

VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTO DE INDUSTRIA LÁCTEA A PRODUCCIÓN DE ETANOL PARA BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Autores: **Ingaramo Carosi J** (1), Pirola MB (2), Mainez ME (1), Paéz RB (1), Massera AF (3)

(1) Incuva-INTA EEA, Rafaela, Santa Fe, Argentina

(2) Instituto Nacional de Tecnología Industrial-INTI, Rafaela, Santa Fe, Argentina.

(3) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-INTA, Mendoza, Argentina.

El suero lácteo se define como la fracción de la leche que no precipita debido a la acción del cuajo o de los ácidos durante el proceso de elaboración de quesos. Representa entre el 80 y 90% del volumen total de la leche que entra en el proceso de elaboración, y contiene alrededor del 50% de los nutrientes de la leche original. Su componente principal es la lactosa, causante de la contaminación que genera el suero ya que se trata de un compuesto con alta demanda bioquímica de oxígeno.

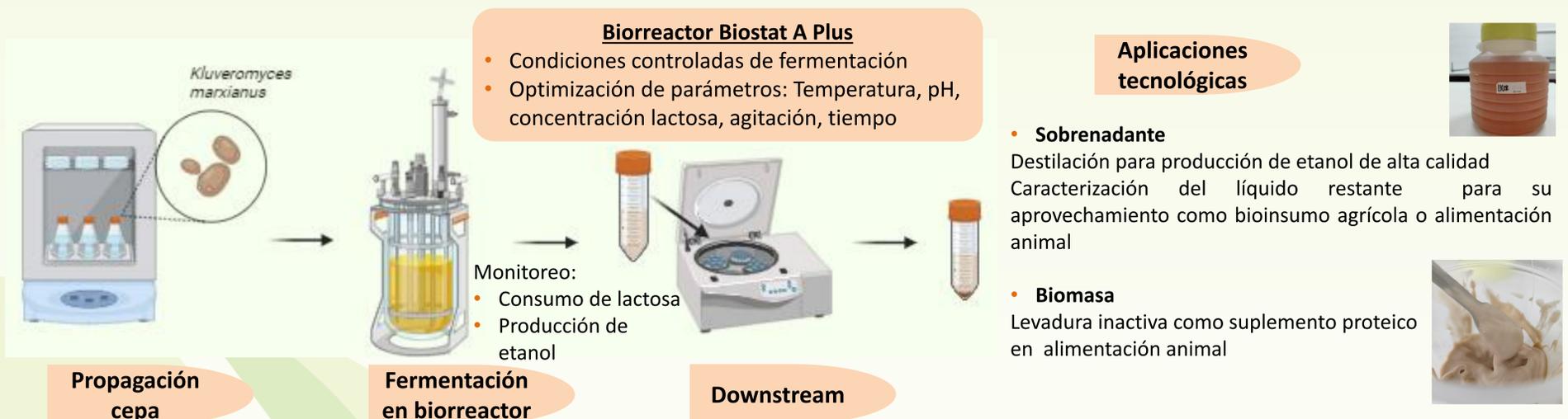
Por otro lado, la creciente demanda de bebidas alcohólicas destiladas sostenibles está siendo impulsada por consumidores que son conscientes del impacto ambiental y así la industria de alimentos y bebidas está prestando cada vez más atención a la sostenibilidad y la responsabilidad social.

En el presente trabajo se planteó la valorización de lactosuero y derivados para la producción de bioetanol de alta calidad para industria de bebidas alcohólicas destiladas como medio de cultivo ya que su aprovechamiento está basado en la bioconversión de sus componentes.

Para llevar a cabo el presente trabajo, se utilizaron cepas aisladas de suero de queso por el grupo de investigación, en el marco de un FORNASEC (Ecosuero con valor agregado, 2012) a partir de las cuales se conformó un cepario en IncuVa (Pirola MB *et al.*, 2012)

Se seleccionó una levadura nativa evaluando su capacidad de producir etanol en un medio de cultivo en base a lactosuero y derivados. Se analizaron cepas del género *Kluyveromyces* y *Saccaromyces* observándose buenos resultados para ambas con la ventaja que las primeras son capaces de hidrolizar la lactosa sin la necesidad de procesamiento enzimático adicional.

Cabe destacar que son microorganismos de gran interés industrial para producir biomasa o enzimas, para la producción de productos de gran valor agregado como los oligosacáridos (GOS). Todas las cepas son reconocidas como seguras (GRAS) y, por lo tanto, ofrecen ventajas adicionales para los productores de bebidas alcohólicas, la selección y caracterización de la cepa de *Kluyveromyces spp.* facilitará la producción de bioetanol de manera más eficiente y sostenible.



Se logró aumentar la eficiencia de bioconversión total de lactosa a etanol y reducir el tiempo de proceso brindándole una viabilidad económica superior.



Rango condiciones óptimas

Temperatura: 30 – 40°C
pH: 4,7 – 5,7
Concentración lactosa: 20 – 150 g/l
Anaerobiosis

Medio de cultivo

Medio base lactosuero y derivados suplementado con fuente de Nitrógeno y Fósforo



Se está avanzando en la destilación de sobrenadante para la generación de bebidas alcohólicas con un etanol de mejor calidad y sabor satisfaciendo la necesidad de los consumidores.

Agradecimiento a la empresa Xerendip que contribuyó con los recursos necesarios para el proyecto, Incuva-INTA e INTI que desarrollaron este trabajo en el marco de un proyecto EBT 2021 Santa Fe como desarrollo público-privado.