

## Composición de leche de búfalas de raza Murrah y mestizas Murrah x Mediterráneo

Patiño, Exequiel M. - Méndez, Fernando I. - Faisal, Eduardo L.  
Cedrés, José F. - Gómez, Laura G. - Guanziroli Stefani, María C.

Facultad de Cs. Veterinarias - UNNE.  
Sargento Cabral 2139 - (3400) Corrientes - Argentina.  
Tel./Fax: +54 (03783) 425753 / 420854  
E-mail: exepa@vet.unne.edu.ar

### ANTECEDENTES

La Argentina es el tercer país americano con mayor cantidad de búfalos, luego de Brasil y Venezuela <sup>(1)</sup>. Estimándose su población en 50.000 cabezas, distribuidas en las provincias de Corrientes, Formosa, Chaco, Misiones, Buenos Aires, Entre Ríos, Tucumán, Mendoza y San Luis <sup>(2)</sup>. Siendo Corrientes la que cuenta con la mayor cantidad de búfalos del país.

La producción de carne sigue siendo el principal destino de la cría de esta especie en Argentina, pero la producción de la leche comienza a ser una realidad mediante establecimientos localizados en las provincias de Corrientes, Misiones, Formosa, Santa Fe, Buenos Aires y Tucumán. Siendo la Murrah, Mediterránea y Mestizas de ambas, las principales razas lecheras del país.

La composición físico química de la leche de búfala ha sido estudiada en diversos países como India <sup>(3, 4, 5)</sup> Italia <sup>(6)</sup> Bulgaria <sup>(7)</sup> Venezuela <sup>(8)</sup> y y Brasil <sup>(9,10, 11, 12, 13,14)</sup>.

En Argentina los trabajos sobre su composición físico-química son escasos <sup>(15,16)</sup>, y los valores obtenidos en otros países presentan una gran variabilidad <sup>(16)</sup>, principalmente en lo que respecta a los componentes de grasa, proteínas y sólidos totales, los cuales influyen en los rendimientos de los productos derivados de la leche, que resulta de gran importancia para la industria y el comercio de lácteos. Por lo tanto, resulta importante conocer y determinar la composición físico-química de la leche de las diferentes razas bubalinas existentes en nuestro país, lo cual podría sustentar la elección de razas a ser destinadas al tambo.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar y comparar la composición físico-química de la leche de búfala (*Bubalus bubalis*) de raza Murrah y Mestizas (Murrah x Mediterráneo) a los efectos de disponer de parámetros para el país.

### MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó entre julio y diciembre del 2001, en el establecimiento Santa María del Rosario, ubicado en el departamento San Cosme, Provincia de Corrientes, a 30 km al este de la ciudad capital. La región es de clima subtropical húmedo, con precipitaciones anuales de 1200 a 1400 mm y una media de temperatura y humedad del 21.5 ° C y del 75 % respectivamente.

Se trabajó con 20 búfalas de raza Murrah y 20 Mestizas (Murrah-Mediterráneo) de primera a cuarta lactación. Todas eran ordeñadas una sola vez al día durante la mañana, recibiendo la misma alimentación consistente en pasturas naturales de gramíneas de baja calidad.

Quincenalmente y previa rutina de ordeño, se obtuvieron muestras de 200 ml. de leche del total del ordeño de cada búfala, las cuales fueron conservadas a temperaturas de entre 5 - 8 ° C 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: densidad por lactodensímetro <sup>(17)</sup>; acidez por acidímetro de Dornic <sup>(17)</sup>; grasa por método butirométrico de Gerber <sup>(18)</sup>; proteína por método de Micro-Kjeldahl <sup>(19)</sup>; extracto seco total por método directo <sup>(20)</sup>; lactosa por método polarimétrico <sup>(21)</sup>; pH por el potenciómetro y cenizas por incineración en mufla <sup>(21)</sup>.

La información obtenida se analizó estadísticamente utilizando ANOVA

### DISCUSION DE RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los resultados de la composición físico-química media de las leches de búfalas de raza Murrah y mestiza Murrah-Mediterráneo estudiadas.

Los componentes físico-químicos que presentaron mayor variabilidad en el presente trabajo fueron: la acidez titulable, la grasa y los sólidos totales.

Con respecto a la variabilidad de la acidez titulable, estudios realizados por Briñez <sup>(8)</sup> en Venezuela con búfalas mestizas de diferentes grados de cruzamiento, demostraron que las diferentes etapas de lactación afectan la acidez titulable, la cual se incrementa a medida que avanza la lactancia.

Los porcentajes de grasa y sólidos totales pueden variar no solo por las etapas de la lactación sino por los grados de sangre de los animales estudiados como lo demuestra el estudio realizado por Huhn y col <sup>(9)</sup> en Brasil con búfalas mestizas Murrah x Mediterráneo y en cual señala que a medida que aumenta el grado de sangre Murrah en las mestizas se manifiesta una tendencia a disminuir los porcentajes de grasa y sólidos totales y con el avance de la lactación se produce un gradual aumento porcentual de la grasa y de los sólidos totales. También Dubey y col. <sup>(5)</sup> trabajando en India con búfalas Murrah demostró que el número de partos y la etapa de lactación pueden hacer variar los porcentajes de grasa y sólidos totales.

Estadísticamente se comprobó que no existen diferencias significativas entre los componentes físico-químicos de las leches estudiadas; con excepción de las cenizas, en las cuales se aprecia una diferencia cuantitativa a favor de la Murrah.

**Tabla 1: Composición media de leche de búfala de razas Murrah y Mestizas (Murrah x Mediterráneo) en Corrientes, Argentina.**

VARIABLE	RAZAS	
	Murrah	Mestiza Murrah x Mediterráneo
Densidad (g/ml)	1.0316 ± 0.003 <sup>a</sup>	1.0315 ± 0.002 <sup>a</sup>
Acidez (° Dornic)	19.86 ± 3.06 <sup>a</sup>	19.82 ± 2.68 <sup>a</sup>
pH	6.74 ± 0.14 <sup>a</sup>	6.69 ± 0.16 <sup>a</sup>
Sólidos Totales (%)	16.58 ± 2.58 <sup>a</sup>	16.81 ± 2.59 <sup>a</sup>
Grasa (%)	7.04 ± 1.25 <sup>a</sup>	7.60 ± 1.81 <sup>a</sup>
Proteína (%)	3.73 ± 0.82 <sup>a</sup>	3.73 ± 0.88 <sup>a</sup>
Lactosa (%)	4.57 ± 0.23 <sup>a</sup>	4.51 ± 0.21 <sup>a</sup>
Cenizas (%)	0.85 ± 0.05 <sup>a</sup>	0.80 ± 0.05 <sup>b</sup>

Medias seguidas por la misma letra horizontal no difieren significativamente de acuerdo al ANOVA con F= xxx y P<0.01.

## CONCLUSIONES

Basados en los resultados y condiciones ambientales en que se realizó el presente trabajo se puede concluir que no existieron diferencias significativas en los componentes físico-químicos de las leches estudiadas con la excepción de las cenizas. Resulta importante continuar los estudios de leche de las diferentes razas bubalinas y sus cruza existentes en el país a los efectos de establecer normas y patrones específicos para la misma y además sustentar la elección de las razas destinadas al tambo.

## BIBLIOGRAFIA

1. VALE, W. G (1999) . Perspectivas da Bubalinocultura no Brasil e na America Latina. En: Bubalinos: Sanidade, Reprodução e Produção. eds. Barnabe, V.H.; Tonhati, H. Baruseli, P.S. Jaboticabal: Funep 202 p.
2. ZAVA, M. (2002). Presente y Futuro del Búfalo en Argentina. Asociación Argentina de Criadores de Búfalos. II Simposio de Búfalos del MERCOSUR. Corrientes 4 pags.
3. RAO, M.K.; NAGARCENKAR, R. (1977). Potentialities of the Buffalo. World Review of Animal Production. 13: 53-59.
4. SHARMA, U.P.; RAO, S.K.; ZARIWALA, I.T. (1980). Composition of Milk of Different Breeds of Buffaloes. Indian Journal Dairy Science. 33: 7-12.
5. DUBEY, P.C.; SUMAN, C.L.; SANYAL, M.K.; PANDEY, H.S.; SAXENA, M.M. y YADAU, P.L. (1997). Factors Affecting Composition of Milk Buffaloes. Indian Journal of Animal Science. 67: 802-804.
6. SPANGHERO, M.; SUSMEL, P. (1996). Chemical Composition and Energy Content of Buffalo Milk. Journal of Dairy Research 63: 629-633.
7. PEEVA, T.Z. (1997). Composition of Buffalo Milk. I Correlation Between Components and Effect of Some Factors on Them. 5th World Buffalo Congress 217-220. Caserta Italy.

8. BRIÑEZ, W. (2000). Características Microbiológicas de la Leche de Búfala. Municipio Mara. Estado Zulia. Venezuela. I Simposium Internacional de Búfalas de Venezuela. Fac. Cs. Veterinarias. Universidad del Zulia. Venezuela. 31-45.-
9. HÜHN, S.; LOURENCO JUNIOR, J. de B.; MOURA CARVALHO, L.O.D. (1981). Características do Leite de Búfalas da Raça Mediterrâneo e Mestiças Murrah-Mediterrâneo. EMBRAPA- CPATU Boletim de Pesquisa 28: 1-17. Belem, Brasil.
10. HÜHN, S.; LOURENCO JUNIOR, J. de B.; MOURA CARVALHO, L.O.D.; NACIMENTO, C.N.B.; VIEIRA, L.C. (1991). Características, Peculiaridades e Tecnologia do Leite de Búfala. EMBRAPA- CPATU 51 p. Belem , Para, Brasil.
11. MACEDO, M. P.; SOUZA, J.C.; WECHSLER, F.S.; RAMOS, A.A.; KAKTOKO, M.; MATTOS, J. C. A.; E. AMARAL, J.B. (1997) .Chemical Composition of Milk from Mediterranean Buffalo Cows Raised in Brazil. 5th. World Buffalo Congress Caserta, Italy. 213-216.
12. FARIA, M. H.; TONHATI, H.; NADER FILH, A.; DUARTE, J.M. (1997). Some Constituents in Two Buffalo Herds in Sao Paulo State, Brazil. Proceedings 5th World Buffalo Congress 195-198. Caserta, Italy.
13. FURTADO, M. M (1980). Composição Centesimal do Leite de Búfala na Zona da Mata Mineira. Revista de Laticínios Candido Testes. Juiz de Fora. 211: 43-47.
14. TONHATI, H. (1999). Resultados do Controle Leiteiro em Bubalinos. En: Bubalinos: Sanidade, Reprodução e Produção. eds. Barnabe, V.H.; Tonhati, H. Baruseli, P.S. Jaboticabal: Funep 202 p.
15. PATIÑO, E.M.; JACOBO, R.A.; MENDEZ, F.I.; GIORGI, E.J.; CIPOLINI, F.M.; STAMATTI, G.M.; GUANZIROLI STEFANI, M.C. (1999). Fatty Acids, Minerals and Vitamins of Water Buffalo (*Bubalus bubalis*) Milk in Argentina. Revista Buffalo Newsletter, Italia. 13: 8- 9.
16. PATIÑO, E.M.; JACOBO, R.A.; MENDEZ, F.I.; GIORGI, E.J.; CIPOLINI, F.M.; STAMATTI, G.M.; GUANZIROLI STEFANI, M.C. (2000). Composición de leche bubalina (*Bubalus bubalis*) obtenida en un tambo de Corrientes, Argentina. Revista Argentina de Lactología. 19: 69-74.
17. A.O.A.C (1975). Analytical Chemist. 12 ed. 1094 p. Washington.
18. B.S.I. (1955). Gerber Method for Determination of Fat in Milk and Milk Products. Londres.
19. B.S.I. (1966). Determination of Total Nitrogen. Londres.
20. A.O.A.C (1965). Official Methods of Analysis. Washington.
21. A.O.A.C. (1980). Dairy Products Official Methods of Analysis. Horwitz W. Edit. 13ª.ed. Washington.