



IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

OBTENCIÓN DE AMINOÁCIDOS A PARTIR DEL SUERO DE LECHE MEDIANTE LA HIDRÓLISIS DE α -LACTOALBÚMINA CON AGUA SUBCRÍTICA

Andrea C. RODRÍGUEZ-RUIZ, Romina J. MUFARI, Alexis R. VELEZ

Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos y Química Aplicada (IPQA) –
CONICET – UNCINSTITUCIÓN



I P Q A

Organiza:



OBJETIVO GENERAL



EXPLORAR DISTINTAS CONDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE AMINOÁCIDOS A PARTIR DE LACTOALBÚMINA PROCEDENTE DE SUERO DE LECHE BOVINA MEDIANTE HIDRÓLISIS CON AGUA EN ESTADO SUBCRÍTICO (100 °C – 373 °C)



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Medición de propiedades volumétricas de mezclas agua + lactoalbúmina en condiciones isocóricas

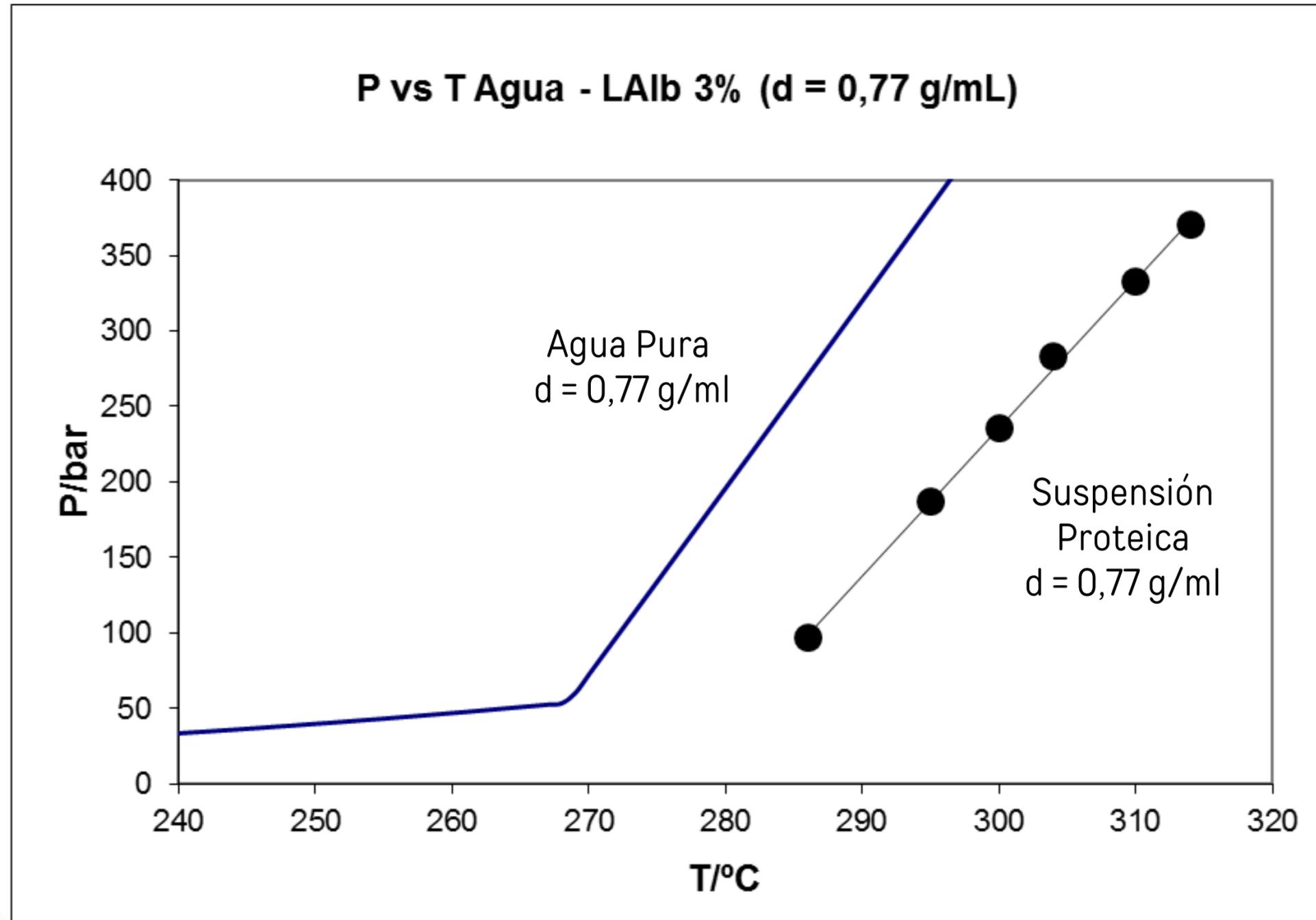
Análisis de termorresistencia de aminoácidos en tiempos prolongados de exposición a agua subcrítica

Diseñar, construir y poner en funcionamiento un reactor tubular continuo para hidrólisis de proteínas en condiciones de alta temperatura y presión

Cuantificación de los productos de reacción en diferentes niveles de variables operativas.



PROPIEDADES VOLUMETRICAS

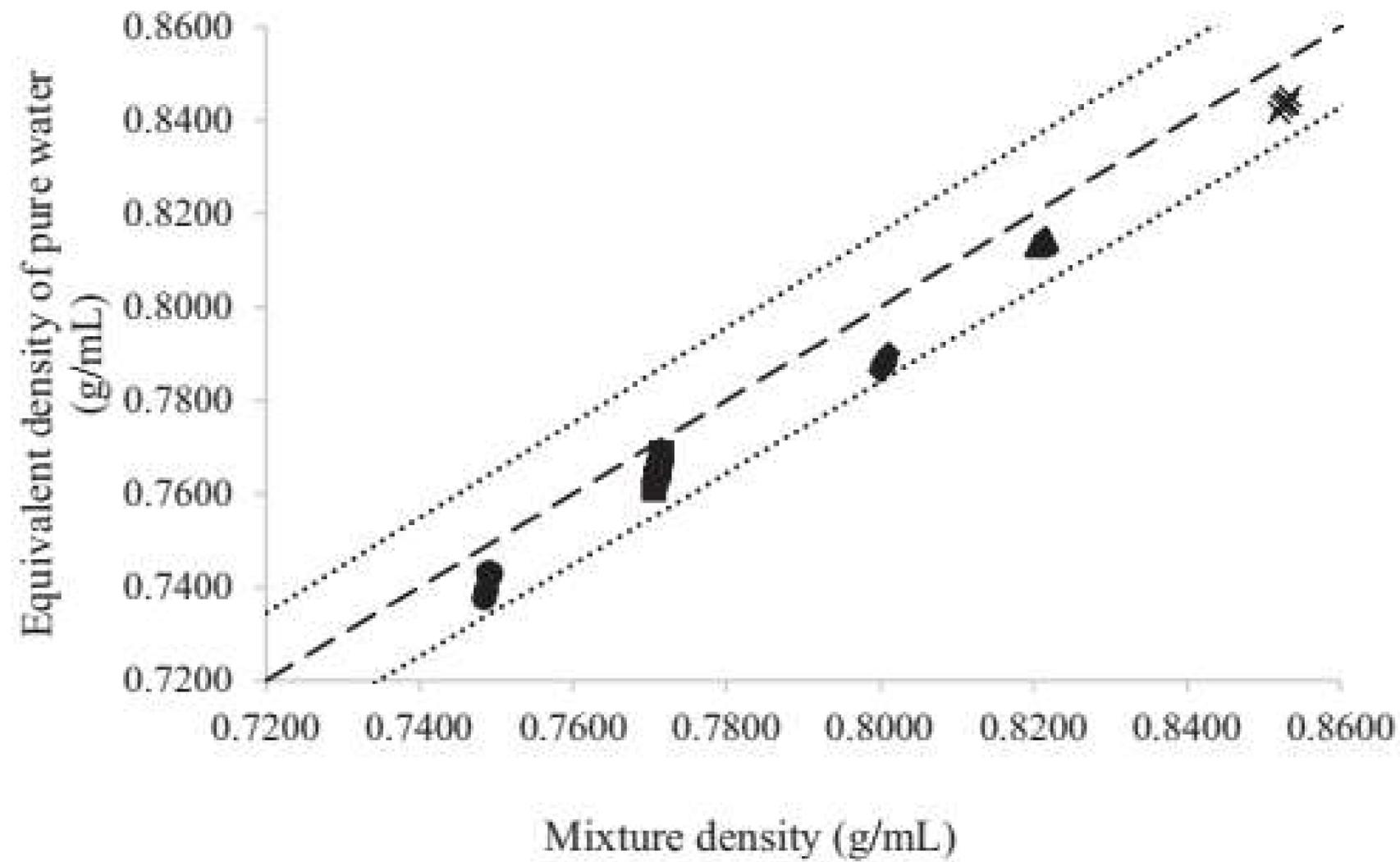


¿Densidad de agua pura Equivalente?





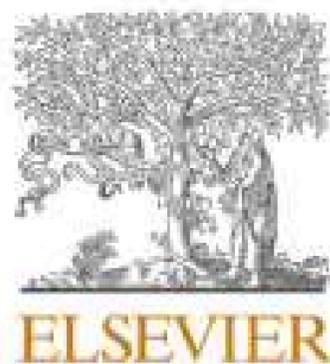
RESULTADOS





RESULTADOS

Innovative Food Science and Emerging Technologies 92 (2024) 103585



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Innovative Food Science and Emerging Technologies

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ifset



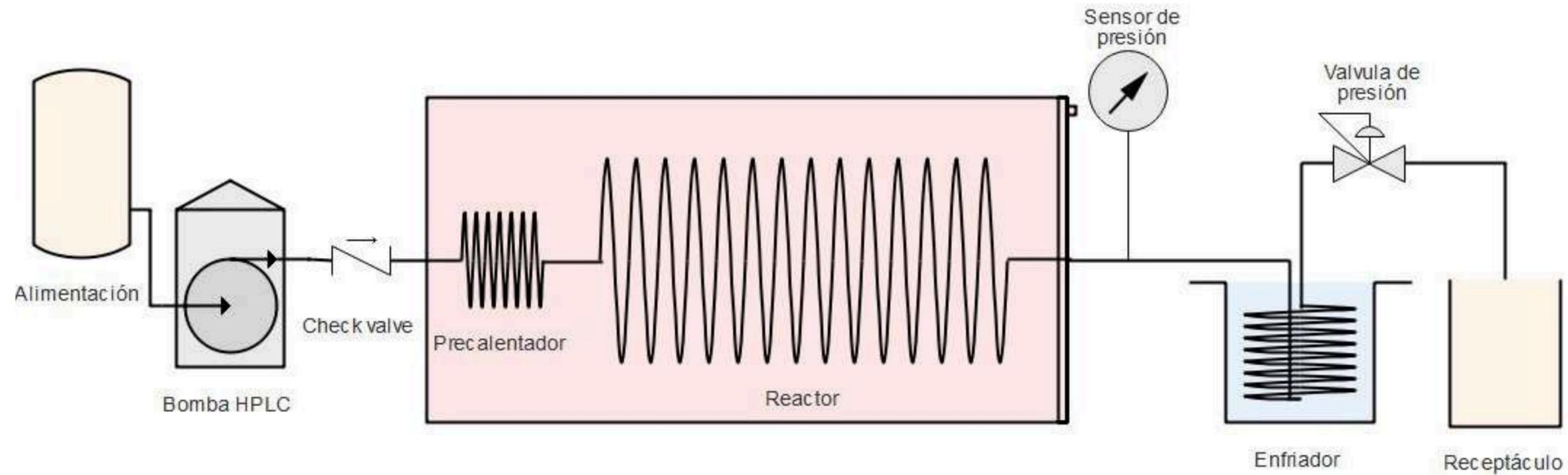
Isochoric pressure-temperature behavior of lactalbumin+water reactive mixtures under subcritical conditions

A.C. Rodríguez-Ruiz^{a,b}, J.R. Mufari^a, D. Labuckas^a, R. Bodoira^c, D. Maestri^d, A.R. Velez^{a,b,*}





REACTOR TUBULAR CONTINUO



Solución de lactoalbúmina (LA) en agua 3% p/p





CONDICIONES EXPLORADAS

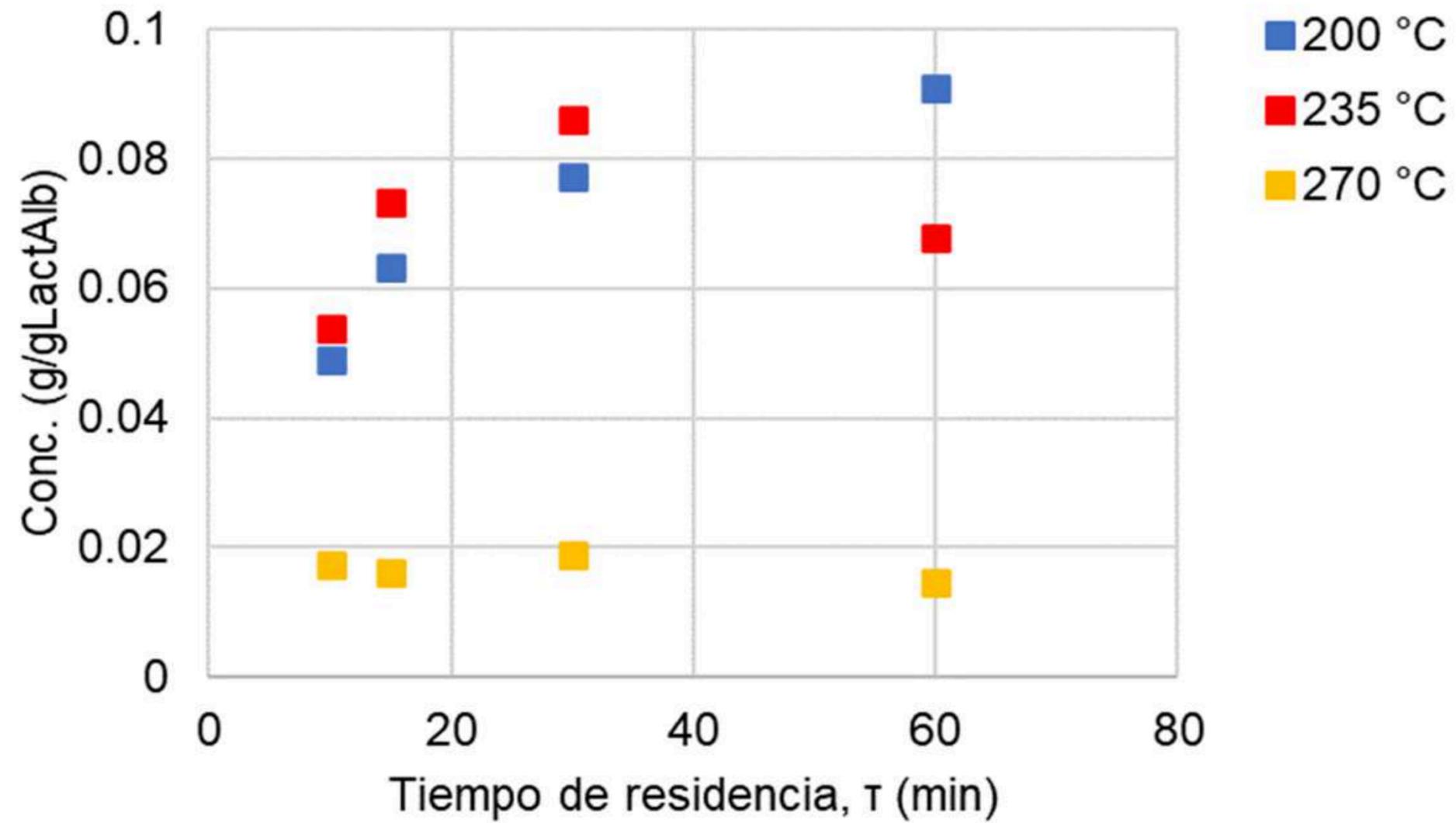
		Tiempo de residencia (min)			
		10	15	30	60
Temperatura (°C)	200	✓	✓	✓	✓
	235	✓	✓	✓	✓
	270	✓	✓	✓	✓

Presión de trabajo: 120 (bar)





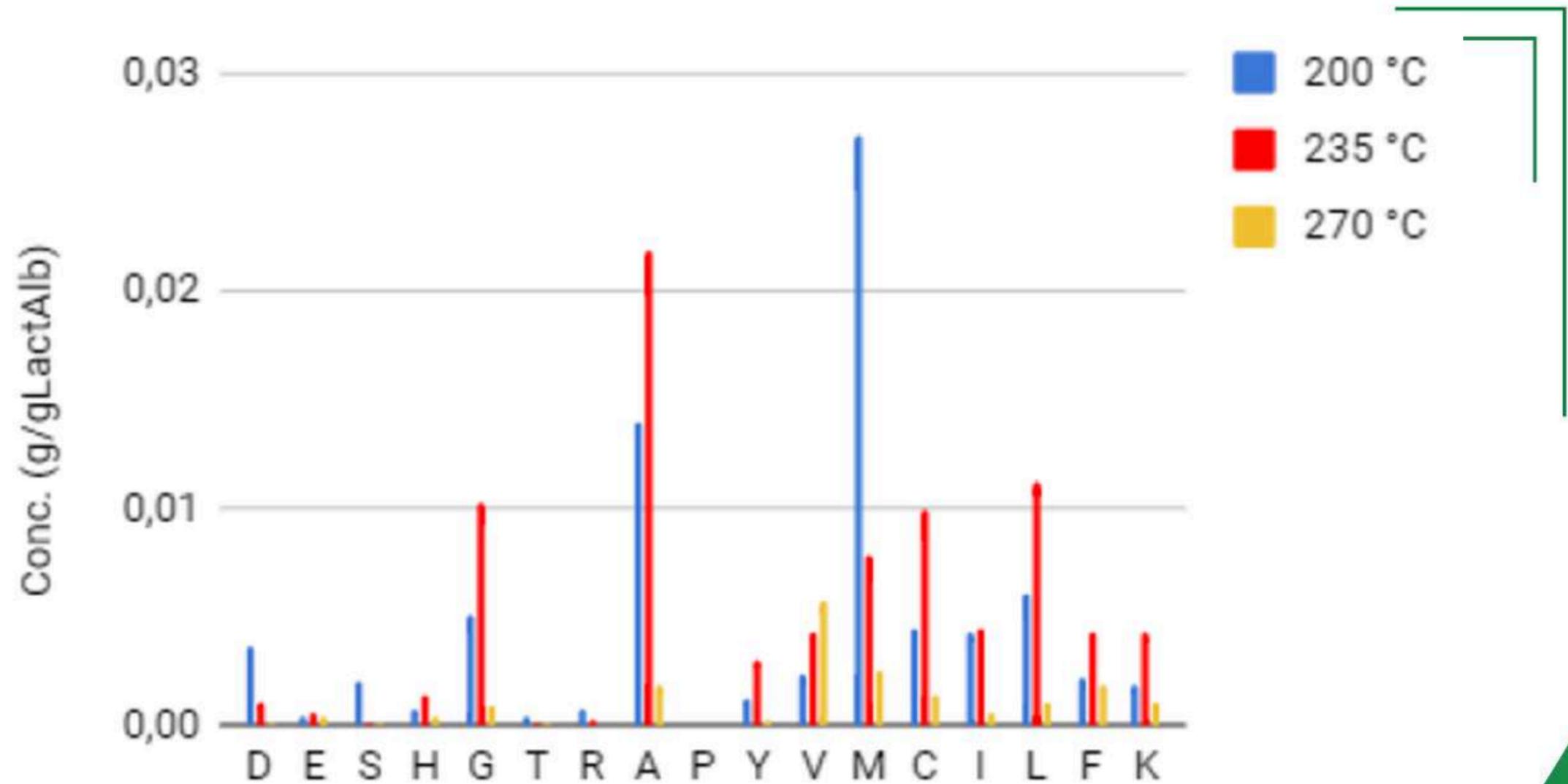
EFEECTO DE LA TEMPERATURA





EFECTO DE LA TEMPERATURA (30 minutos)

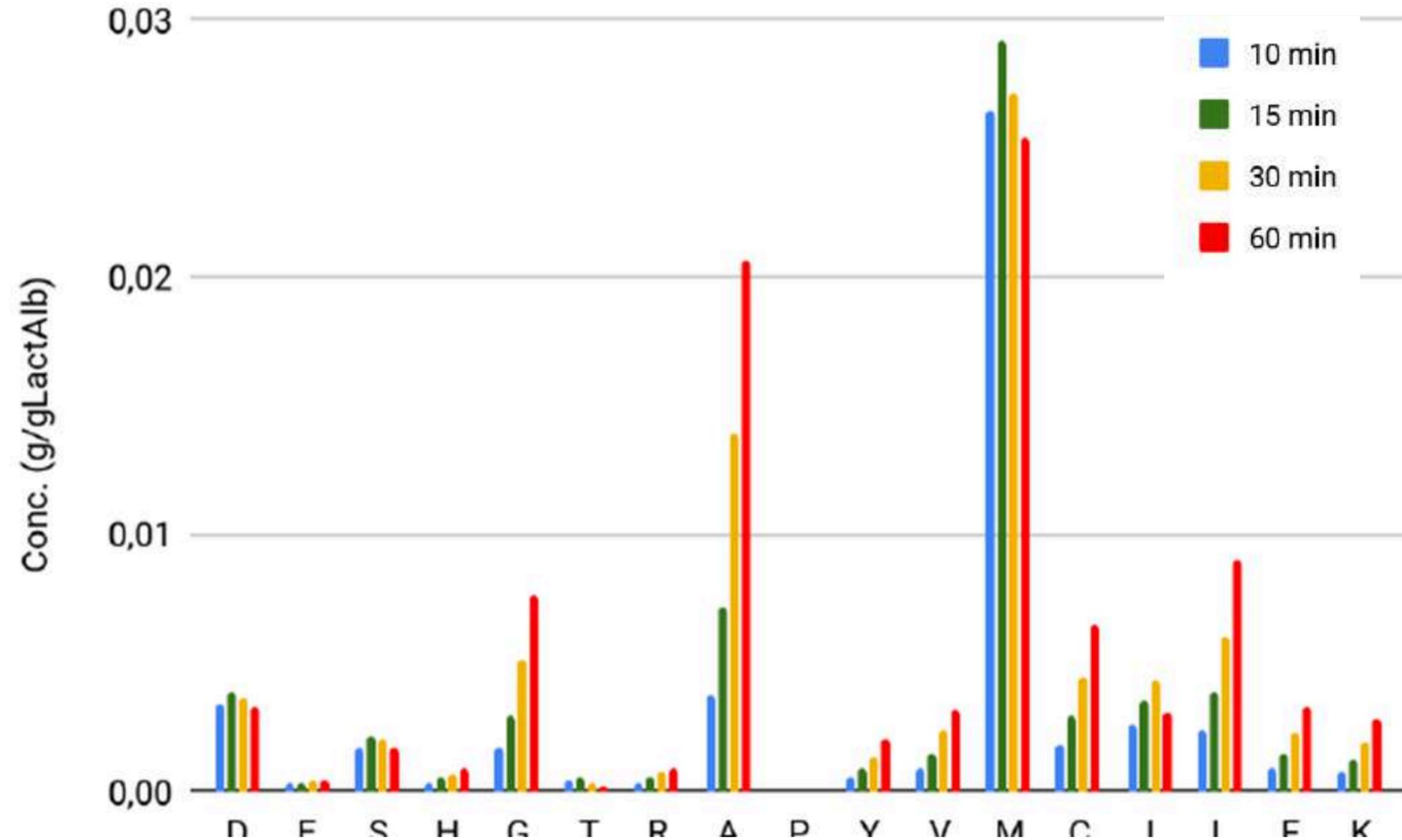
Aminoácido	Nom
Ác. Aspártico	D
Ác. Glutámico	E
Serina	S
Histidina	H
Glicina	G
Treonina	T
Arginina	R
Alanina	A
Prolina	P
Tirosina	Y
Vlina	V
Metionina	M
Cisteína	C
Isoleucina	I
Leucina	L
Fenilalanina	F
Lisina	K





EFECTO DEL TIEMPO DE RESIDENCIA (T = 200°C)

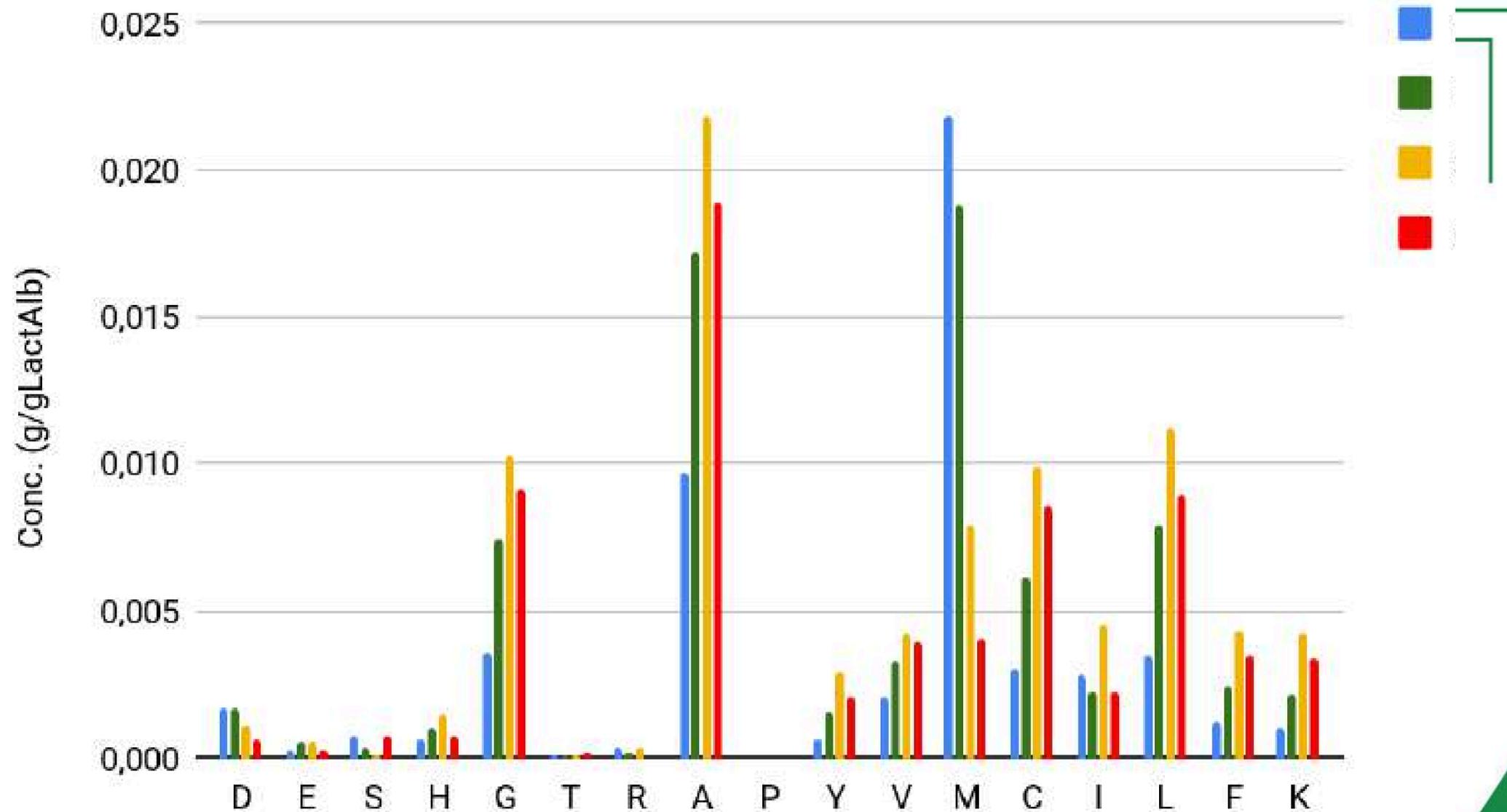
Aminoácido	Nom
Ác. Aspártico	D
Ác. Glutámico	E
Serina	S
Histidina	H
Glicina	G
Treonina	T
Arginina	R
Alanina	A
Prolina	P
Tirosina	Y
Vlina	V
Metionina	M
Cisteína	C
Isoleucina	I
Leucina	L
Fenilalanina	F
Lisina	K





EFEECTO DEL TIEMPO DE RESIDENCIA (T = 235°C)

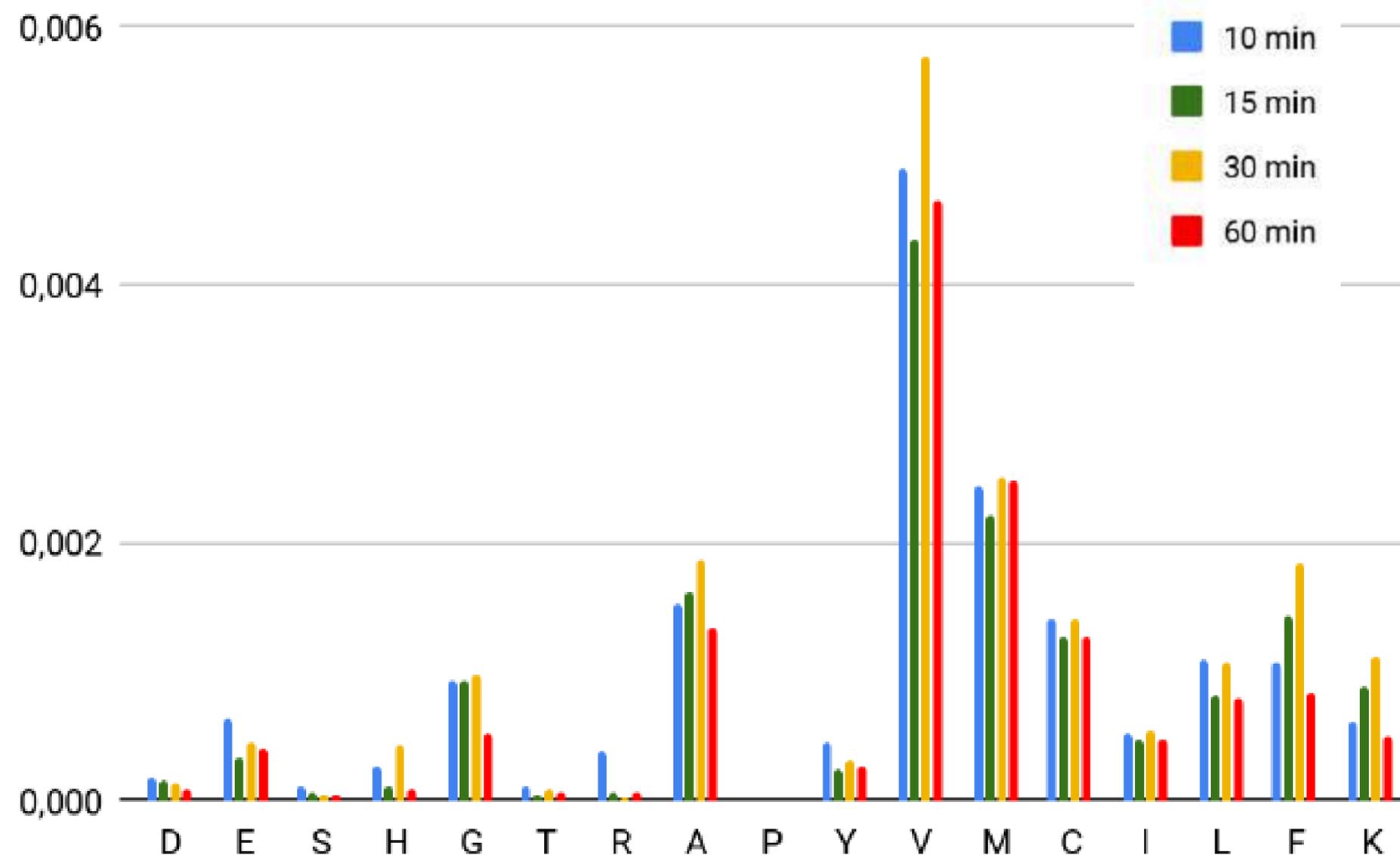
Aminoácido	Nom
Ác. Aspártico	D
Ác. Glutámico	E
Serina	S
Histidina	H
Glicina	G
Treonina	T
Arginina	R
Alanina	A
Prolina	P
Tirosina	Y
Vlina	V
Metionina	M
Cisteína	C
Isoleucina	I
Leucina	L
Fenilalanina	F
Lisina	K





EFFECTO DEL TIEMPO DE RESIDENCIA (T = 270°C)

Aminoácido	Nom
Ác. Aspártico	D
Ác. Glutámico	E
Serina	S
Histidina	H
Glicina	G
Treonina	T
Arginina	R
Alanina	A
Prolina	P
Tirosina	Y
Vlina	V
Metionina	M
Cisteína	C
Isoleucina	I
Leucina	L
Fenilalanina	F
Lisina	K



CONCLUSIONES



La densidad de la dispersión de LA puede aproximarse a la densidad del agua pura en condiciones subcríticas en el rango de 3% – 15%.

Fenilalanina mostró una termorresistencia muy elevada frente a los demás aminoácidos en tiempos prolongados y temperaturas elevadas.

En proceso continuo, el rendimiento (g/g LA) con 30 min de tiempo de residencia fue: 0,085 a 235°C > 0,075 a 200°C > 0,019 a 270°C

La combinación t – T es importante a temperaturas iguales o menores a 235 °C



CONCLUSIONES



Alanina y metionina fueron los aminoácidos con mayor recuperación a 200°C y 235°C, mientras que valina lo fue para 270°C.

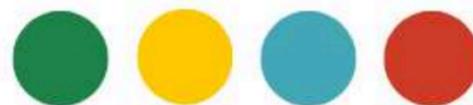
Se observó una tendencia general de disminución de rendimiento a medida que aumentaba la temperatura, excepto valina, que presentó un incremento a 270°C.

Aunque los rendimientos obtenidos fueron bajos, se debe ampliar el estudio a condiciones diferentes: T, X, t, CO₂, diferentes proteínas, etc.





¡Muchas Gracias por su Atención!



RESULTADOS

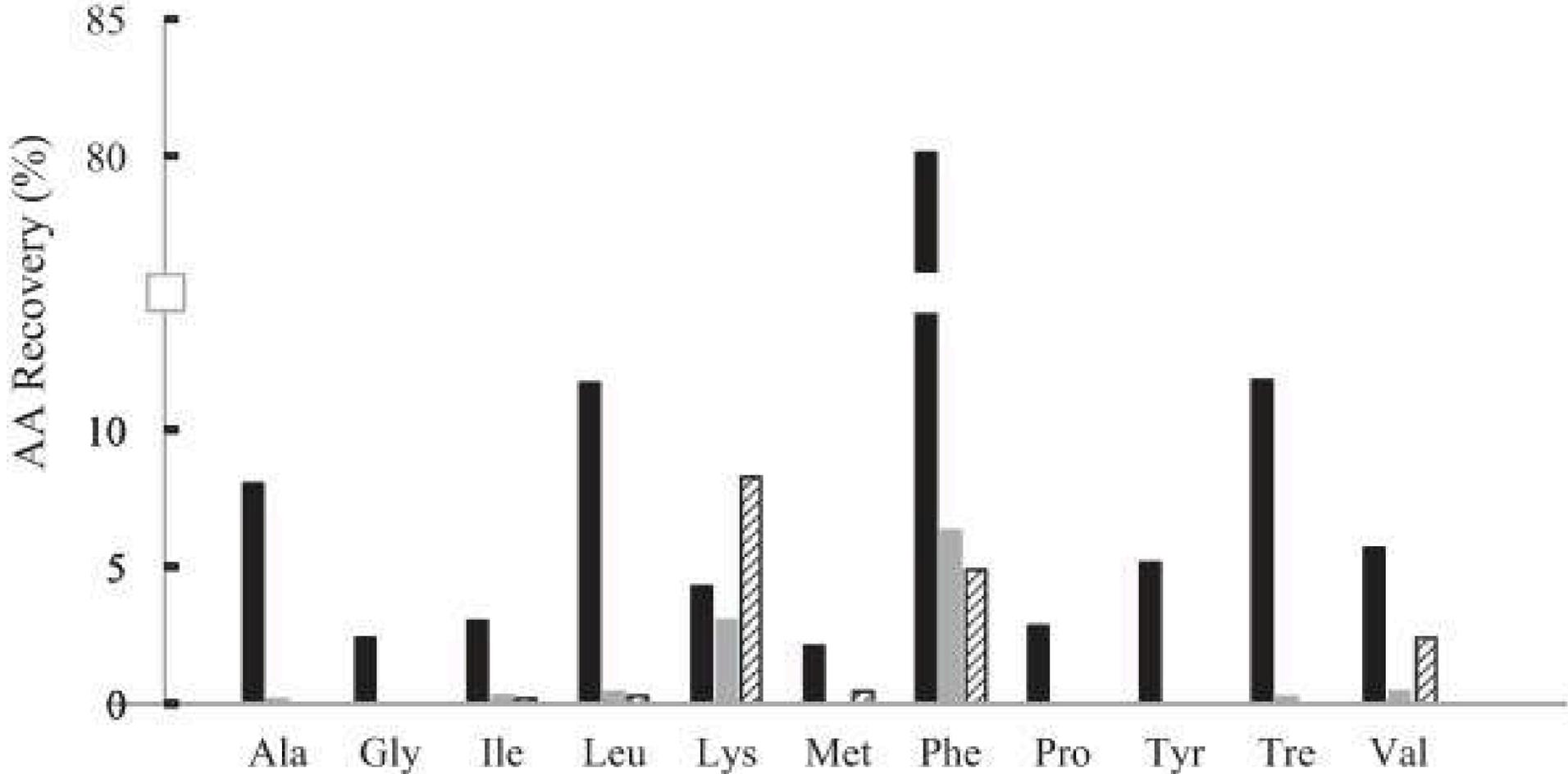


Fig. 7. Recovered amino acids for experiments with an initial lactalbumin concentration of 5% w/w and initial densities of 0.7597 (hatched), 0.8110 (grey), and 0.8620 (black) g/mL, expressed as percentages of final mass of the free amino acids relative to the initial mass of each one.