

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
ESCUELA DE GRADUADOS  
PROGRAMA DE MAGÍSTER EN CIENCIAS VETERINARIAS  
MENCIÓN HIGIENE Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**



**CONDICIÓN FÍSICA DEL PEZÓN EN VACAS HOLSTEIN COMO FACTOR DE  
RIESGO PARA LA SALUD DE LA GLÁNDULA MAMARIA Y CALIDAD DE LA  
LECHE**



MEMORIA DE GRADO PRESENTADA A  
LA ESCUELA DE GRADUADOS PARA  
OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN  
CIENCIAS VETERINARIAS CON  
MENCIÓN EN TECNOLOGÍA E HIGIENE  
DE LOS ALIMENTOS

**MIGUEL ANTONIO GUTIÉRREZ PIÑA**

**CHILLAN - CHILE**

**2007**

## I. RESUMEN

### CONDICIÓN FÍSICA DEL PEZÓN EN VACAS HOLSTEIN COMO FACTOR DE RIESGO PARA LA SALUD DE LA GLÁNDULA MAMARIA Y CALIDAD DE LA LECHE

### PHYSICAL CONDITIONS OF THE TEAT IN COWS HOLSTEIN LIKE FACTOR OF RISK FOR THE HEALTH OF THE MAMMARY GLAND AND QUALITY OF MILK

Se evaluaron las condiciones físicas de los pezones post ordeño de 102 vacas Holstein ordeñadas mecánicamente 2 veces al día y se estudió su relación con los recuentos celulares somáticos (R.C.S), recuento bacteriano total en placa (U.F.C) y valores porcentuales de proteína, grasa y lactosa en leches individuales por vaca. La evaluación de pezones se basó en el sistema de calificación elaborado por Mein *et al.* (2001), para lesiones no infecciosas. Los recuentos celulares somáticos fueron transformados a  $\log_{10}$ , los recuentos bacterianos a su raíz cuadrada y los valores porcentuales de proteína, grasa y lactosa fueron sometidos al arco seno de la raíz cuadrada de sus porcentajes (transformación angular de Bliss). Se efectuaron análisis de varianza (ANOVA) aleatorios para las variables R.C.S, U.F.C y proteína, grasa y lactosa, donde se comparó para cada uno de los tipos de lesión estudiadas, vacas con todos sus pezones normales y vacas que presentan una determinada lesión al menos en un pezón, considerando para cada análisis la covariable días de lactancia.

El puntaje promedio total para la condición de pezones post ordeño fue de 9,74, con un mínimo de 7 en el 28,2% de las vacas y un máximo de 19 en el 1,3% de las vacas. La condición física de los pezones post ordeño se encontró alterada en un 75,24% (307), equivalente a un 70,59% (72) de vacas con pezones con algún tipo de alteración. Un 29,4% de los pezones presentó una coloración roja y un 12,8% azul; un 23,5% de los pezones tuvieron anillos moderados y un 17,7% presentaron anillos gruesos palpables; el 45,1% presentaron en la punta una piel firme, hinchada y dura; el 59,8% tuvieron orificios abiertos o mayores de 2 mm; el 36,3% manifestaron alteraciones vasculares; un 2,9% presentaron una piel seca; el 13,7% de los pezones tuvieron anillos levemente ásperos en la punta, un 10,8% presentaron anillos rugosos y un 2,9% anillos muy rugosos.

No se establecieron relaciones estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ), entre las alteraciones de color, inflamación de la base, inflamación de la punta, daño vascular y lesiones de la piel de los pezones bovinos, con el recuento celular somático, recuento bacteriano total en placa, valores de proteína, grasa y lactosa en muestras de leche individuales por vaca. Se encontró un efecto estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ) de la hiperqueratosis de la punta y la apertura del conducto del pezón sobre el recuento celular somático, recuento bacteriano total en placa y los valores de proteína, grasa y lactosa en muestras de leche individuales, por lo que estas dos condiciones físicas del pezón constituirían un factor de riesgo para la calidad citológica, microbiológica y composicional de la leche. La apertura del conducto del pezón y la hiperqueratosis de la punta se encuentran influenciadas por los días de lactancia.

Palabras claves: Evaluación de pezones, recuento celular somático, unidades formadoras de colonias, proteína, grasa, lactosa.

## II. SUMMARY

The physical conditions of the teat were evaluated mechanically post milking of 102 Holstein cows milked two times to the day and it studied its relation with somatic the cellular counts (SCC), bacterial count in plate (UFC) and percentage values of protein, fat and lactose in individual milk by cow. The evaluation of the teat was based on the system of qualification elaborated by Mein *et al.* (2001), for noninfectious lesion. The somatic cells counts were transformed to  $\log_{10}$ , the bacterial counts to their square root and the percentage values of protein, fat and lactose were put under the arc sine by the square root of their percentage. An analyses of variance (ANOVA) random for the variables R.C.S, U.F.C and protein took place, fat and lactose, where it was compared for each one of the studied types of lesion, cows with all its normal teat and cows that present/display a certain lesion at least in a teat, considering for each analysis the covariable days in milk (DIM).

The score total average for teat post milking was of 9.74, with a minimum of 7 in 28.2% of the cows and a maximum of 19 in the 1.3% of the cows. The physical conditions of the teat post milking was altered in a 75.24% (307) equivalent to a 70.59% (72) of cows with teat with some type of alteration. A 29.4% of the teat presented/displayed a red coloration and a blue 12.8%; a 23.5% had moderate ring in the base of the teat and a 17.7% presented/displayed concrete heavy ring; 45.1% presented/displayed in the end a firm skin, fan and lasts; 59.8% had open or greater orifices of 2mm; 36.3% showed alterations vascular; a 2.9% presented/displayed a dry skin; 13.7% slightly had rough ring in the end of the teat, a 10.8% presented/displayed rough ring and a 2.9% very rough ring.

Statistically significant relations did not settle down ( $p>0,05$ ) between the alterations of color, inflammation of base, inflammation of the end, vascular damage and skin lesion in the bovine teat, with somatic cells count, bacterial count in plate, values of protein, fat and lactose in individual milk samples by cow. A statistically significant relation ( $p<0,05$ ) of the hyperkeratosis of the end and the opening of the orifices of the teat was on somatic cells count, bacterial count in plate, values of protein, fat and lactose in individual milk samples by cow, reason why to these two physical conditions of the teat they would constitute a factor of risk for the cytological, microbiological and compositional quality of milk. The opening of the orifices of the teat and the hyperkeratosis of the end are influenced by the days in milk.

Key words: Evaluation of teat, somatic cells count, bacterial count in plate , protein, fat, lactose.