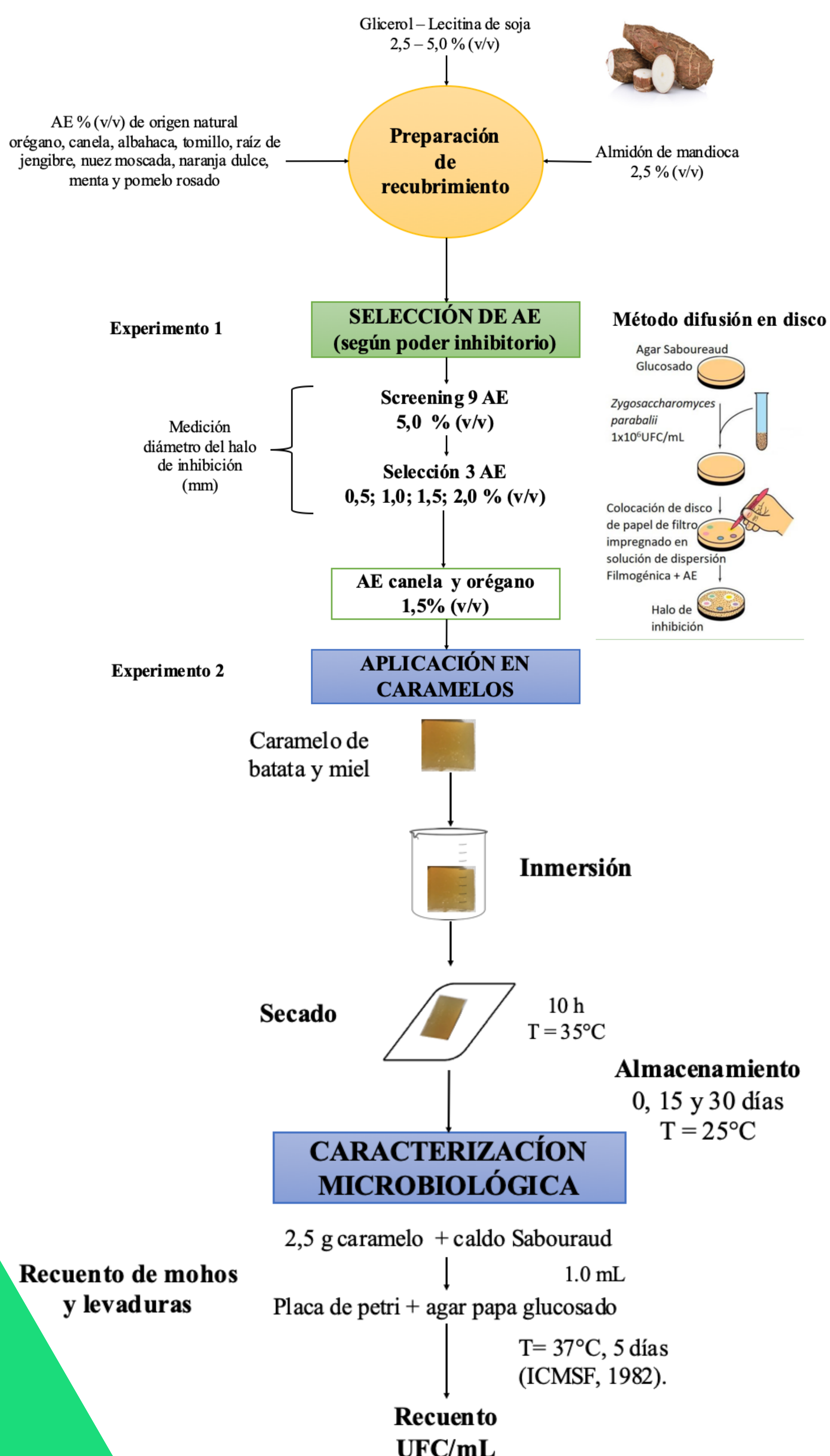
Debido a las actuales tendencias por el consumo de alimentos naturales, nutritivos y saludables, la utilización de aceites esenciales (AE) extraídos de plantas, se considera una novedosa alternativa para la conservación natural, debido a su conocida actividad antimicrobiana frente a diferentes especies de microorganismos. Los AE pueden adicionarse a films o recubrimientos a base de biopolímeros, constituyendo así un envase comestible y activo.

Los recubrimientos obtenidos a partir de estos componentes tienen bajo costo, son transparentes, no confieren olor ni color, poseen una baja permeabilidad al oxígeno y son biodegradables.

OBJETIVOS

- Estudiar el efecto inhibitorio *in vitro* de aceites esenciales adicionados a un recubrimiento comestible de almidón de mandioca, sobre el crecimiento de la levadura *Zygosaccharomyces parvii*.
- Aplicar el recubrimiento comestible con AE, como conservante natural, en caramelos de base vegetal, y realizar una caracterización microbiológica durante el almacenamiento a temperatura ambiente, mediante el recuento de mohos y levaduras.

MATERIALES Y METODOS



RESULTADOS

1. Evaluación del poder antimicrobiano de los AE: método de difusión en disco

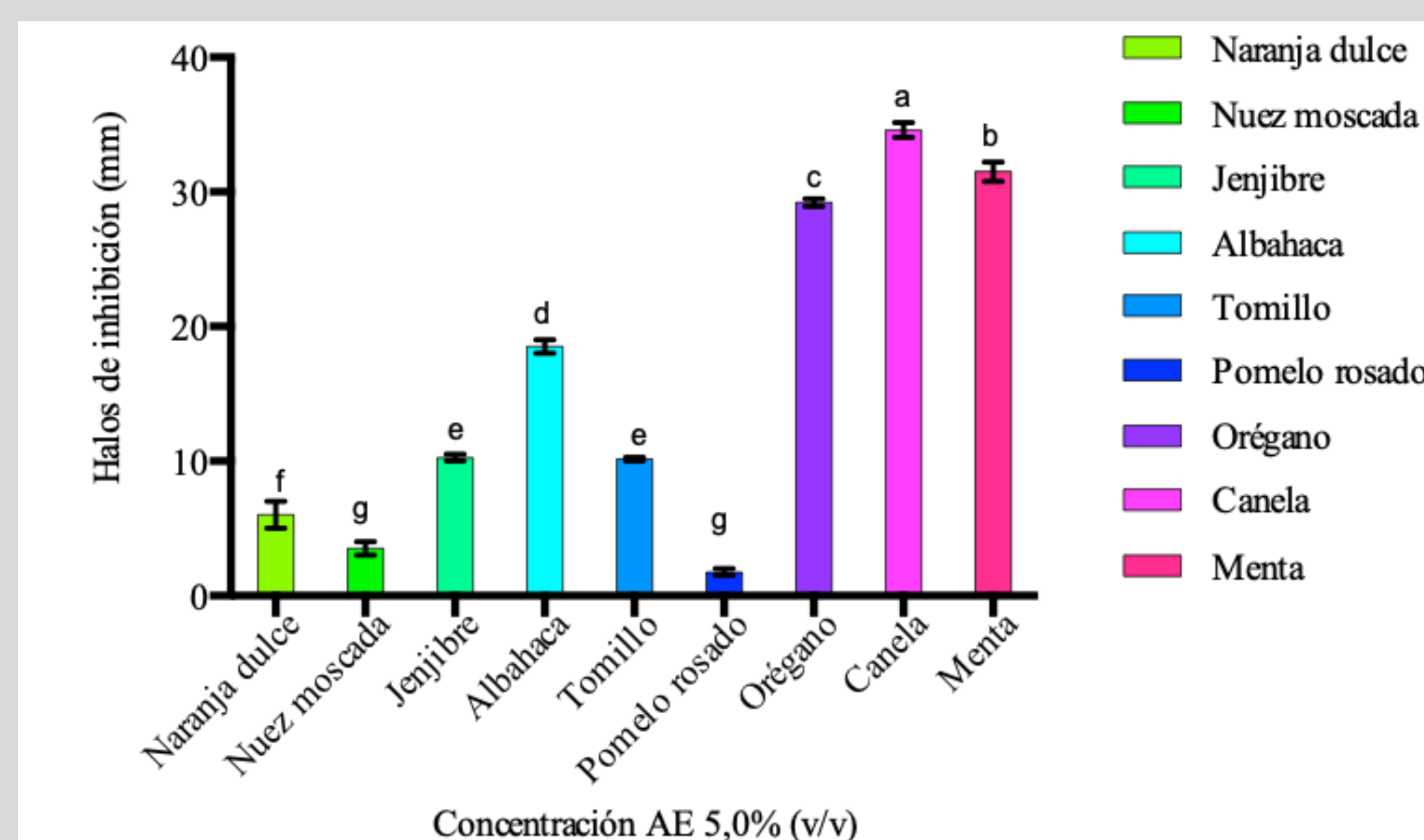


Fig. 1. Halos de inhibición (mm) desarrollados en placas inoculadas con *Z. parvii*, en contacto con discos impregnados de recubrimiento comestible con AE 5,0% (v/v). Barras con letras iguales indican que no hay diferencia significativa entre diferentes AE para la misma concentración.

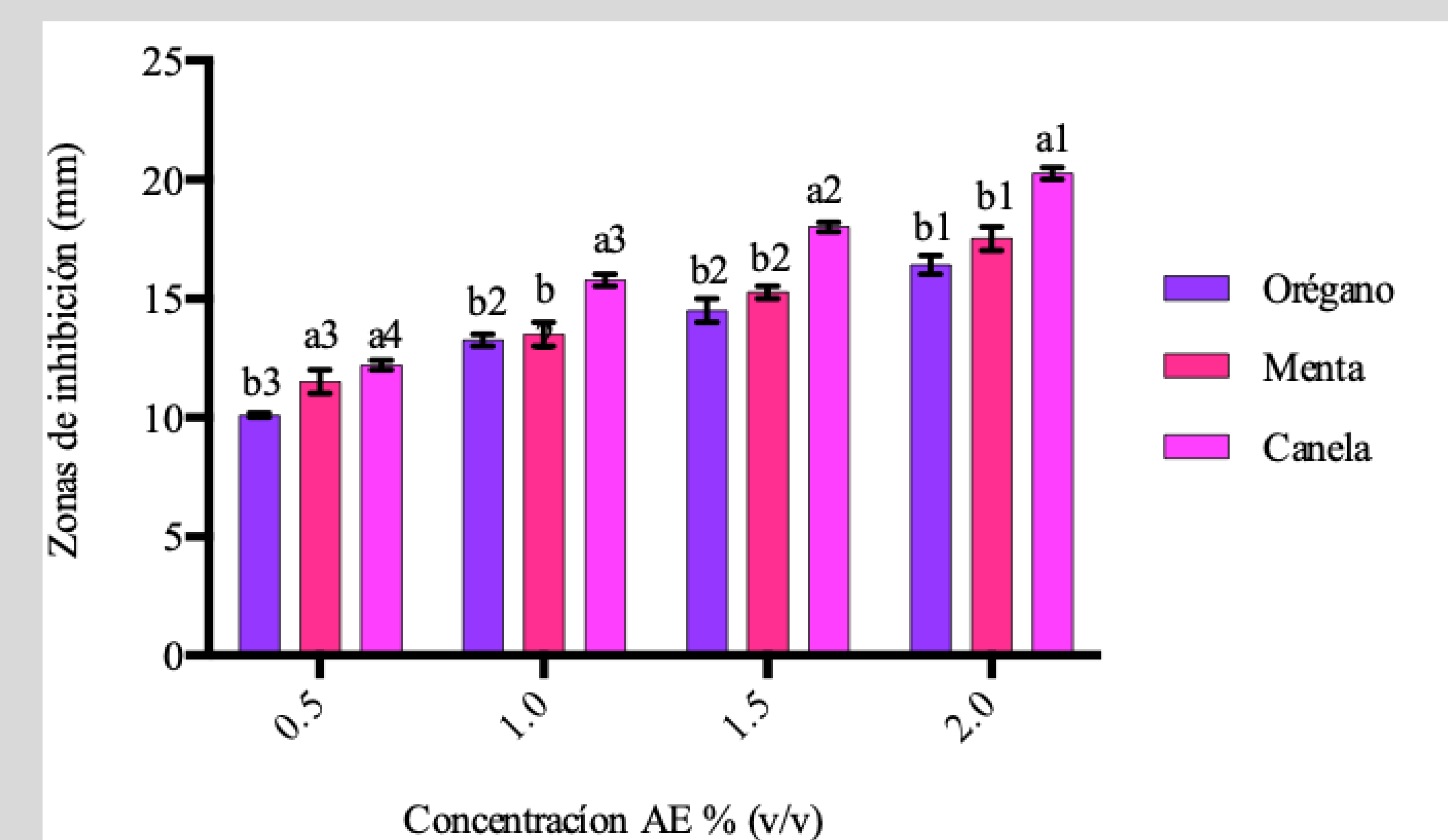


Fig. 2. Halos de inhibición (mm) desarrollados en placas inoculadas con *Z. parvii*, en contacto con discos impregnados de recubrimiento comestible + AE de canela, orégano y menta. Barras con letras iguales indican que no hay diferencia significativa entre diferentes AE para iguales concentraciones. Números iguales indican que no hay diferencia significativa para un mismo AE a diferentes concentraciones.

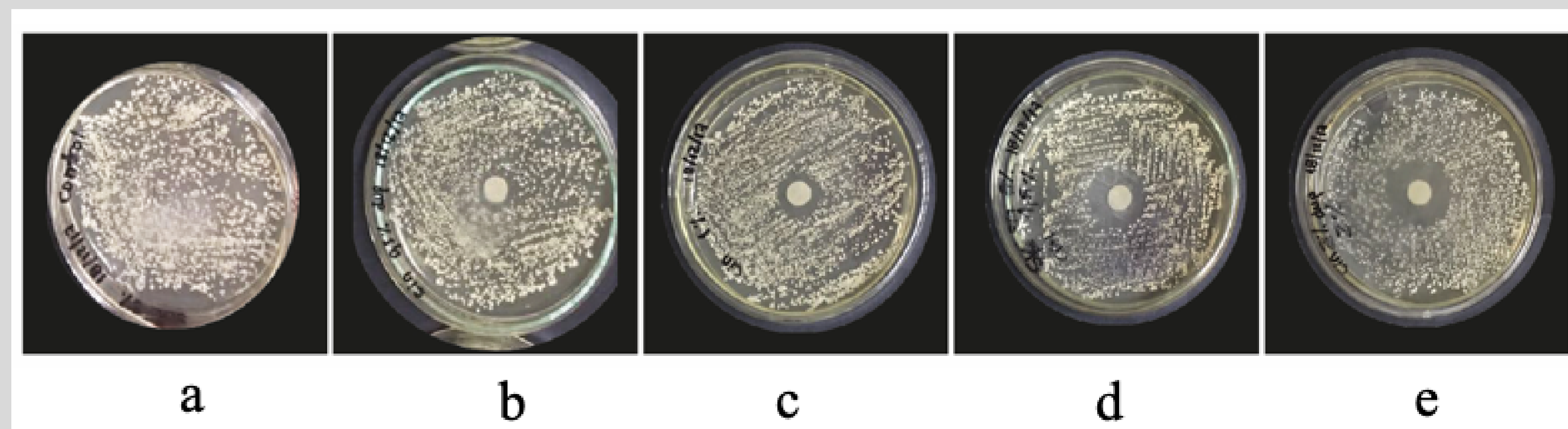


Fig.3. Placas inoculadas con *Z. parvii*, en contacto con discos impregnados de recubrimiento comestible, adicionados de AE de canela a diferentes concentraciones (% v/v): 0 (a), 0,5 (b), 1,0 (c), 1,5 (d) y 2,0 (e).

2. Aplicación de recubrimiento comestible con AE de canela (1,5% v/v) a caramelos de batata y miel Comportamiento durante el almacenamiento a 25°C



Fig.4. Caramelos de batata y miel con recubrimiento de AE de canela 1,5 % (V/V) a diferentes tiempos de almacenamiento (0, 15 y 30 días) y a temperatura ambiente.

Tabla 1. Recuentos* de mohos y levaduras en caramelos con recubrimiento comestible con AE de canela y orégano (0,0 - 1,5% v/v) durante el almacenamiento, a temperatura ambiente.

% (v/v)	Control 0,0	Orégano 1,5	Canela 1,5
Tiempo (días)	log UFC/g	log UFC/g	log UFC/g
0	2,24 ± 0,01	2,16 ± 0,05	2,23 ± 0,09
15	2,64 ± 0,06	1,88 ± 1,64	3,08 ± 0,40
30	2,88 ± 0,13	2,82 ± 0,01	2,92 ± 0,17

*Se informan valores promedio de 3 recuentos efectuados ± DS

CONCLUSIONES

- Se evidenció el efecto inhibitorio de los AE en el recubrimiento comestible, mediante la formación de halos de inhibición en los ensayos de difusión en disco.
- El screening de los 9 AE, arrojó el siguiente orden (de mayor a menor), de acuerdo al poder inhibitorio frente a *Z. parvii*: canela > menta > orégano > albahaca > (tomillo, pomelo rosado, jengibre) > naranja dulce > nuez.
- El AE de orégano (1,5% v/v) resultó efectivo para inhibir el desarrollo de mohos y levaduras en los caramelos vegetales con recubrimiento comestible, luego de 15 días de almacenamiento a 25°C.
- El AE de canela en los ensayos *in vitro* (difusión en disco), demostró mayor efecto inhibitorio respecto al AE de orégano y menta.
- El AE de orégano tiene mayor efectividad en la preservación del caramelo al ser aplicado en el recubrimiento comestible, por lo que podría ser utilizado como agente antimicrobiano natural.

BIBLIOGRAFIA

- Atarés, L., & Chiralt, A. (2016). Essential oils as additives in biodegradable films and coatings for active food packaging. Trends in food science & technology, 48, 51-62.
- Bhavanirama, S., Vishnupriya, S., Al-Aboody, M. S., Vijayakumar, R., & Baskaran, D. (2019). Role of essential oils in food safety: Antimicrobial and antioxidant applications. Grain & Oil Science and Technology, 2(2), 49-55.
- Kaczmarek, M., Avery, S. V., & Singleton, I. (2019). Microbes associated with fresh produce: Sources, types and methods to reduce spoilage and contamination. In Advances in applied microbiology (Vol. 107, pp. 29-82). Academic Press.