

VALORIZACIÓN DEL BAGAZO DE CAÑA PARA COSECHA DE MICROALGAS USANDO LENTINUS SAJOR-CAJÚ

MIÑO, MARÍA L.^{1,2}; ZAPATA, PEDRO D.^{1,2}; KOLMAN, MARÍA A.^{1,2}

¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES, INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE MISIONES, LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR; POSADAS, MISIONES, ARGENTINA.
² CONICET.

INTRODUCCIÓN

La cosecha de microalgas representa uno de los desafíos técnicos y económicos más significativos para la biotecnología algal, alcanzando entre el 20 % y el 30 % de los costos totales de producción. La biofloculación asistida por pellets de hongos filamentosos surge como una alternativa eficiente, aunque el costo de los medios de cultivo comerciales como el extracto de malta (EM) y la suplementación con glucosa, condiciona su rentabilidad a gran escala. El objetivo de este trabajo fue evaluar y comparar la producción de pellets del hongo comestible *Lentinus sajor-cajú* LBM 266 utilizando una fuente de carbono alternativa, el extracto de bagazo de caña de azúcar (EBC), frente a un medio comercial, analizando su desempeño en la cosecha de microalgas nativas y su potencial para diversas aplicaciones biotecnológicas bajo un modelo de economía circular.

MICROALGAS

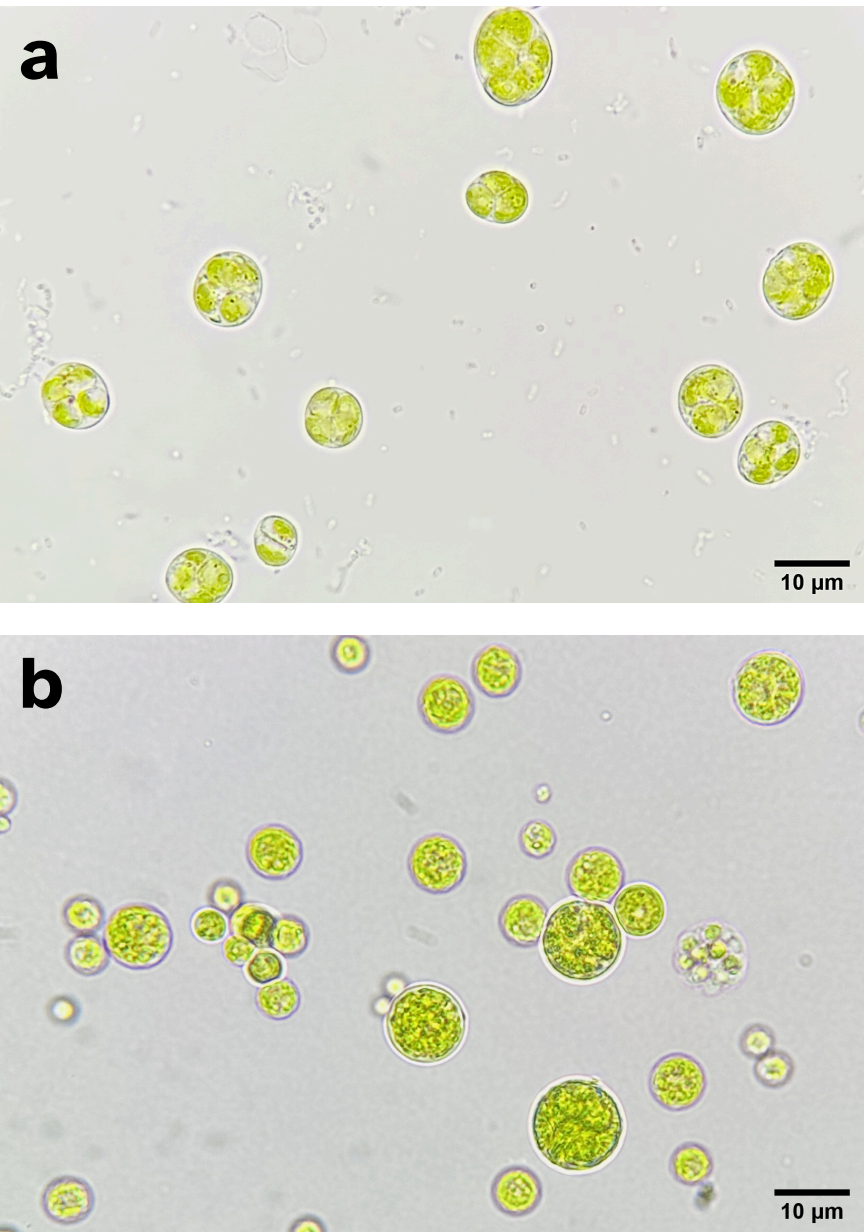


Figura 1. Observación microscópica de los cultivos algales en medio BG11 (aumento 100 X) *Graesiella emersonii* CMI 015 (a) y Orden Sphaeropleales CMI 016 (b).

MATERIALES Y MÉTODOS

EVALUACION DE EBC PARA LA PRODUCCION DE PELLETS

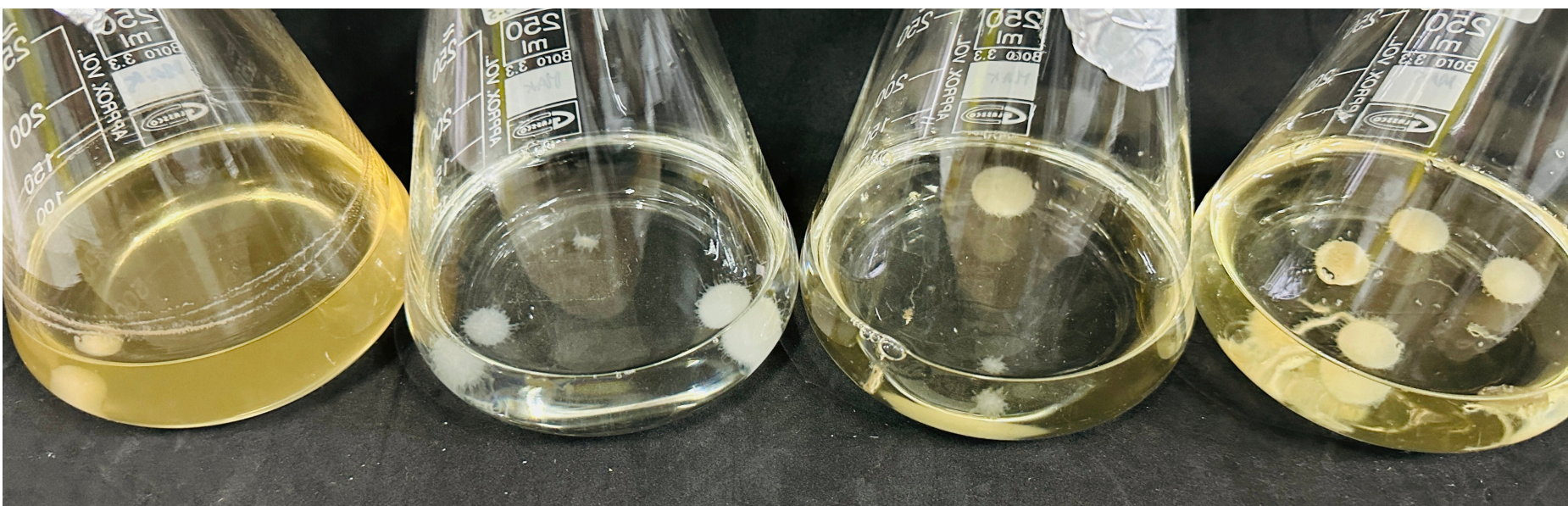


Figura 2. Evaluación del EBC en la formación de pellets de *L. sajor-cajú* LBM 266. Pellets producidos en medios de cultivo líquido, con agitación constante (100 rpm) a 28 °C durante 7 días. De izquierda a derecha: medio control EM con dextrosa (20 g L⁻¹), EBC con diferentes concentraciones de extracto (10, 20 y 40 g eq glucosa L⁻¹).

BIOFLOCULACIÓN ASISTIDA POR PELLETS

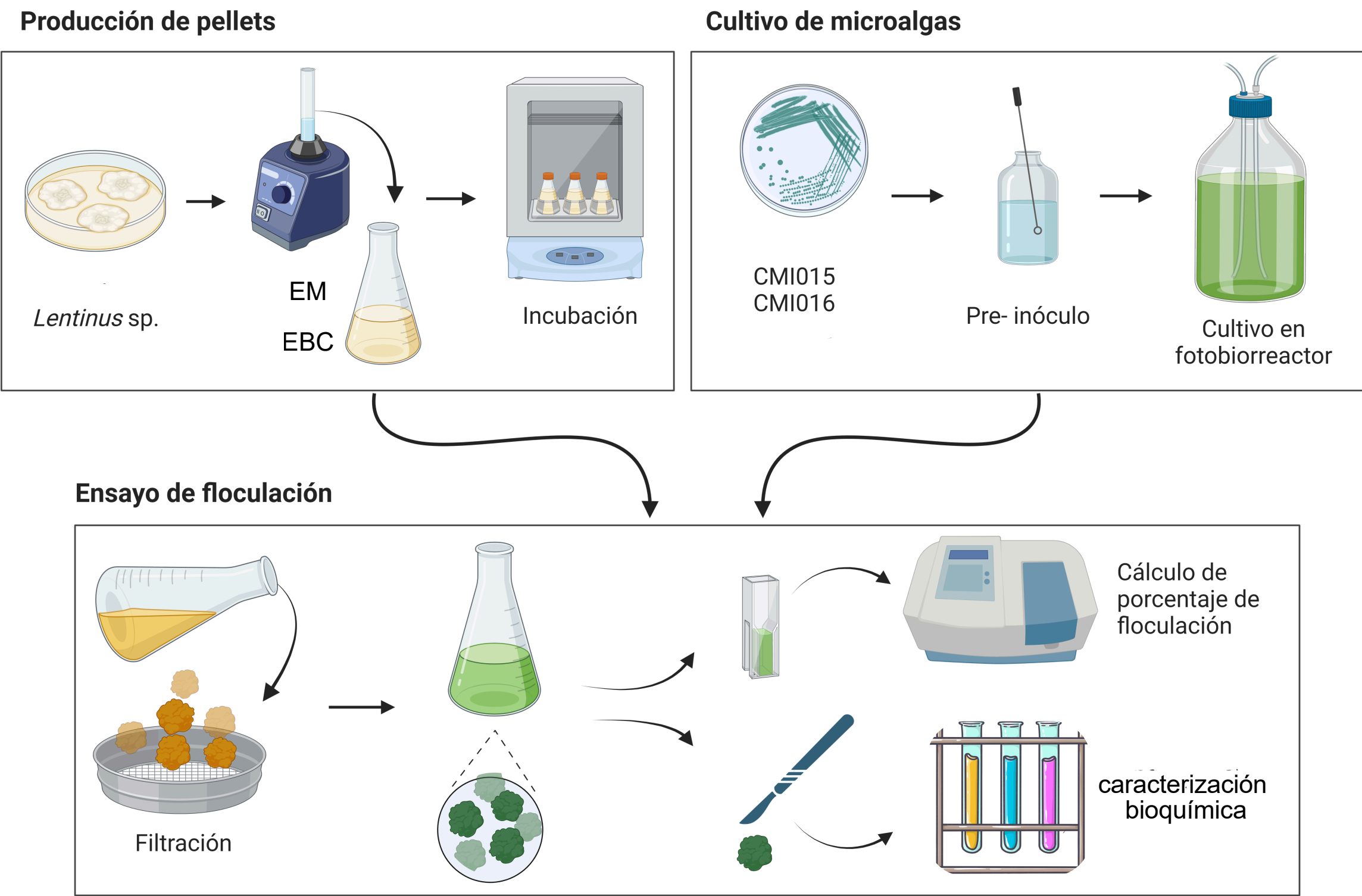


Figura 3. Proceso completo de producción de pellets fúngicos hasta la caracterización de los pellets fúngicos - microlagales.

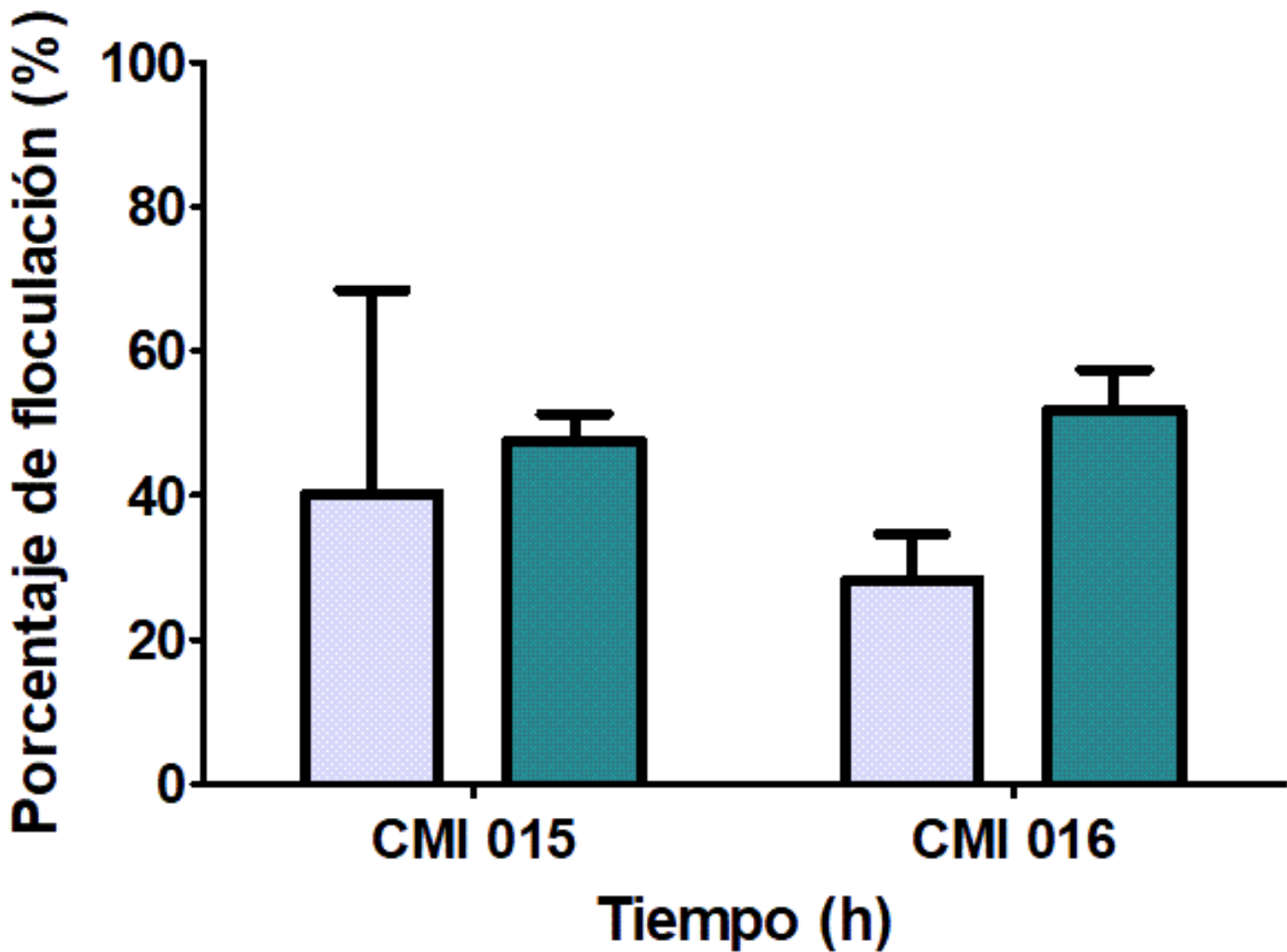
PRODUCCION DE PELLETS EN EXTRACTO DE MALTA (EM)

Tabla 1. Caracterización de la biomasa de los pellets fúngicos y pellets fúngicos - microalgales cultivados en extracto de malta (medio comercial). Los datos son presentados como media ± DE de tres replicas biológicas.

	<i>L. sajor-caju</i> (EM)		
	CMI 015	CMI 016	
Carbohidratos (%PS)	5.55 ± 0.20	2.94 ± 0.05*	2.45 ± 0.01*
Lípidos (% PS)	17 ± 1.41	25 ± 4.24	21 ± 5.66
Proteínas (% PS)	6.17 ± 0.81	7.11 ± 1.11	4.67 ± 0.62
CFT (% PS)	0.12 ± 0.00	0.1 ± 0.01	0.16 ± 0.02
Microalga (mg PS): PF (mg PS)	0.00 ± 0.00	0.12 ± 0.00*	0.08 ± 0.01*

(*) Indica diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Figura 4. Porcentajes de floculación utilizando pellets de *L. sajor-cajú* LBM 266 cultivados en EM. La eficiencia en la floculación asistida por hongos de células de microalgas CMI 015 y CMI 016 no capturadas, luego de 2 horas (gris) y 24 horas (verde), se determinó mediante la concentración de clorofila. Los datos se presentan como media ± desviación estándar a partir de tres réplicas biológicas.



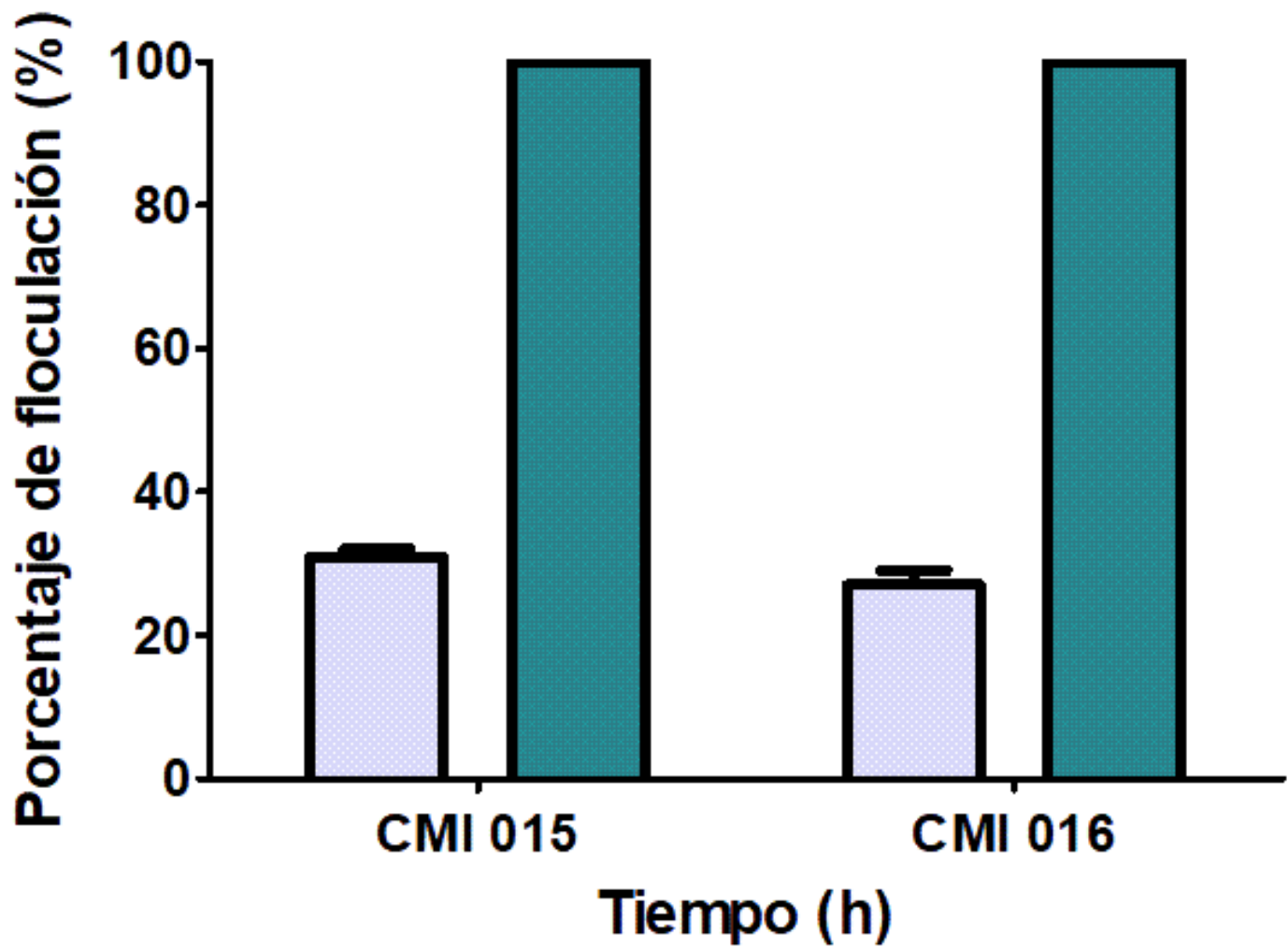
PRODUCCION DE PELLETS EN EXTRACTO DE BAGAZO DE CAÑA (EBC)

Tabla 2. Caracterización de la biomasa de los pellets fúngicos y pellets fúngicos - microalgales cultivados en extracto de bagazo de caña de azucar. Los datos son presentados como media ± DE de tres replicas biológicas.

	<i>L. sajor-cajú</i> (EBC)		
	CMI015	CMI016	
Carbohidratos (% PS)	2.61 ± 0.19	2.02 ± 0.04*	1.32 ± 0.05*
Lípidos (% PS)	26 ± 2.82	26 ± 0.00	28 ± 2.83
Proteínas (% PS)	4.09 ± 0.29	6.99 ± 0.85*	4.86 ± 0.61
CFT (% PS)	0.11 ± 0.01	0.16 ± 0.01*	0.05 ± 0.00*
Microalga (mg PS): PF (mg PS)	0.00 ± 0.00	1.96 ± 0.07*	1.12 ± 0.13*

(*) Indica diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$).

Figura 5. Porcentajes de floculación utilizando pellets de *L. sajor-cajú* LBM 266 cultivados en EBC. La eficiencia en la floculación asistida por hongos de células de microalgas CMI 015 y CMI 016 no capturadas, luego de 2 horas (gris) y 24 horas (verde), se determinó mediante la concentración de clorofila. Los datos se presentan como media ± desviación estándar a partir de tres réplicas biológicas.



CONCLUSIÓN

Estos resultados validan la viabilidad técnica de revalorizar el bagazo de caña como insumo biotecnológico, permitiendo reducir costos operativos sin comprometer la eficacia de la cosecha. La integridad estructural de la biomasa tras el proceso, sumada a su perfil nutricional, posiciona a estos agregados como una plataforma con potencial en diversas aplicaciones dentro de las biorrefinerías sustentables.

