



## CARACTERIZACION FISICOQUIMICA DEL SUERO DE QUESERIAS Y EVALUACION PARA USOS ESPECIFICOS

Ogilver Teniza García, Myrna Solís, [msolis@ipn.mx](mailto:msolis@ipn.mx), Carretera Estatal Santa Inés Tecuexcomac-Tepetitla Km. 1.5, Tepetitla Tlaxcala c.p. 90700, fax 01 55 57 29 63 00 ext 87821

Palabras clave: *Suero, uso, queso*

**Introducción.** De la fabricación de quesos se obtiene un suero que durante años se ha considerado como un desecho, es conocido en México como “suero de quesería” o “suero dulce”. Este subproducto se vierte a los ríos, drenaje y al medio ambiente, lo que está ocasionando graves daños y problemas de contaminación. Además, su alta carga orgánica hace muy difícil y costoso su tratamiento en plantas del tipo fisicoquímicas convencionales. Por otro lado, México es de los primeros 10 países importadores de suero, ya que este subproducto tiene gran aplicación en repostería, elaboración de fórmulas lácteas, en farmacia, en cosméticos, entre otros.

**Objetivo.** Realizar un análisis de suero proveniente de la formulación de 4 tipos de queso que se producen mayoritariamente en México, para conocer sus características fisicoquímicas y, proponer sus posibles usos según el valor nutricional de cada uno.

**Material.** Sueros de formulaciones de diferentes tipos de queso: Aro, Oaxaca, Panela y Ranchero obtenidos de diversos lotes de producción. Leche bronca con la que se formularon los quesos.

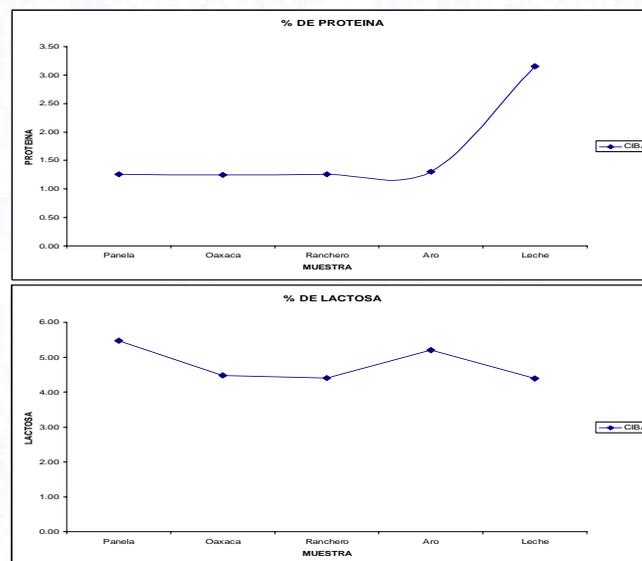
**Equipo.** Analizador de lácteos milkscan S-50 del tipo 54B.

**Métodos.** Se analizaron los parámetros fisicoquímicos de muestras de suero y de leche bronca con el equipo milkscan S-50.

**Resultados.** Los resultados de los análisis fisicoquímicos obtenidos se muestran en el cuadro 1 y en las figuras 1 y 2

Cuadro 1. Análisis promedio de los sueros de quesos panela, oaxaca, ranchero, aro y leche bronca

TIPO DE SUERO	APARIENCIA	pH	% DE GRASA	% DE PROTEÍNA	% DE LACTOSA	% DE SALES MINERALES	% DE SÓLIDOS NO GRASOS	% DE SÓLIDOS TOTALES	% HUMEDAD
SUERO DEL QUESO PANELA	VERDOSO OPALESCENTE	6.36	0.11	1.26	5.68	0.72	7.46	7.57	92.43
SUERO DEL QUESO OAXACA	AMARILLO PAJA OPALESCENTE	6.30	0.29	1.25	4.48	0.75	6.48	6.77	93.23
SUERO DEL QUESO RANCHERO	CLARO VERDOSO	5.33	0	1.26	4.4	0.75	6.41	6.41	93.59
SUERO DEL QUESO DE ARO	AMARILLO PAJA OPALESCENTE	6.33	0.37	1.3	5.2	0.66	7.16	7.53	92.47
LECHE	BLANCO OPALESCENTE	6.54	3.32	3.15	4.39	0.87	8.41	11.73	88.27



Figuras. 1 y 2 Análisis de proteína y lactosa en los sueros de cada tipo de queso y en leche bronca

Los sueros de las cuatro formulaciones de queso son similares contienen casi un 40 % de la proteína de la leche y la totalidad de la lactosa.

**Conclusiones.** Los sueros provenientes de las cuatro formulaciones de queso tiene componentes nutricionales importantes para rehusarse, en específico un alto contenido proteínico (1.25 % en promedio) y de azúcares (lactosa) por lo que se pueden emplear para mejorar la calidad nutricional de productos como: leches reconstituídas, en medicamentos para personas con deficiencias alimentarias, productos energizantes entre otros.

**Agradecimientos.** Ogilver Teniza García es becario CONACYT con número de registro 203575.

**Bibliografía.** 1. Czulak, J (1985). *Process for recovering the whey proteins, the application thereof to cheese-making and the resulting cheeses*. United States Patent 4,418,616.  
2. Da Costa, A. R., Fane, A. G., & Wiley, D. E. (1993). *Ultrafiltration of whey protein solutions in spacer-filled flat channels*. Journal of Membrane Science, 76: 245–254.  
3. Hinrichs, J (2001) *Incorporation of whey proteins in cheese*. International Dairy Journal, 11: 495–503.  
4. Lawrence, R. C. (1989). *The use of ultrafiltration Technology in cheese making*. (pp. 3–15). Bulletin No. 240, Brussels: IDF.