

Problemática abordada

Las bacterias lácticas (BAL) constituyen un grupo de microorganismos de interés biotecnológico debido a su capacidad para producir metabolitos antimicrobianos, entre ellos, las bacteriocinas, péptidos sintetizados ribosomalmente que inhiben microorganismos patógenos y deteriorantes. En salamines caprinos artesanales, la ausencia de protocolos microbiológicos estandarizados y de cultivos iniciadores autóctonos, resalta la importancia de aislar y caracterizar cepas con potencial aplicación en la biopreservación de productos cárnicos fermentados.

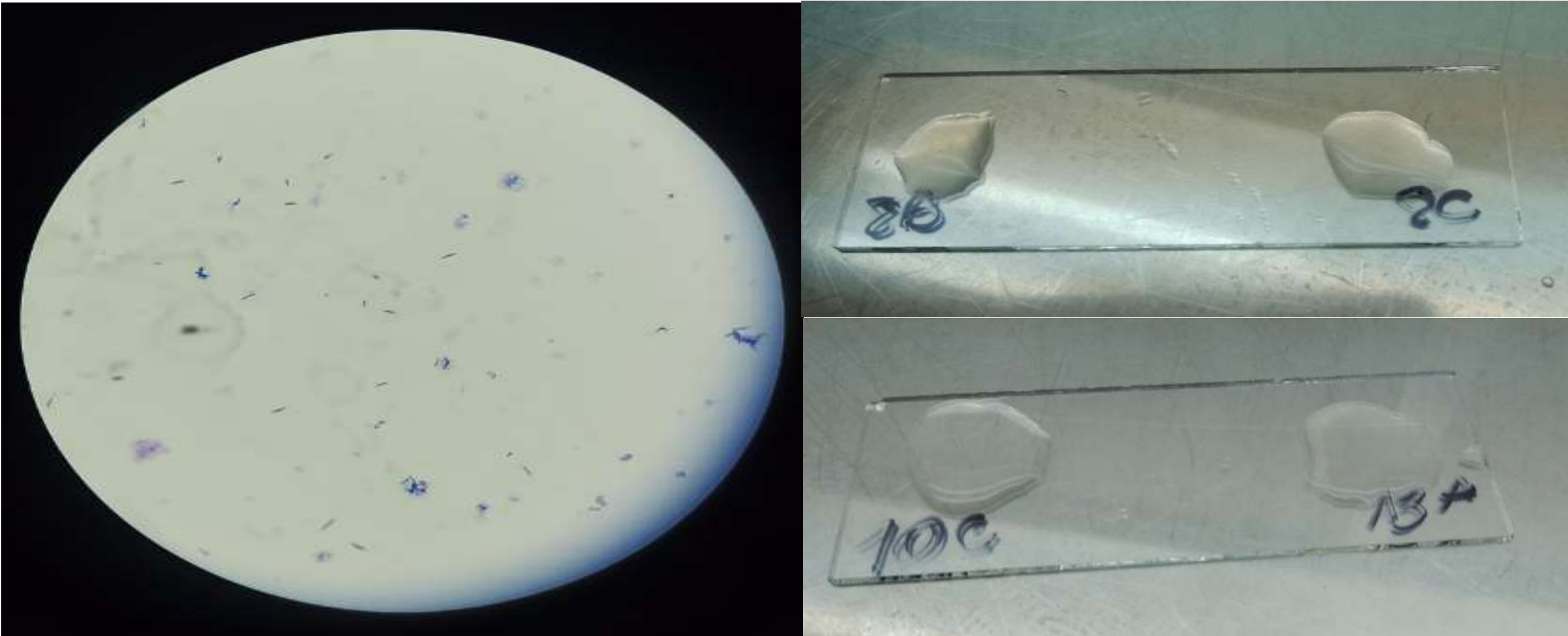


Figura 1. Caracterización de los aislamientos seleccionados. Izquierda: tinción de Gram y observación microscópica. Derecha: prueba de catalasa, con resultado negativo en las cepas 8B, 8C, 10C y 13A.

Metodología y referentes teóricos

Se trabajó con salamines artesanales elaborados en Santiago del Estero. Para el aislamiento y purificación de BAL, se utilizó agar de Man-Rogosa-Sharpe (MRS), mediante el método de diluciones en serie. De las cepas aisladas se realizaron diversas pruebas bioquímicas para su caracterización. En este sentido, se llevaron a cabo las pruebas de Tinción de Gram, evaluación de catalasa, producción de CO2, hidrolisis de esculina, Producción de diacetil metil carbinol (DMC) y Producción de Diacetilo para la identificación de las BAL aisladas. Finalmente, sobre estas muestras se realizó la Detección cualitativa de aminos biógenas.

ϕ	Producción de NH ₄ ⁺	Esculina	Producción de CO ₂	Voges-Proskauer	APGP	Tiempo (h)
7-A	+ fuerte	+	-	+ fuerte	+	144
8-B	+ fuerte	+	-	+ debil	+	144
10-A	+	+	+	+ fuerte	+	144
10-B	+	+	+	+ fuerte	+	144
10-C	+	+	+	+ fuerte	-	144
13-C	+	+	+	+ fuerte	+	144
14-A	+	+	+	+ fuerte	-	144
14-C	+	+	+	+ debil	-	144
17-C	+	+	+	+ debil	-	144
17-D	+	+	-	+ debil	-	144
18-B	+ debil	+	+	+ debil	-	144
18-C	+	+	-	+ debil	-	144
19-C	+	+	+	+ debil	-	144

Tabla 1. Resultados de las pruebas bioquímicas de las 13 cepas seleccionadas. El 100 % de los aislamientos presentó producción de amonio, hidrólisis de esculina y reacción positiva en la prueba de Voges-Proskauer, con 46,2 % de respuestas fuertemente positivas y 53,8 % débilmente positivas. La producción de CO₂ a partir de glucosa se detectó en el 69,2 % de las cepas, mientras que el 38,5 % presentó reacción positiva en el medio APGP.

Resultados

Las cepas bacterianas aisladas presentaron una tinción de Gram positiva y una morfología de bastones. Asimismo, estas BAL fueron catalasa negativa, indicando el correcto aislamiento de las mismas (Figura 1). El 100% de las cepas produjo amonio e hidrolizó esculina. Además, presentaron reacción positiva para Voges-Proskauer, observándose un 46% de respuestas fuertemente positivas y un 54% débilmente positivas. La producción de CO2 se detectó en el 69% de las cepas, mientras que el 38% presentó reacción positiva para la producción de DMC (Tabla 1). En el 90% de los casos estudiados, dieron negativo para producción de aminos biógenas (Figura 2).

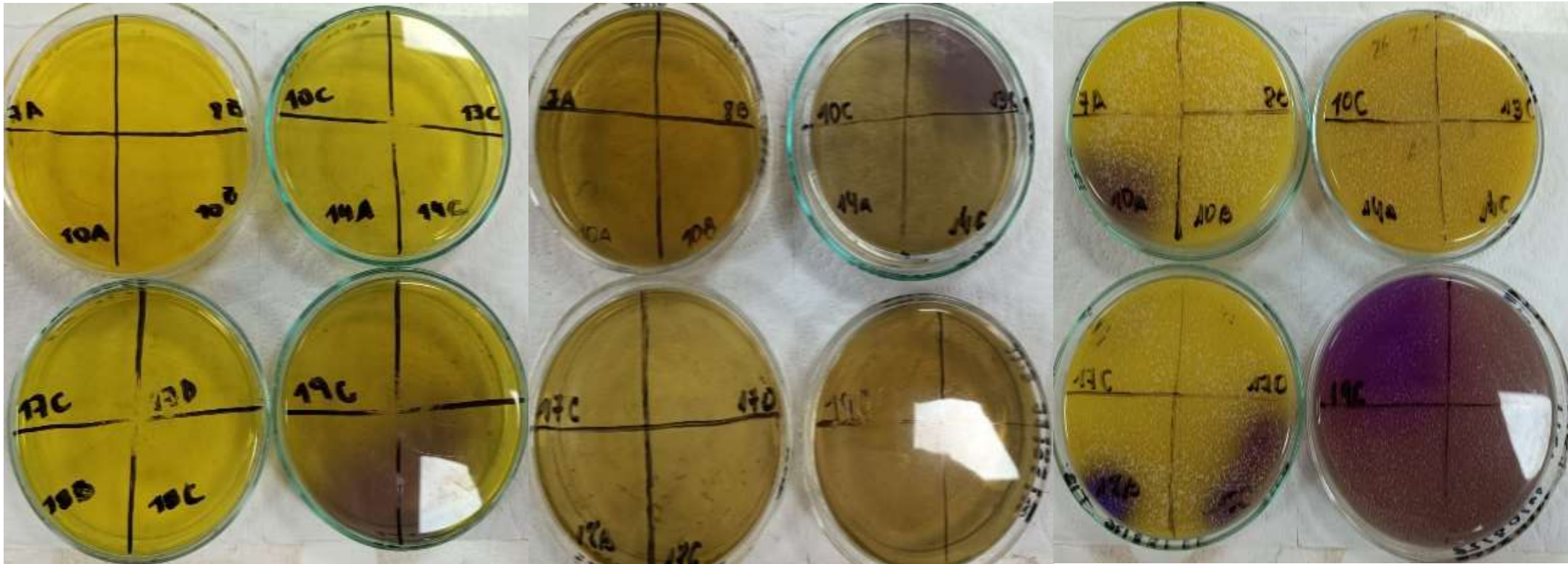


Figura 2. Evaluación cualitativa de la producción de aminos biógenas a partir de aminoácidos precursores. De izquierda a derecha: medios suplementados con lisina, histidina y tirosina. Se observaron reacciones positivas para la actividad descarboxilasa en las cepas 10C frente a lisina, 13C frente a histidina y 10A, 18B, 18C y 19C frente a tirosina, evidenciadas por el viraje del indicador de pH hacia una coloración violeta, compatible con la producción potencial de cadaverina, histamina y tiramina, respectivamente. Las restantes cepas presentaron una coloración amarilla, asociada a la acidificación del medio como consecuencia de la producción de ácidos durante el metabolismo fermentativo.

Conclusiones

La caracterización microbiológica y bioquímica permitió seleccionar cepas autóctonas de bacterias ácido lácticas con características de interés tecnológico, constituyendo candidatas para futuros estudios de producción de bacteriocinas y evaluación de su potencial bioprotector, con vistas a su posible aplicación en la biopreservación de productos cárnicos fermentados.

- Referencia número 2
- Referencia número 3
- Referencia número 4