

NOTA TÉCNICA

COMPOSICION DE LECHE BUBALINA (*Bubalus bubalis*)
OBTENIDA EN UN TAMBO DE CORRIENTES (ARGENTINA)

*Patiño**, E.M.; *Jacobo*, R.A.; *Mendez*, F.I.; *Giorgi*, E.J.; *Cipolini*, F.M.;
Stamatti, G.M. y *Guanziroli Stefani*, M.C.

Grupo de Investigación sobre Desarrollo Lechero del Nordeste Argentino
Facultad de Ciencias Veterinarias (Universidad Nacional del Nordeste)
Sargento Cabral 2139 (3400) Corrientes – ARGENTINA
Telefax: 0783-25753. E-Mail: exepa@vet.unne.edu.ar

La presente nota informa sobre las características físico-químicas de leche de búfala (*Bubalus bubalis*) proveniente de un tambo ubicado en la provincia de Corrientes, República Argentina. El mismo se halla localizado en una región de clima subtropical húmedo, con precipitaciones anuales de 1200 a 1400 mm, temperaturas y humedad del 21.5°C y del 75% respectivamente.

La leche analizada se caracterizó por ser de color blanco, ligeramente dulce, densidad 1.030, acidez 18.5° Dornic y pH de 6.9. Presentó un 17.2% de sólidos totales, 7.6% de grasa, 4.0% de proteínas, 4.8% de lactosa y 0.8% de cenizas. Al comparar los resultados del presente trabajo con los descriptos por otros autores pudo establecerse que los valores medios de los constituyentes químicos se encuentran dentro de los rangos informados por aquellos.

* Autor al que debe dirigirse la correspondencia

INTRODUCCIÓN

En la Argentina se producen actualmente tres de las razas bubalinas (*Bubalus bubalis*) de mayor importancia económica en el Mundo: la Mediterránea, que representa el 70% de la población bubalina del país, la Murrah y la Jafaradabi. Todas son de doble propósito -carne y leche- y en ocasiones se emplean para trabajo (1).

La población bubalina actual en nuestro país se estima en 25.000 cabezas (2), concentrada mayoritariamente en las provincias de Corrientes, Chaco, Misiones, Formosa y norte de Santa Fe (3, 4); poseyendo Corrientes la mayor parte del rodeo bubalino argentino (2, 5).

En cuanto a la producción de leche se puede afirmar que el desarrollo es todavía incipiente en el país pero ya existen tambos-industrias de leche de búfala en las provincias de Corrientes, Santa Fe y Buenos Aires (1,2,4,6).

La composición físico - química de la leche de búfala ha sido estudiada en países como India (7, 8, 9), Italia (10) y Brasil (11, 12, 13, 14), pudiendo variar por factores tales como raza, edad, manejo, sanidad, alimentación, periodo de lactación y condiciones ambientales (9, 13, 15,16).

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar las características físico-químicas de la leche de búfala obtenida de un tambo de la provincia de Corrientes y compararla con lo descripto por otros autores.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó entre septiembre del 1997 y agosto del 1998 en el establecimiento Santa María del Rosario ubicado a 30 Km. al este de la ciudad de Corrientes, en el departamento San Cosme (provincia de Corrientes). El clima de la región donde se encuentra el establecimiento es subtropical húmedo, sin estación seca, caluroso en verano y con heladas en invierno. El promedio de lluvias oscila entre los 1200 y 1400 mm/año, siendo la temperatura anual media de 21,5°C. La humedad anual media alcanza el 75%.

El tambo cuenta con ejemplares de las razas Murrah, Mediterránea y mestizas de ambas, y se dedica a la elaboración de queso Mozzarella.

Los animales mantenidos bajo régimen extensivo sobre pastura natural solo recibieron durante la lactancia una suplementación consistente en 2 Kg diarios de malta.

Se trabajó con 40 animales en lactación, libres de mastitis.

Mensualmente, luego de la rutina de higiene de las ubres, se obtuvieron 100 cm³ de leche de los cántaros de 50 litros cada uno, que contenían leche de 10 búfalas. Las muestras fueron recolectadas en recipientes descartables y estériles, debidamente rotulados, identificados y

conservados a bajas temperaturas en cajas de telgopor con refrigerantes, hasta su llegada al laboratorio.

En el laboratorio las muestras fueron mantenidas a 4°C hasta su procesamiento, efectuándose las siguientes determinaciones: caracteres organolépticos, densidad por lactodensímetro (17), acidez por acidímetro de Dornic (17), grasa por método butirométrico de Gerber (18), proteína por método de Micro-Kjeldahl (19), extracto seco total por método directo (20), lactosa por método polarimétrico (21), pH por el potenciómetro y cenizas por incineración en mufla (20).

RESULTADOS Y DISCUSION

Características físicas

Color: blanco pero sin el tinte amarillo descrito por Inchausti y Tagle (22), debido a que en la leche de búfala no se encuentran pigmentos carotenoides (23).

Sabor: ligeramente dulce, pero sin el gusto almizclado que describen Inchausti y Tagle (22).

Densidad (valor medio): 1.030 (rango 1.028–1.032), ubicado dentro del rango de variación (1.030 a 1.032) descrito por Kay, H.D. (15).

Acidez (valor medio): 18.5°D (rango 16°-20° D), ubicado dentro del rango de variación (17°-23°) descritos por Huhn et. al. (23). Según Furtado, M.M. (13), la elevada acidez de la leche de búfala se debe a la mayor cantidad de caseína que posee en comparación con la de la leche bovina.

pH (valor medio): 6.9, ligeramente superior al rango de variación (6,2 a 6,8) descrito por otros autores como Furtado, M.M. (13), Ganguli, N.C. (16) y Huhn y col. (24).

Composición química

Los valores medios hallados fueron: grasa 7.6% (rango 7.0-9.0), proteínas 4.0% (rango 3.6-4.5), lactosa 4.8% (rango 4.8-4.9), cenizas 0.8% (rango 0.6-0.8) y sólidos totales 17.2% (rango 16.2-19.2).

Al analizar los valores descriptos por otros autores se comprueba una importante variabilidad en los mismos (Tabla 1).

Al comparar los resultados del presente trabajo con los descriptos por otros autores se establece que los valores medios de los constituyentes químicos se encuentran dentro de los rangos establecidos por ellos (Tabla 2).

Tabla 1 – Composición química (%) de la leche de búfala según distintos autores.

País	Raza	Sólidos Totales	Grasa	Proteína	Lactosa	Cenizas	Autores
India	Murrah	17.2	7.3	3.6	5.4	–	Rao y col. 1977 (7)
India	Murrah	16.7	7.4	3.9	–	–	Sharman y col. 1980 (8)
India	Murrah	17.0	7.6	3.8	4.8	–	Dubey y col. 1997 (9)
India	Mediterránea	18.0	7.8	4.2	–	–	Rao y col. 1977 (7)
Italia	Mediterránea	17.1	8.5	4.2	5.1	0.8	Spanghero y col. 1996 (10)
Brasil	Mediterránea	17.5	6.8	3.6	3.8	0.8	Huhn y col. 1982 (11)
Brasil	Mediterránea	17.0	6.5	4.3	–	–	Macedo y col. 1997 (12)
Brasil	Murrah / Mediterránea	16.3	5.6	4.4	5.6	–	Furtado 1979 (13)
Brasil	Murrah / Mediterránea	16.8	6.8	4.0	–	–	Huhn y col. 1981 (14)

Tabla 2 – Comparación de la composición (% y rango de variación) de la leche de búfala obtenida en este estudio con la informada por otros autores.

	Sólidos Totales	Grasa	Proteína	Lactosa	Cenizas
Otros Autores (7,8,9,10,11,12,13, 14)	16.3 – 18.0	5.6 – 8.5	3.6 – 4.4	3.8 – 5.6	0.8
Este estudio	17.2 (16.2 – 19.2)	7.7 (7.0 – 9.8)	4.0 (3.6 – 4.5)	4.8 (4.8 – 4.9)	0.8 (0.6 – 0.8)

CONCLUSIONES

Existe una gran variabilidad en la composición físico-química de la leche de búfala observada entre los distintos autores, inclusive dentro de la misma raza y país. Resulta deseable profundizar los estudios de leche bubalina en el país por regiones a los efectos de establecer normas y patrones específicos para la misma.

AGRADECIMIENTOS

Al señor Patricio Guanziroli, propietario del establecimiento Santa María del Rosario.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zava, M. Ideal para producir en zonas agrestes. Revista Super Campo.7, 84-89 (1995).
2. Crudelli, G.A.; Maldonado Vargas, P. y Flores Barbaran, S.M. Reproduction of Buffaloes in the Northeast of Argentina. Proceedings 5th World Buffalo Congress, Caserta (Italia), 779-782 (1997).
3. Patiño, E.M.; Jacobo, R.A.; Crudelli, G.A.; Maldonado Vargas, P.; Flores Barbaran, S.A. The Water Buffalo (*Bubalus bubalis*) in Argentina. Buff. Newslet. 10, 17-18 (1998).
4. Instituto Nacional de Estadística y Censo-INDEC. Secretaría de Programación Económica. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Censo Nacional Agropecuario 1988. 73 p. Bs.As. Argentina (1988).
5. Machado, L. Un tambo que quiere ser cuenca. Revista Súper Campo 42, 72-77 (1988).
6. Carrazoni, J.A. El búfalo en el mundo y en nuestro país. Complemento Revista de Medicina Veterinaria 79, 2-7 (1988).
7. Rao, M.K.; Nagarcenkar, R. Potentialities of the buffalo. World Review of Animal Production 13, 53-59 (1977).
8. Sharma, U.P.; Rao, S.K.; Zariwala, I.T. Composition of milk of different breeds of buffaloes. Ind. J. Dairy Sci. 33, 7-12 (1980).
9. Dubey, P.C.; Suman, C.L.; Sanyal, M.K.; Pandey, H.S.; Saxena, M.M.; Yadau, P.L. Factors affecting composition of milk buffaloes. Ind. J. Anim. Sci. 67, 802-804 (1997).
10. Spanghero, M.; Susmel, P. Chemical composition and energy content of buffalo milk. J. Dairy Res. 63, 629-633 (1996).
11. Huhn, S.; Guimaraes, M.C. de F.; Nascimento, C.N.B. do; Moura Carvalho, L.O.D. de; Moreira, E.D.; Lourenço Junior, J.B. Estudo Comparativo da composição química do leite de zebuinos e bubalinos. EMBRAPA- CPATU Boletim de Pesquisa 15 p. Belem (Brasil) (1982).

12. Macedo, M.P.; Souza, J.C.; Wechsler, F.S.; Ramos, A.A.; Kawatoko, M.; Mattos, J.C.A.; Amaral, J.B. Chemical composition of milk from Mediterranean buffalo cows raised in Brazil. Proceedings 5th World Buffalo Congress, Caserta (Italia), 213-216 (1997).
13. Furtado, M.M. Leite de bufala: características e fabricação de queijos. Juiz de Fora, EPAMIG 60 P. Mimeografiado (1979).
14. Huhn, S.; Lourenço Junior, J.B., Moura Carvalho, L.O.D. de, Características do leite de bufalas da raça Mediterraneo e Mestiças. EMBRAPA- CPATU Boletim de Pesquisa 28, 157 Belem (Brasil) (1981).
15. Kay, H.D. Milk and milk Production. En: The husbandry and health of the domestic buffalo. Cap. 13, 229-376. Ross Cockrill, W. Ed. FAO Roma (Italia), (1974).
16. Ganguli, N.C. Tecnología de la Leche de Búfala. Revista Mundial de Zootecnia. 30, 2-10 (1979).
17. Association of Official Agricultural Chemists (AOCS). Analytical Chemist. 12 th ed., 1094 p. Washington (1975).
18. British Standards Institution. Gerber method for determination of fat in milk and milk products. Londres (1955).
19. British Standards Institution. Determination of total nitrogen. Londres (1966).
20. Association of Official Agricultural Chemists (AOCS). Official methods of analysis. Washington (1965).
21. Association of Official Analytical Chemists (AOCS). Dairy Products Official methods of analysis. Horwitz W. Edit. 13ª. ed. Washington (1980).
22. Inchausti, D. y Tagle, Z.C. Origen de los Bovinos Domésticos y Bovideos. En Bovinotecnia, Cap. 9: 88-89. Ed. El Ateneo Bs. As., Argentina, 1980.
23. Huhn, S.; Lourenço Junior, J.B.; Moura Carvalho, L.O.D. de; Nascimento, C.N.B.; Vieira, L.C. Características, Peculiaridades e Tecnologia do Leite de Bufala". EMBRAPA - CPATU 51 p. Belem (Brasil) (1991).
24. Huhn, S.; Lourenço Junior, J.B.; Moura Carvalho, L.O.D. de; Nascimento, C.N.B. do; Vieira, L.C. Aproveitamento do leite de bufala em produtos derivados. En Simposio do Tropico Umido I Belem-PA, 1984. Anais. Brasilia EMBRAPA-DDT 5: 267-269 (1986).