

[ [Principal](#) ] [ [Arriba](#) ] [ [Actividades](#) ] [ [Información](#) ] [ [Institucional](#) ] [ [Contactos](#) ] [ [Actualidad](#) ]**Anuario 2002**

Abril 2003.

Producción Animal. Sistemas de producción.

Resumen

**Respuesta productiva de vacas de raza Jersey y Holando sometidos a dos sistemas de alimentación. 3- Aptitud tecnológica de la leche producida por vacas Holando Argentino y Jersey**Chávez M. S.; Comerón E.A.; Romero L.A.; Taverna M.A.; Aronna M.S.  
[mchavez@rafaela.inta.gov.ar](mailto:mchavez@rafaela.inta.gov.ar)**Presentado en:** 25° Congreso Argentino de Producción Animal. Buenos Aires, 2 al 4 de octubre de 2002.

El objetivo del trabajo fue realizar una primera evaluación sobre la aptitud tecnológica teórica de la leche de vaca Jersey y Holando Argentino, comparando relaciones composicionales de interés tecnológico y rendimientos de la leche para elaborar queso pategras Argentino, dulce de leche y leche entera en polvo. Este trabajo es la tercera parte de un trabajo cuya primer parte describe materiales y métodos y la segunda muestra la base de datos usada en los cálculos del cuadro 1. La relación MG/Pr, importante para la estandarización de la leche según destino de industrialización, mostró un 20% más a favor de la leche Jersey. Esto surge por presentar mayor relación MG/ST (35%), comparativamente con la de vacas Holando Argentino (29%). La relación PV/Pr indica cuanto de la proteína total tiene valor nutricional para el ser humano y fue 1,5 % superior en leche Jersey, diferencia que se explica por el menor contenido de nitrógeno no proteico de esta raza. La relación Cas/PV indica la capacidad de la leche para quesería, ambos tipos de leche presentaron la misma proporción, aunque en la parte dos, se pudo verificar que la concentración de caseína de Jersey (3,1) tiende a ser superior a la de Holando (2,5). La relación Ca/P complementa la información anterior, el valor 1,5 es recomendado, en tal caso ambos tipos de leche demandarían agregado de calcio para mejorar el rendimiento quesero. Esta relación no aporta mayor información si la leche es tratada térmicamente, pues parte del calcio se pierde en el pasteurizador.

**Cuadro 1:** Promedios (X), intervalos de confianza (IC) al 95% y coeficientes de variación (CV) de relaciones que caracterizan la aptitud tecnológica de la leche según razas.

Relaciones	Holando Argentino		Jersey	
	X±IC	CV (%)	X±IC	CV(%)
MG/Pr*	1,151 ± 0,04	15,42	1,381 ± 0,06	17,02
Cas/Pr (%)	772 ± 0,9	1,7	782 ± 0,8	1,5
PV/Pr (%)	93,72 ± 0,4	0,6	95,12 ± 0,5	0,8
Cas/PV (%)	822 ± 0,7	1,3	822 ± 0,6	1,0
Ca/P	1,251 ± 0,02	9,54	1,261 ± 0,07	14,35

\*Indica diferencia significativa ( p<0,05) según t-student, 1 muestras individuales, 2 muestras compuesta, no se realizó análisis estadísticos.

Los valores promedios (g/100ml) de leche Jersey y Holando fueron: sólidos totales (ST) (15,29 y 12,56), materia grasa (MG) (5,44 y 3,63) y proteína (Pr) (3,93 y 3,18) respectivamente. Estos valores se emplearon en los cálculos de los rendimientos (cuadro 2), según especificaciones del Código Alimentario Argentino (CAA) y empleando ecuaciones propuestas por la bibliografía y autores a partir del balance de masa. La leche de Jersey presentó mayores rendimientos, resultando el 14,3; 9,71 y 9,72 % más en queso, dulce de leche y leche en polvo respectivamente que la de Holando. El cuadro 2 muestra también que el porcentaje de grasa a extraer de leche Jersey para la estandarización, es mayor que en Holando (175, 237 y 403 % más para queso, dulce de leche y leche en polvo, respectivamente) pudiendo ser utilizada para la elaboración de otros productos, como crema y manteca. Por otra parte, el dulce de leche elaborado con leche de Jersey mostró un mayor rendimiento (5 %) con respecto a Holando; requiriendo 9,72 % más de azúcar para dar cumplimiento con los sólidos que el CAA demanda.

**Cuadro 2:** Rendimientos teóricos de leche de vaca Holando y Jersey para la obtención de

queso, dulce de leche y leche entera en polvo

Producto	Ecuación de rendimiento (kg/100lt leche)	Holando Argentina		Jersey	
		Rendimiento	MG a extraer (kg/100lt leche)	Rendimiento	MG a extraer (kg/100lt leche)
Queso Pategras Argentino	$RQ = \frac{50 \times ST_{\text{leche estandarizada}}}{ST_{\text{queso}}}$ de Alais (1985)	9,8	0,63	11,2	1,7
Dulce de leche típico	$RD = \frac{ST_{\text{leche estandarizada}}}{ST_{\text{dulce}}} \times 100$	50	0,64	55	2,2
Leche en polvo entera común	$RLP = \frac{ST_{\text{leche estandarizada}} - P}{ST_{\text{leche en polvo}}} \times 100$ <i>P: pérdida del 3% respecto de STleche estd.</i>	12,3	0,32	13,5	1,6

La aptitud de la leche Jersey para industrialización fue en teoría y de acuerdo con las ecuaciones usadas, superior a la leche de Holando. Sin embargo, resulta necesario valorar otros aspectos de calidad del producto como sus características texturales y sensoriales para dar una inferencia final. Se concluye que estos resultados son un importante aporte para futuros estudios en los que se evalúe la conveniencia productiva y económica de estas razas.

**Palabras clave:** aptitud tecnológica, leche, Jersey, Holando

|Intranet|

© Copyright 2003. INTA Rafaela. Ruta 34 Km 227. (2300) Rafaela, Santa Fe, Argentina  
Tel. +54 3492 440121/5. Fax +54 3492 440114. Email: [rafaela@correo.inta.gov.ar](mailto:rafaela@correo.inta.gov.ar)