

# Cuantificación de la lactosa e identificación de aminoácidos en muestras de yogures comerciales



Alumnas: Bassadone, A. y Caceres, K.  
Bachillerato "Química Industrial" 3° BG U.T.U. Pando, 2020.

## Resumen

En el siguiente trabajo se determinó e identificó algunos de los componentes de yogures comerciales de las marcas CLALDY y Vital+ de Conaprole, por métodos clásicos e instrumentales, entre el mes de octubre y noviembre de 2020. Se determinó la cantidad de lactosa que contiene 100 g de yogurt, de forma indirecta con el reactivo de Fehling, por el método instrumental de espectrofotometría; los resultados fueron para CLALDY (3,08 ± 0,04) g y Vital+ de Conaprole (2,46 ± 0,02) g para 100 g de alimento. También se determinó un recuento de bacterias ácido lácticas (BAL), mediante técnicas de dilución en cajas de Petri con agar y TSB; los resultados para las concentraciones cuantificables fueron los siguientes: CLALDY (10<sup>-5</sup> = 4,5 x 10<sup>6</sup>) UFC y (10<sup>-8</sup> = 8,6 x 10<sup>9</sup>) UFC, y Vital+ de Conaprole (10<sup>-5</sup> = 0,0142 x 10<sup>9</sup>) UFC y (10<sup>-6</sup> = 0,115 x 10<sup>9</sup>) UFC. Se identificaron 8 aminoácidos presentes (ALA), (PHE), (GLI), (GLN), (HIS), (GLU), (MET), (ASP), por el método clásico de cromatografía en capa fina, por medio de hidrólisis química utilizando el reactivo revelador ninhidrina.



## Objetivos

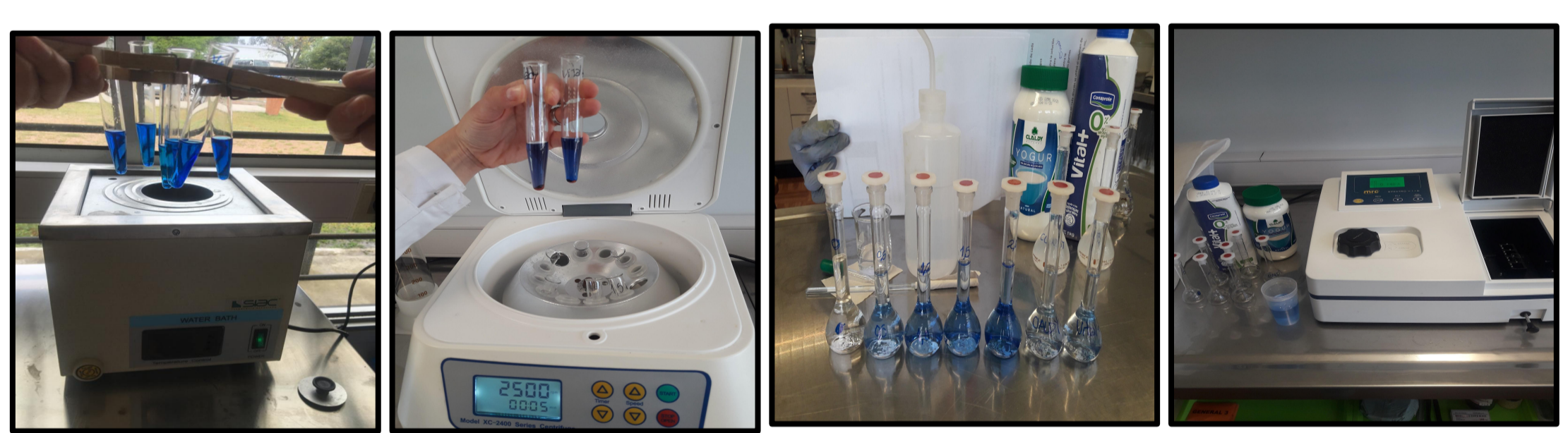
- Determinar la concentración de Lactosa por espectrofotometría.
- Identificar cualitativamente 8 de los aminoácidos presentes por cromatografía TLC
- Cuantificar la cantidad de unidades formadoras de colonias (UFC) para cada muestra de yogurt.

## Pregunta investigable

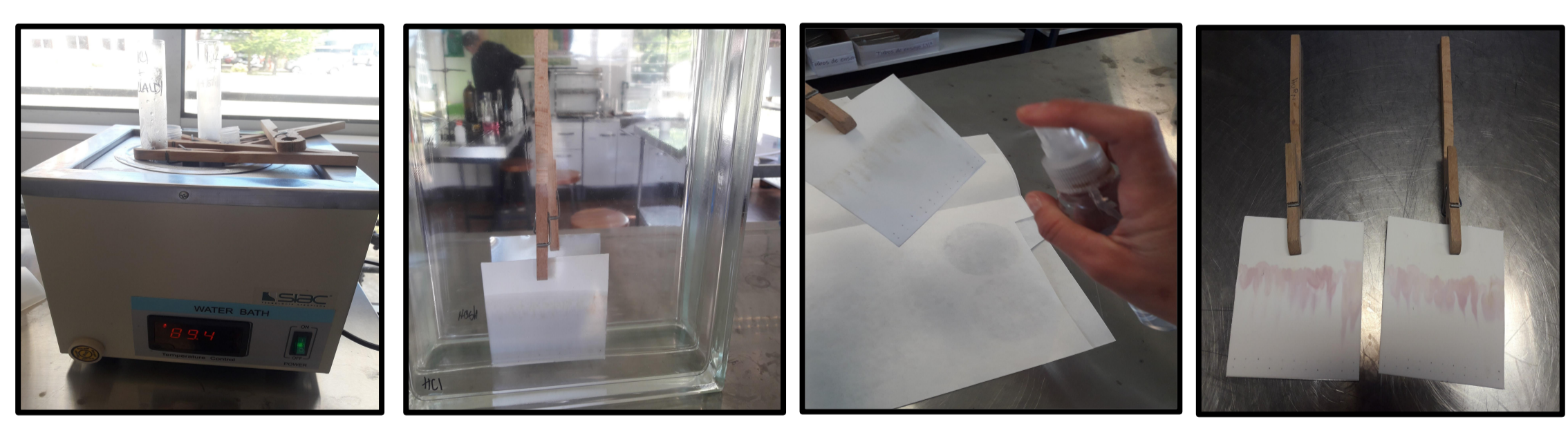
¿Qué sucede con la concentración de lactosa (expresada en g/100 g de yogurt), la composición de aminoácidos y la cantidad de UFC de las bacterias ácido lácticas, según las marcas comerciales (CLALDY y Vital+ de Conaprole), descremados y sin adición de azúcar?

## Técnica

Determinación de lactosa de forma indirecta con reactivo de Fehling por espectrofotometría:



Identificación de 8 aminoácidos presentes, por Cromatografía en capa fina, por medio de hidrólisis química y con reactivo revelador ninhidrina:

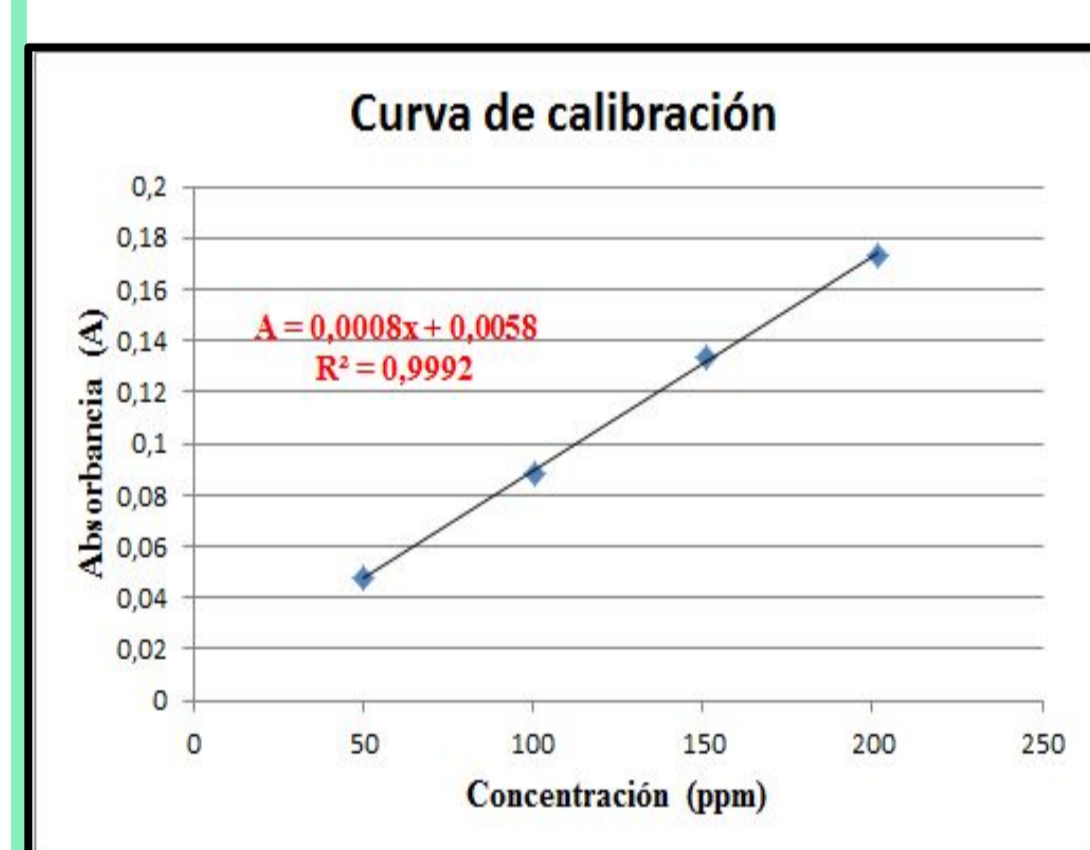


Cuantificación de la cantidad de unidades formadoras de colonias (UFC) para cada muestra de yogurt



## Resultados:

Determinación de lactosa de forma indirecta con reactivo de Fehling, por espectrofotometría:



Gráfica N° 1 Absorbancia vs Concentración

Tabla N° 1 Contenido de lactosa en 100 g de yogurt

CLALDY	(3,08 ± 0,04) g
Vital+ de Conaprole	(2,46 ± 0,02) g

Recuento de UFC

Tabla N°2 Cuantificación de UFC en los yogures CLALDY y Vital+ de Conaprole

CLALDY	Vital+ de Conaprole
10 <sup>-5</sup> = 4,5 x 10 <sup>6</sup> UFC	10 <sup>-5</sup> = 0,0142 x 10 <sup>9</sup> UFC
10 <sup>-6</sup> = Sin cuantificar	10 <sup>-6</sup> = 0,115 x 10 <sup>9</sup> UFC
10 <sup>-7</sup> = Sin cuantificar	10 <sup>-7</sup> = Sin cuantificar
10 <sup>-8</sup> = 8,6 x 10 <sup>9</sup> UFC	10 <sup>-8</sup> = Sin cuantificar

Identificación de 8 aminoácidos presentes, por Cromatografía en capa fina, por medio de hidrólisis química y con reactivo revelador ninhidrina

Tabla N°3 Identificación de aminoácidos de los yogures comerciales por cromatografía

Nombres de aminoácidos	Color presente
1. L- Alanina (ALA)	Magenta
2. Fenilalanina (PHE)	Magenta
3. Glicina (GLI)	Magenta
4. Glutamina (GLN)	Magenta
5. L- Histidina (HIS)	Magenta
6. L- Ácido glutámico (GLU)	Magenta
7. Metionina (MET)	Magenta
8. Ácido aspártico (ASP)	Magenta
9. Muestra ácida : CLALDY Vital+ de Conaprole	Magenta
10. Muestra básica: CLALDY Vital+ de Conaprole	Magenta

## Conclusión

En conclusión, la cantidad de lactosa que contiene 100 g de yogurt en ambas marcas comerciales, están dentro del rango de alimentos medio (2 a 5) g de lactosa que hay en 100 g de alimento. El conteo de microorganismos viables en placa no fue producto de un resultado positivo, ya que no se mejoró la técnica por falta de tiempo. Finalmente, los 8 aminoácidos fueron identificados de forma rápida y sencilla.

## Bibliografía:

- Determinación de aminoácidos por Cromatografía en capa fina. Recuperado el 20 de agosto de 2020 de <https://www.academia.edu/25230385/SEPARACION%20DE%20AMINOACIDOS%20CONTENIDOS%20EN%20UNA%20MUESTRA%20DE%20YOGURT%20POR%20CROMATOGRAFIA%20EN%20CAPA%20FINA>
- Determinación de Lactosa. Recuperado el 24 de agosto de 2020 de [http://aulas.uruguaveduca.edu.uy/pluginfile.php/299030/mod\\_resource/content/3/Gl%C3%BAcidos%20reductores%20totales%20en%20miel.pdf](http://aulas.uruguaveduca.edu.uy/pluginfile.php/299030/mod_resource/content/3/Gl%C3%BAcidos%20reductores%20totales%20en%20miel.pdf)
- Pérez, P. (2018). MÉTODO DE LAS DILUCIONES Y RECUENTO EN PLACA. SliderPlayer. Recuperado el 20 de octubre de 2020 de <https://slideplayer.es/slide/14666725/>