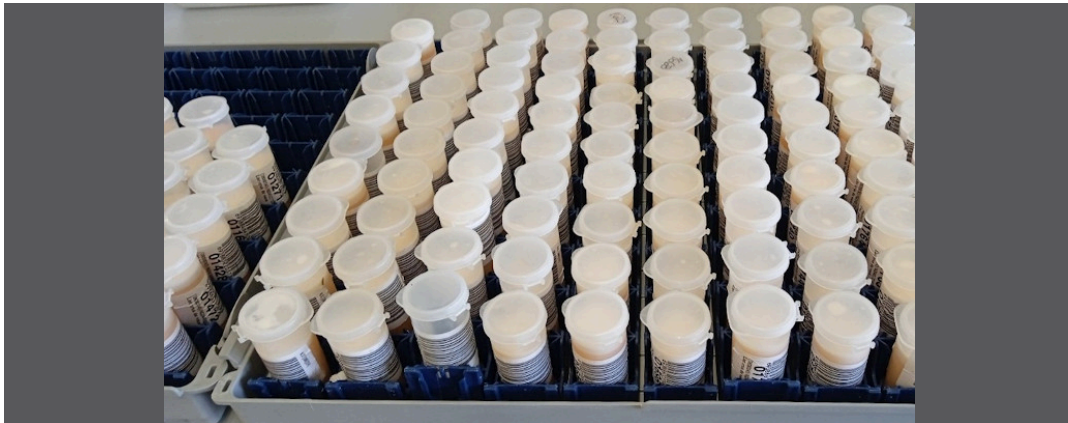


13/06/2024

## La leche A2, un método rápido para garantizar su autenticidad



Un estudio llevado a cabo por investigadores del Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria de la UAB, ha revelado avances significativos en la aplicación de la tecnología de espectroscopia de infrarrojo para distinguir entre la leche de vaca A1 y A2. Estos avances representan un paso significativo hacia un mejor control de calidad y transparencia en la industria láctea.

La leche contiene principalmente dos tipos de proteínas: las caseínas y las proteínas del suero. En la leche de vaca, las caseínas forman alrededor del 80%, y de ellas, las llamadas  $\beta$ -caseínas corresponden entre el 25 y el 35% del total de caseínas. En función del aminoácido que se encuentra en la posición 67 de la  $\beta$ -caseína, podemos clasificarla en tipo A1 o tipo A2. En el caso de  $\beta$ -caseína A1, esta posición está ocupada por una histidina, mientras que en la  $\beta$ -caseína A2 encontramos una prolina. Esta pequeña diferencia hace que se metabolizan de forma distinta, dando lugar a diferentes compuestos durante su digestión liberando un compuesto proteico llamado betacasomorfina-7 asociado con causar trastornos digestivos como malestar o pesadez estomacal. La cantidad de betacasomorfina-7 producida es mucho mayor en la variante A1 que en la variante A2.

Hoy en día existe una amplia variedad de tipos de leches en los supermercados, incluida la leche A2, la cual ha ganado popularidad entre los consumidores debido a que se presenta como una alternativa más saludable frente a la leche convencional o leche A1, por sus beneficios en los problemas de inflamación y trastornos gastrointestinales. Lo primero que debemos

es que la leche A2 contiene solo la variante genética  $\beta$ -caseína A2, mientras que la leche A1 puede contener solo la variante genética A1 o una mezcla de A1 y A2.

De cara al consumidor y a la industria láctea sería interesante disponer de métodos rápidos que permitieran discriminar entre leche A1 y A2, para verificar la autenticidad de los productos o materias primas que adquieren sin tener que recurrir a pruebas genéticas. La tecnología de espectroscopia de infrarrojo se considera como un método rápido, objetivo, no destructivo de la muestra, libre de reactivos químicos, de bajo coste y respetuoso con el medio ambiente. Esta tecnología se utiliza ya de forma rutinaria en la industria láctea para determinar calidad de la leche (grasa, proteína y lactosa) y se presenta como una tecnología capaz de detectar la adulteración de los alimentos.

Dentro del proyecto 'Milk A2' financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, nuestro equipo evaluó el potencial de esta técnica para discriminar entre leche A1 y A2, utilizando varios modelos predictivos desarrollados en el Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos de la Facultad de Veterinaria de la UAB. Los resultados que hemos obtenido muestran que la composición de la leche, de ambos tipos, presenta valores similares de grasa, proteína y lactosa. Por otro lado, el potencial de la espectroscopia de infrarrojo para identificar correctamente entre leche A1 y leche A2, nos ha revelado resultados prometedores para su aplicación como método de control. Sin embargo, aconsejamos realizar más investigaciones para mejorar estos modelos predictivos.

**Norma S. Navarro; Elena Albanell; Carmen L. Manuelian**

Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos

Universitat Autònoma de Barcelona

[normanavarroh1810@gmail.com](mailto:normanavarroh1810@gmail.com); [elena.albanell@uab.cat](mailto:elena.albanell@uab.cat); [carmen.manuelian@uab.cat](mailto:carmen.manuelian@uab.cat)

### Referencias

Norma S. Navarro, Elena Albanell, Massimo De Marchi & Carmen L. Manuelian (2024). **An attempt to identify milk protein fraction genotypes using unsupervised and supervised near-infrared spectroscopy methods**, *Italian Journal of Animal Science*, 23:1, 313-319, [DOI: 10.1080/1828051X.2024.2314157](https://doi.org/10.1080/1828051X.2024.2314157)

[View low-bandwidth version](#)