5° Congreso Internacional del Gran Chaco Americano
Territorio e Innovación

TÍTULO: Innovación biotecnológica para la valorización de recursos caprinos regionales: fermentación de leche y lactosuero y análisis *in silico* de péptidos derivados de caseína

Eje 3: Industrias, energías, tecnologías e innovación

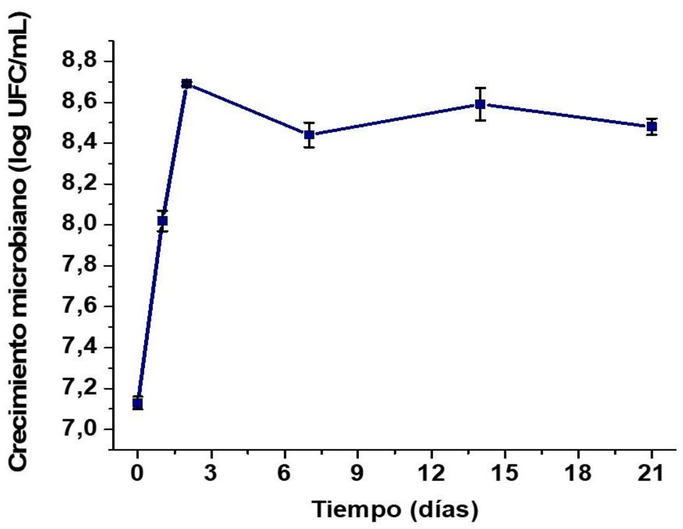
Juan J. Carol Paz[1,2], Mariano A. Ibarra Rodríguez[1], Ana E. Ledesma[1,3], Ana Y. Bustos[1,2,4]

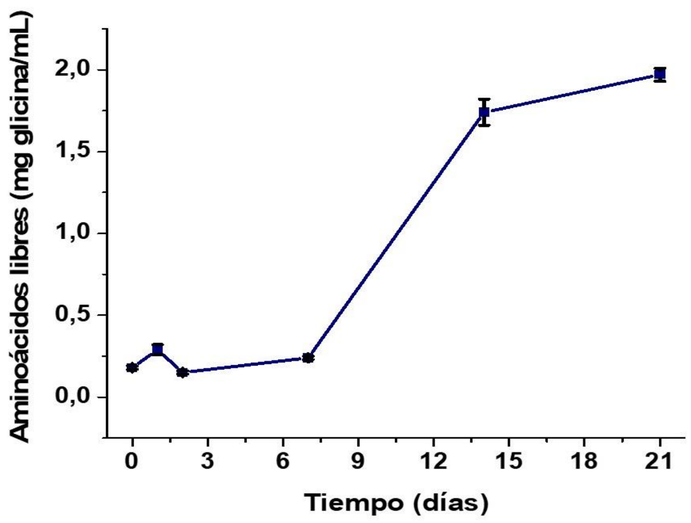
[1]CIBAAL-UNSE-CONICET, [2]FAyA-UNSE, [3]FCEyT-UNSE, [4]FHCSyS-UNSE – Santiago del Estero, Argentina – carolpazjuanjose@gmail.com

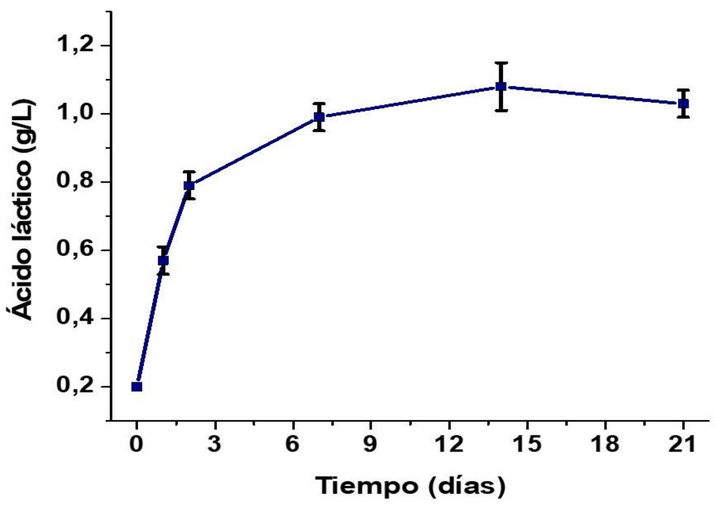
Introducción

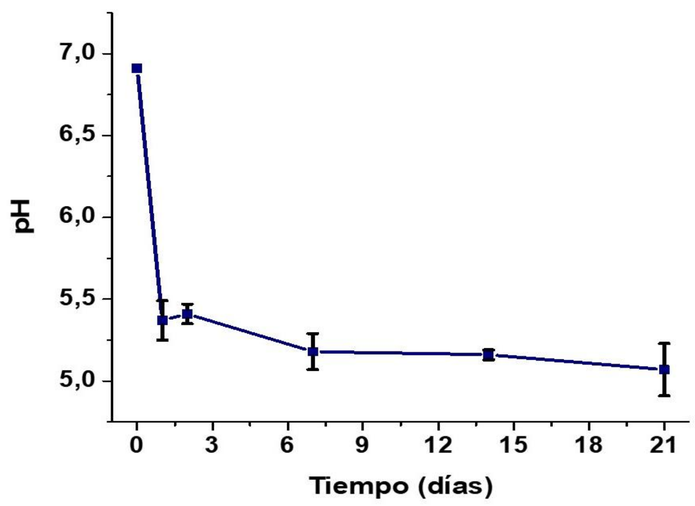
La fermentación láctica representa un pilar biotecnológico fundamental para la bioeconomía y el desarrollo territorial del norte argentino, promoviendo la revalorización estratégica de las cadenas productivas caprinas y la gestión sustentable de subproductos como el lactosuero. Mediante la eficiente actividad proteolítica de las bacterias lácticas sobre estas matrices de alto valor nutricional, el proceso cataliza la hidrólisis de proteínas complejas y la consiguiente liberación de péptidos bioactivos. Estas moléculas confieren notables beneficios a la salud humana, e incluso animal. De este modo, el acoplamiento de metodologías analíticas y herramientas bioinformáticas sobre matrices lácteas regionales consolida una estrategia innovadora para el desarrollo biotecnológico de alimentos funcionales y nutraceúticos de alto valor agregado. Es por ello, que el objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad fermentativa de *Lactiplantibacillus* (*L.*) *plantarum* CB2, una cepa aislada de fuentes regionales y con potencial actividad proteolítica y probiótica en matrices lácteas caprinas.

VIDA DE ESTANTE DE LECHE DE CABRA FERMENTADA









FERMENTACIÓN DEL LACTOSUERO						
Crecimiento microbiano (log UFC/mL)		pH (unidades de pH)		Aminoácidos libres (mM)		
0 h	24 h	0 h	24 h	0 h	4 h	24 h
7,47±0,00	8,91±0,01	6,13±0,00	4,00±0,01	0,30±0,03	2,07±0,14	2,74±0,04

PERFIL PEPTIDÓMICO DE UN HIDROLIZADO DE CASEÍNA

Péptidos	Actividad biológica	Predictor
Caseína α_{S1}		
FF	Antioxidante y antimicrobiano	AnOxPePred 1.0 y AntiCP 2.0
VIPY	Antihipertensivo y antidiabético	BIOPEP-UWM
HKEMP	Antioxidante	AnOxPePred 1.0
MPFP	Antioxidante	AnOxPePred 1.0
EMPFPK	Antioxidante	AnOxPePred 1.0
Caseína α_{S2}		
AMPK	Antimicrobiano	$CAMP_{R4}$
Caseína β		
YPF	Antioxidante	AnOxPePred 1.0
YPFV	Opioide y antihipertensivo	BIOPEP-UWM
YPFVE	Inmunomodulador	PreAIP
PPFL	Inmunomodulador y antihipertensivo	PreAIP
VPP	Antihipertensivo	PreAIP
VAPF	Antihipertensivo	PreAIP
VAPFPEV	Antihipertensivo e inmunomodulador	PreAIP
EMPFP	Antioxidante	AnOxPePred 1.0
FALPQ	Antihipertensivo y modulador de saciedad	PreAIP y BIOPEP-UWM
KLPVPQ	Antihipertensivo	PreAIP
VPYP	Antihipertensivo	PreAIP
DMPIQA	Antimicrobiano	$CAMP_{R4}$

Conclusiones

L. plantarum CB2 demostró contar con cierta aptitud tecnológica para la fermentación de matrices lácteas caprinas, destacándose por su capacidad acidificante, viabilidad prolongada y producción de aminoácidos en leche de cabra durante 21 días de refrigeración, así como por un eficiente sistema proteolítico capaz de revalorizar el lactosuero. El análisis peptidómico evidenció una robusta actividad enzimática con especificidad por la proteína de la leche, generando péptidos de bajo peso molecular (<3 kDa), mientras que la evaluación *in silico* confirmó la ausencia de toxicidad y una marcada biofuncionalidad caracterizada por secuencias con propiedades antioxidantes, antihipertensivas, antimicrobianas, inmunomoduladoras y opiodes. En conjunto, estos hallazgos posicionan a *L. plantarum* CB2 como un cultivo iniciador estratégico para el desarrollo de alimentos funcionales y nutracéuticos de alto valor agregado a partir de productos y subproductos lácteos caprinos.

INTI Instituto Nacional de Tecnología Industrial · INTA Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria · UNSE Universidad Nacional de Santiago del Estero · Universidad Católica de Santiago del Estero · Santiago del Estero · SICyT