



## IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

# FORMULACIÓN DE ANÁLOGOS DE QUESO BLANDO APTO VEGANO CON BUENA CAPACIDAD FUNDENTE

González Forte, Lucía; Viña, Sonia

Curso Bioquímica y Fitoquímica, FCAYF-UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA), UNLP, CONICET, CIC-PBA, La Plata, Bs As, Argentina.

Organiza:



# Alimentación basada en plantas



vitamina D

Vitamina B12

Proteínas



ácidos grasos  $\omega$ 3 de cadena larga

Hierro



Zinc

Iodo

Calcio



# Productos lácteos: Queso



Algunos frutos secos como las castañas de cajú, las almendras o las nueces, dan lugar a productos con características organolépticas con un perfil más cercano a los productos lácteos.



## Objetivo

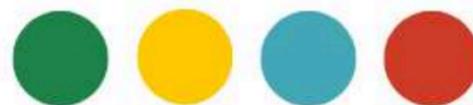
Obtener un análogo de queso muzzarella apto vegano, con buenas propiedades texturales y buena capacidad de fundición, que pueda resultar atractivo para los consumidores.



## Materiales y métodos

### Ingredientes

- bebida de almendras comercial (BIBA, Argentina)
- aceite de oliva extra virgen (La Toscana, Argentina)
- vinagre de manzana
- sal
- almidón de maíz y/o carragenina tipo *iota*



# Materiales y métodos



## Formulaciones

- A1=almidón de maíz 4,3%
- A2=carragenina 2%
- A3= carragenina 2%+ almidón 2,15%
- A4=carragenina 3 %

## Controles

- C1= muzzarella de leche de vaca, Cabaña La Sorianita, Argentina
- C2= Muzzalmendra, Felices Las Vacas, Argentina

## Determinaciones

- color ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) con colorímetro CR400 Konica-Minolta
- perfil de textura (TPA) con texturómetro Brookfield CT3 (dureza, masticabilidad, índice de elasticidad)
- capacidad de fundición (por diferencia de área antes y después de un calentamiento de 5 minutos a 180°C en horno eléctrico convector).



# Resultados

- A1=almidón de maíz 4,3%



- A3= carragenina 2%+ almidón 2,15%



- A2=carragenina 2%



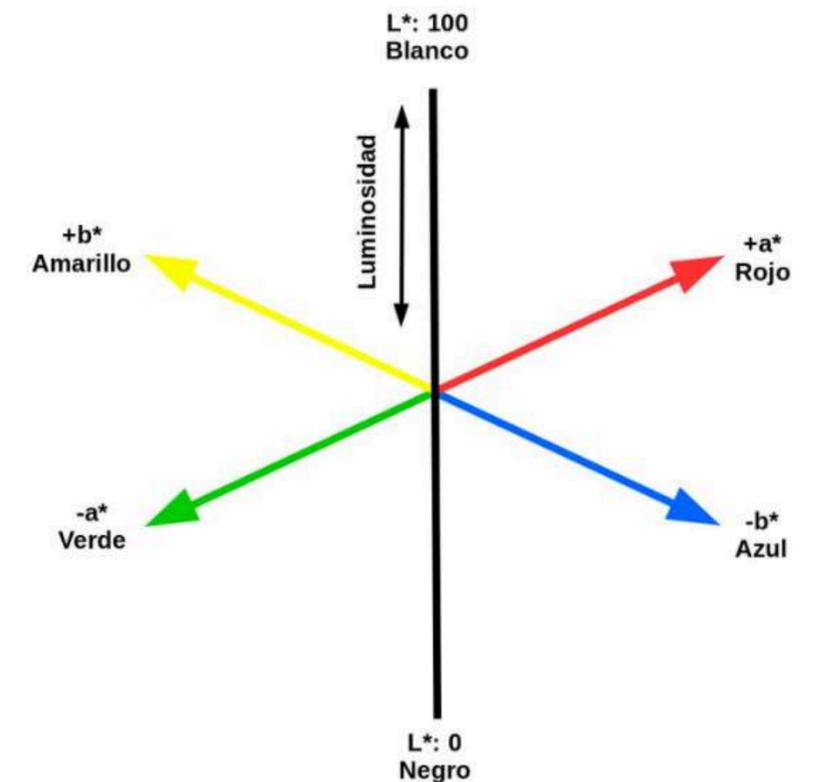
- A4=carragenina 3 %



## Resultados: color

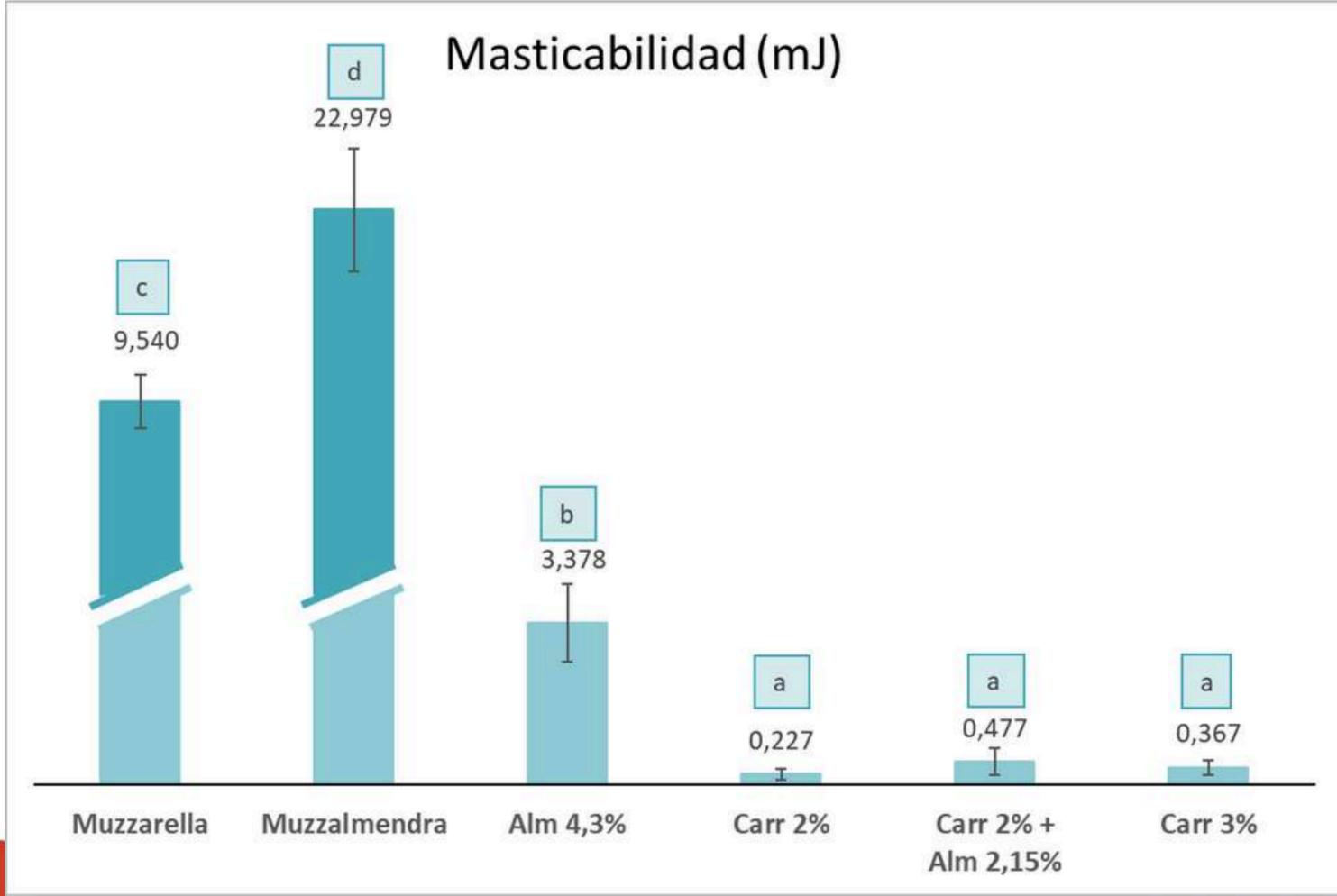
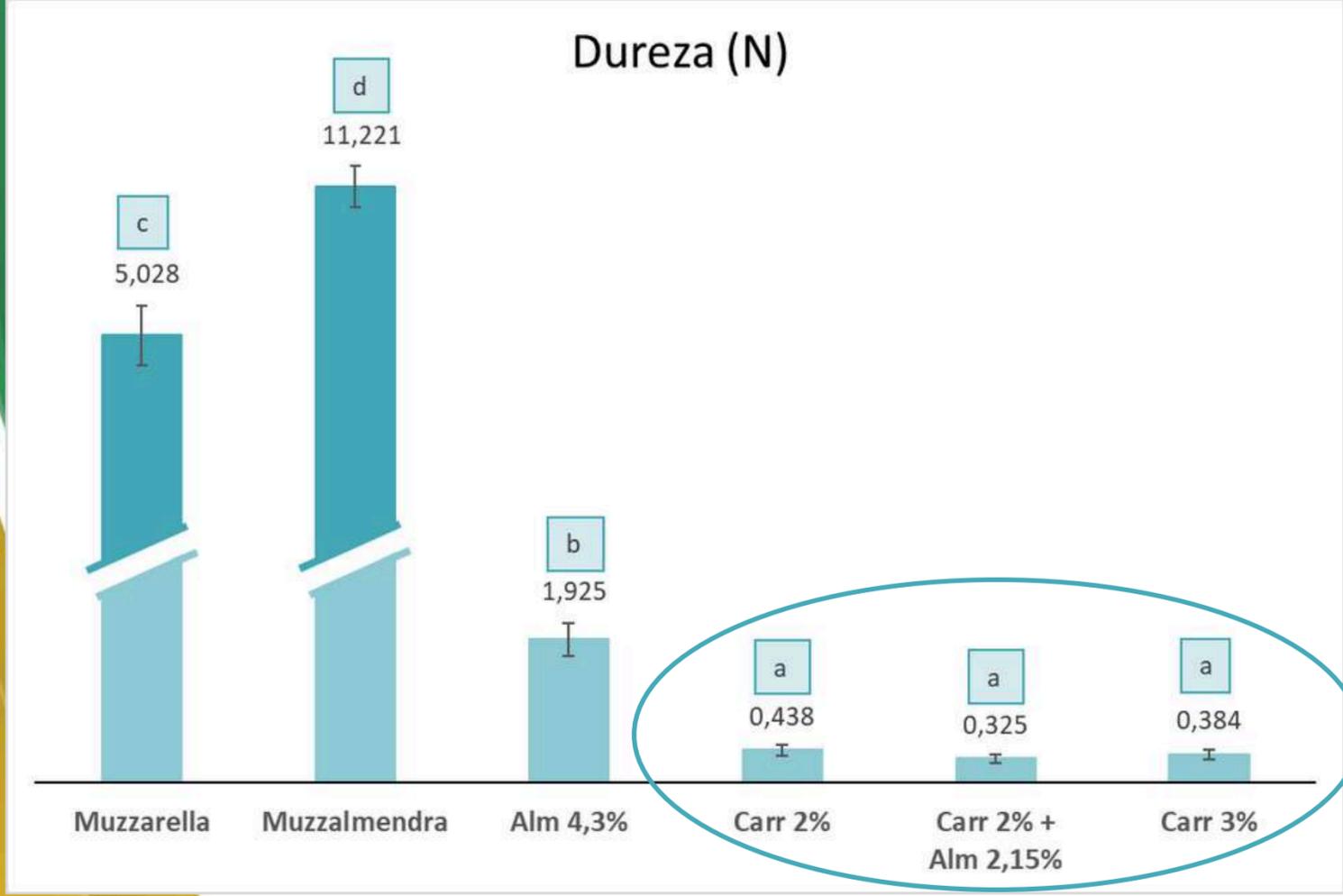


| Muestra                     | L*                        | a*                        | b*                        |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <i>Muzzarella</i>           | 86,18 <sup>c</sup> ± 0,46 | -4,09 <sup>a</sup> ± 0,20 | 27,61 <sup>e</sup> ± 0,60 |
| <i>Muzzalmendra</i>         | 85,32 <sup>c</sup> ± 0,19 | -2,01 <sup>d</sup> ± 0,05 | 20,18 <sup>d</sup> ± 0,17 |
| <i>Alm 4,3%</i>             | 72,22 <sup>a</sup> ± 0,45 | -4,15 <sup>a</sup> ± 0,08 | 15,00 <sup>a</sup> ± 0,41 |
| <i>Carr 2%</i>              | 76,25 <sup>b</sup> ± 0,83 | -2,34 <sup>c</sup> ± 0,13 | 18,06 <sup>b</sup> ± 0,77 |
| <i>Carr 2% + Alm 2,15 %</i> | 77,30 <sup>b</sup> ± 1,5  | -2,96 <sup>b</sup> ± 0,14 | 17,56 <sup>b</sup> ± 0,17 |
| <i>Carr 3%</i>              | 76,46 <sup>b</sup> ± 1,01 | -2,06 <sup>d</sup> ± 0,06 | 18,73 <sup>c</sup> ± 0,39 |

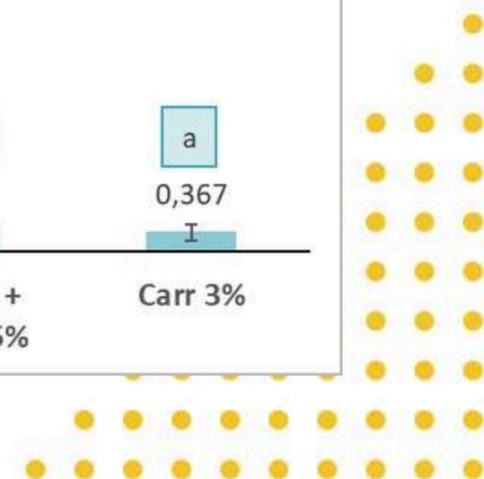
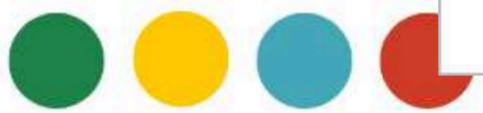


# Resultados: textura

Masticabilidad: trabajo requerido para masticar un alimento preparándolo para la deglución.



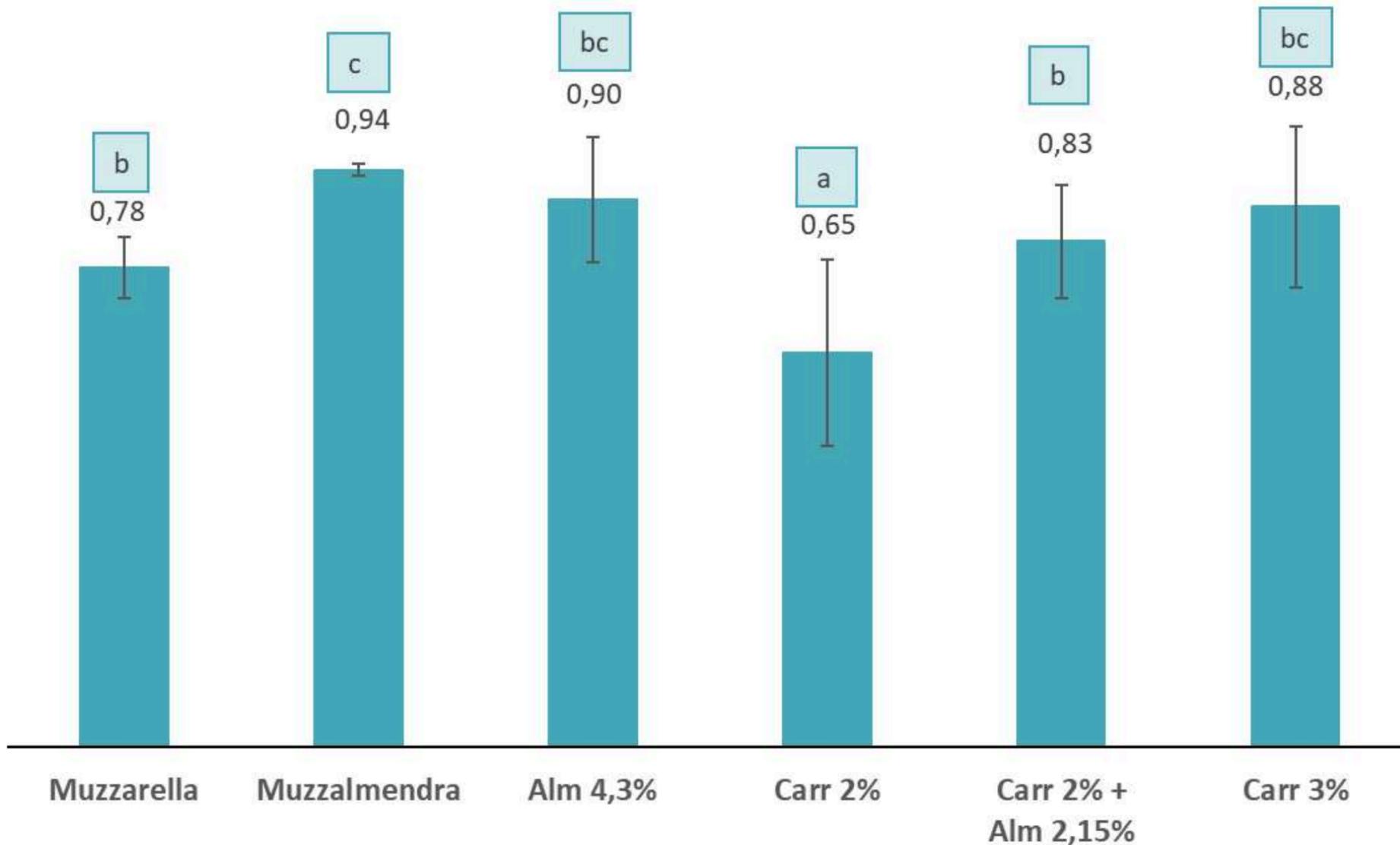
Masticabilidad = Dureza x Cohesividad x Elasticidad



# Resultados: textura



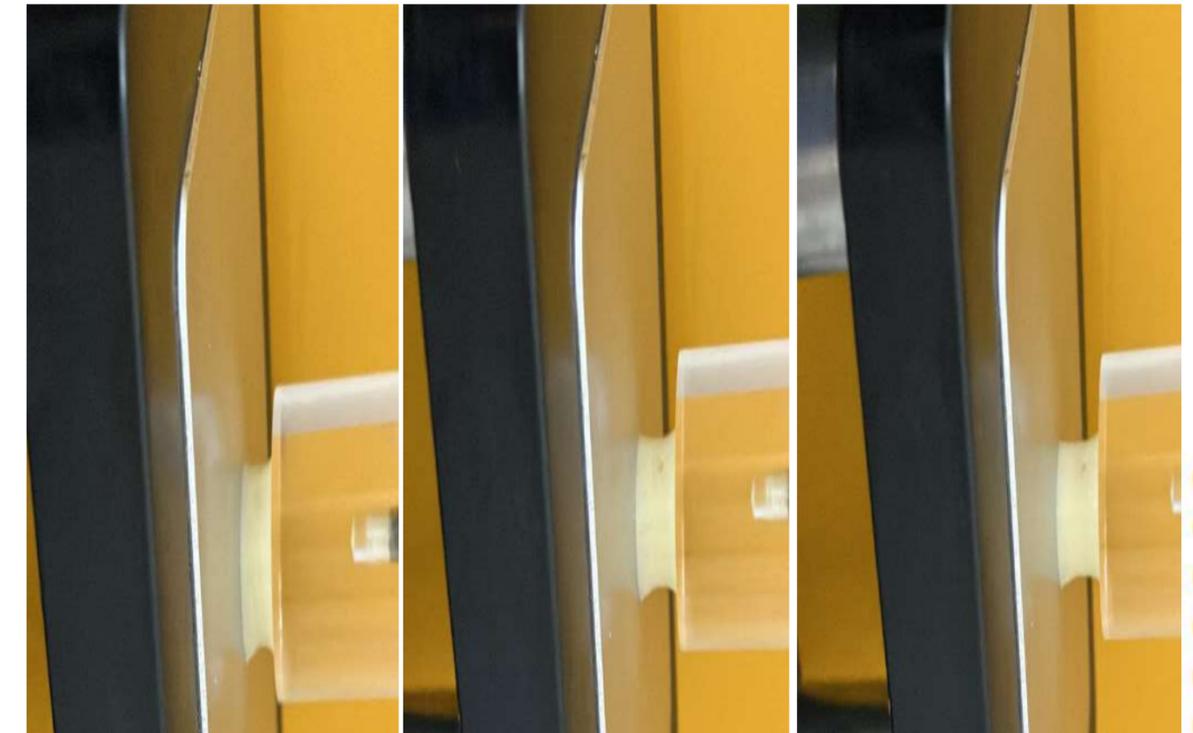
### Índice elasticidad



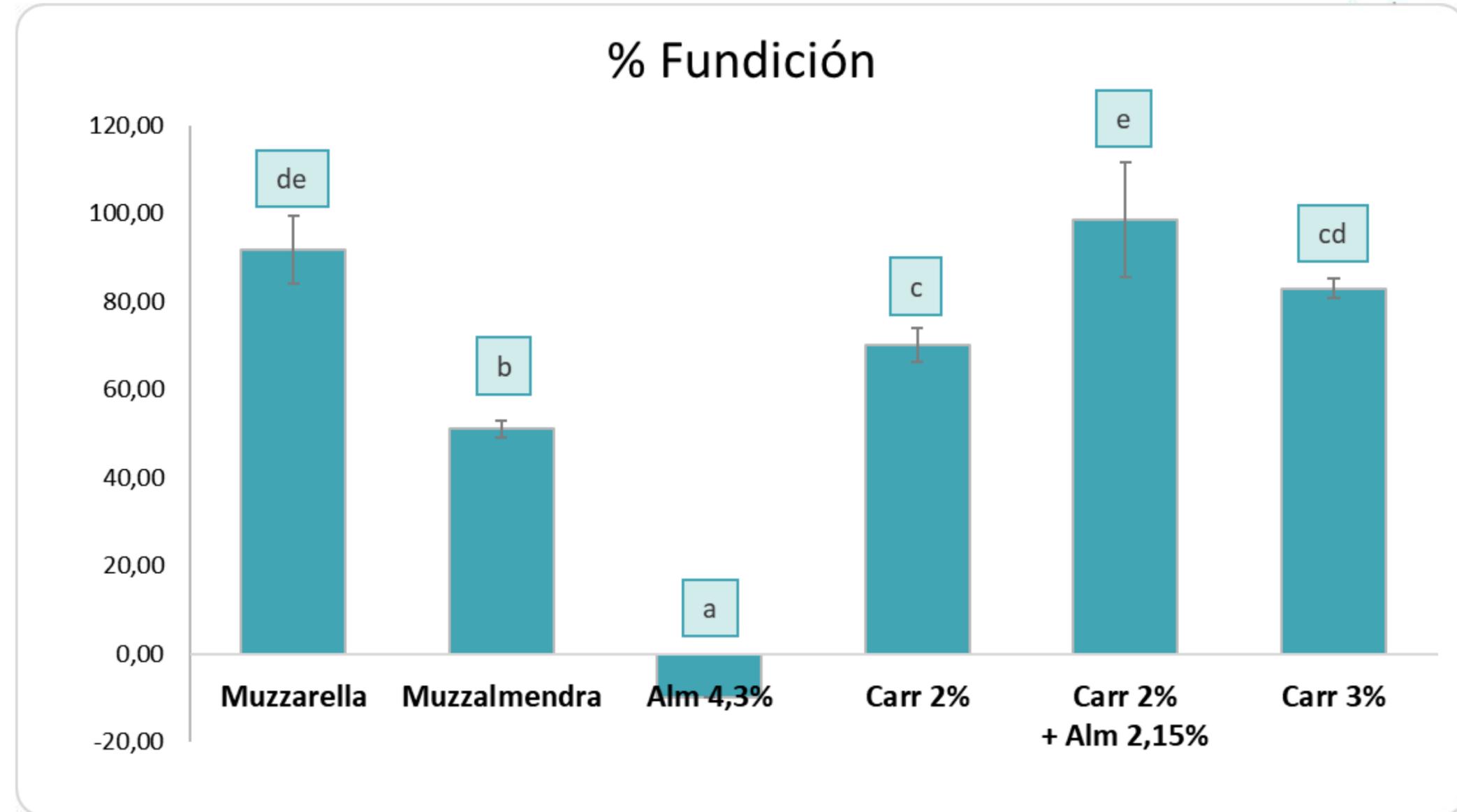
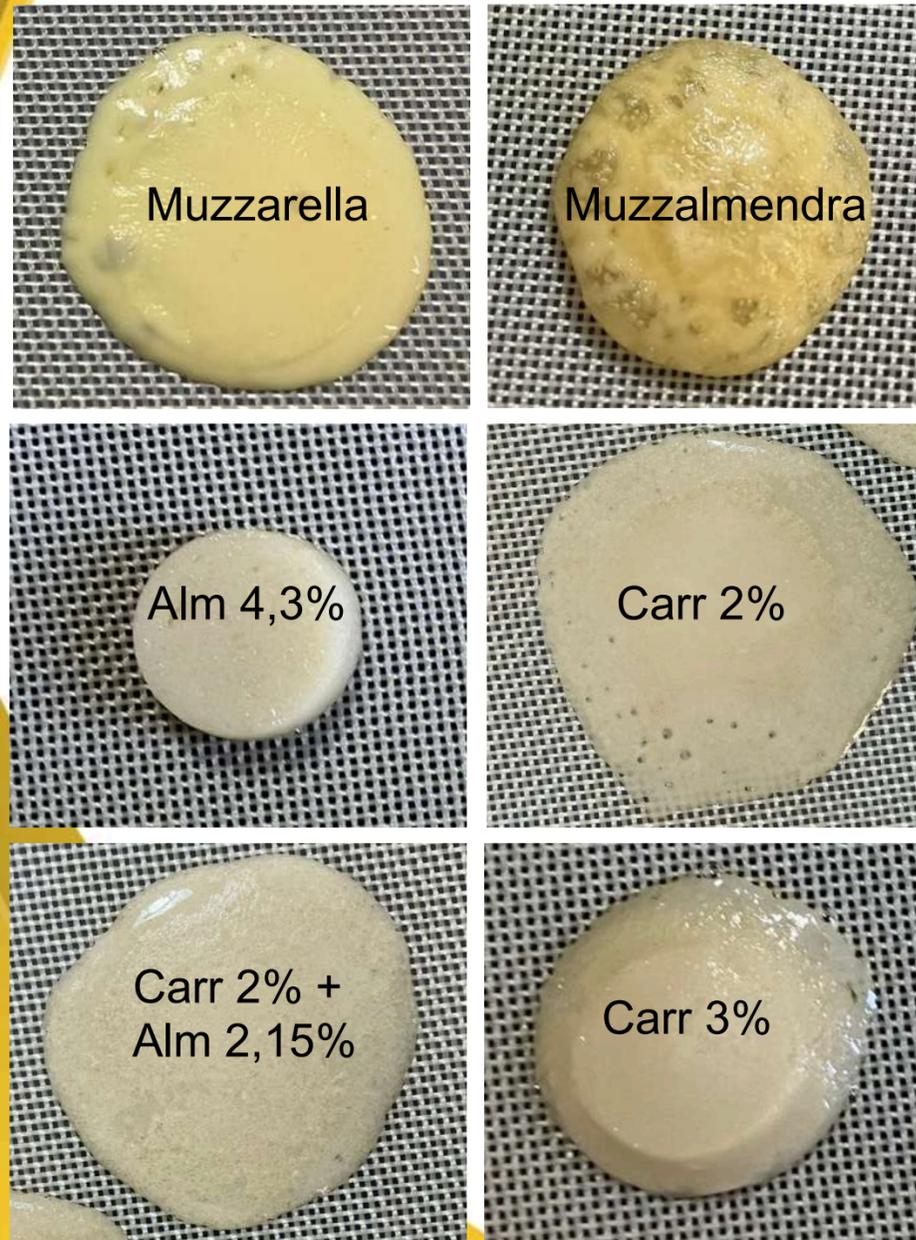
Índice de elasticidad: medida de la capacidad de recuperación de la estructura del material.

=1 ☒ completamente elástico

=0 ☒ completamente viscoso



# Resultados: fundición





## Conclusión

Los resultados revelan un aporte significativo de la carragenina *iota* a las propiedades texturales y la capacidad fundente en las formulaciones de análogos de queso ensayadas, siendo muy prometedores para la línea de trabajo.

# ¡MUCHAS GRACIAS!



E-mail: [lucia.g.forte@gmail.com](mailto:lucia.g.forte@gmail.com)

