

Estudio comparativo del diagnóstico de mastitis mediante la prueba de california y el contador de células somáticas

Calificación del artículo:  (Ver detalles) [Calificar este artículo](#)

→ [Enviar a un amigo](#) (55 enviados)

[¿Quién vió este artículo?](#) ¡Nuevo!

Autor: IAZ Víctor R. Hernández Rendón; IAZ Germán A. Saucedo Alderete y M.C. Miguel Ramos Parra

Responsable: [Victor Hernandez Rendon](#)

Estudio comparativo del diagnóstico de mastitis mediante la prueba de california y el contador de células somáticas
Aguascalientes - México

 [Contactar](#)

La [mastitis](#) se define como una inflamación de la ubre de la vaca, debido a varios factores entre los que se puede mencionar a los siguientes: traumatismos o lesiones, irritaciones químicas y más comúnmente por infecciones causadas por microorganismos patógenos. (Philpot y Nickerson., 2001). El conteo de células somáticas (CCS) es un indicador a nivel de la ubre de cada vaca del status de salud. (Heeschen.H., 2005). Las células somáticas están compuestas principalmente por leucocitos, cuando existe algún proceso inflamatorio en la ubre, aproximadamente el 99 % de todas las células presentes en la leche del cuarto infectado son leucocitos, mientras que el 1 % restante son células secretadas en la leche, provenientes del tejido mamario. (Philpot y Nickerson., 2001). El conteo directo o indirecto de las células somáticas es la herramienta más común que se utiliza para el diagnóstico temprano de la [mastitis](#) subclínica. La prueba de California (conocida por sus siglas en inglés CMT), estima el recuento de células somáticas de la leche, se realiza al pie de la vaca. Tiene la ventaja de ser una prueba rápida y barata para la detección temprana de la [mastitis](#). Los valores de la CMT se relacionan con un tabulador, dando un valor subjetivo del nivel de células somáticas presentes en la leche y por lo tanto se relaciona con el grado de inflamación de la ubre. Por ser una prueba subjetiva requiere cierto grado de habilidad y práctica para poder hacer una lectura correcta de la reacción. Lo que la vuelve una prueba particularmente poco sensitiva o exacta. Portacheck® ofrece una prueba de conteo rápido de células somáticas que se puede realizar también al pie de la vaca y que fue desarrollado para la detección de la [mastitis](#) subclínica. (Amaral y Reugg., 2004). El objetivo del presente trabajo es evaluar de manera comparativa en un hato de la cuenca lechera del estado de Aguascalientes la CMT y el Portacheck®.

MATERIALES Y MÉTODOS

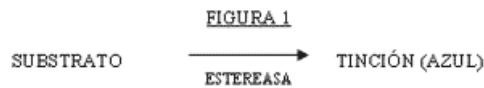
El trabajo de campo se realizó en un hato de la cuenca lechera del estado de Aguascalientes localizado en el municipio de Rincón de Romos, al norte de el estado, el hato cuenta con 67 vacas de la raza Holstein en lactación, se ordeñan 2 veces por día en una sala. de ordeña doble 3 en tandem, con salida lateral. Inicialmente se realizó la CMT durante la ordeña vespertina bajo el protocolo ya establecido por el National [mastitis](#) Council (Oliver., et., al 2004).Dando una calificación, según el grado de reacción de la leche con la adición del reactivo para CMT, para cada cuarto de la vaca. (Cuadro 1). Posteriormente se tomo una muestra homogénea de cada cuarto o teta, para realizar e análisis con el Portacheck®, según recomendaciones del fabricante. Se tomo una gota de la muestra colectada de cada vaca, sobre una " tira" (diseñada para este fin), se adició tres gotas de "solución activadora" (incluida en el kit de prueba), la muestra se dejó secar 45 minutos, pasado este tiempo se inserta la tira en el lector Portacheck® del cual se hizo un registro de cada lectura digital del analizador comparándolas con los resultados obtenidos de la CMT (cuadro 2), este procedimiento se realizo para las n = 67 tomadas después de la CMT de la ordeña vespertina. El cuadro agrupa los resultados ya clasificados (grados 0, T, 1, 2, etc), tanto para la CMT como para el Portacheck®.

CALIFICACIÓN DE LA REACCIÓN DE LA CMT (Cuadro 1)

TIPO DE REACCIÓN	CCS X ML (1000)	OBSERVACIONES
0	0 - 200	
*T	200-500	
1	500-1500	
2	1500-3000	
3	3000 o más	

* Para el análisis estadístico a los valores obtenidos como T (trazas) se le asignó un valor numérico de 4.

El principio funcional del Portacheck® se basa en el cambio de color en la fosa de la tira (de blanco a diferentes tonos de azul a morado), el cual está correlacionado con el nivel de glóbulos blancos en las muestras de leche. El principio de esta reacción se basa en la reacción enzimática de la esterase contenida en los glóbulos blancos de la leche, los cuales son atrapados en el estrato especial del reactivo que también tiñe dicho sustrato. La [enzima](#) esterasa de los glóbulos blancos se cataliza generando, un color azul violeta el cual es proporcional al conteo de células somáticas de la muestra. (Figura 1).



RESULTADOS OBTENIDOS

A partir del comparativo de las lecturas obtenidas en la CMT, así como del lacti-check® (Cuadro 2). Se realizó el análisis estadístico de los datos obtenidos, se aplicó una prueba paramétrica (t de Student), bajo el supuesto de la distribución normal de los datos. Obteniéndose los siguientes resultados. (Cuadro 3) Como una prueba estadística confirmatoria, se aplicó una segunda prueba ahora no paramétrica (prueba de Wilcoxon para muestras apareadas) con el objeto de reafirmar los resultados obtenidos en la t de Student, los cuales se resumen en el Cuadro 4.

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas (cuadro 3)		
	Variable 1	Variable 2
Media	2,04477612	1,68656716
Varianza	2,16463139	2,15784713
Observaciones	67	67
Coefficiente de correlación de Pearson	0,15381415	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	66	
Estadístico t	1,53311414	
P(T<=t) una cola	0,06501379	
Valor crítico de t (una cola)	1,66827022	
P(T<=t) dos colas	0,13002758	
Valor crítico de t (dos colas)	1,9965637	

Wilcoxon Matched Pairs Test (Cuadro 4)

		Valid		Z	p-level
CMT & PORTA	n	T			
	67	102.0000		1.866751	.061945

CUADRO 2 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS EN CMT Y PORTACHECK®

CALIFICACIÓN	CMT	PORTACHECK
0	10	18
T	18	13
1	21	17
2	8	8
3	10	11

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir del análisis estadístico de los resultados, donde no hubo una diferencia hipotética significativa (a una $\alpha = 0.05$ y una $p = 0.5$) de las medias, se puede afirmar que no hay diferencias significativas con un nivel de confianza del 95%.

La utilización del portacheck® como herramienta para el conteo de células somáticas para el diagnóstico temprano de la [mastitis](#) ofrece las siguientes ventajas:

- Se utiliza al pie de la vaca
- Da un resultado numérico del CCS/ ml
- Es práctico y portátil
- No requiere de mantenimiento y
- Los resultados son confiables en un 95%.

BIBLIOGRAFÍA

Amaral. T., Ruegg. P. Association between Results of Porta SCC, the CMT and Isolation of [mastitis](#) Pathogens. 2004.University of Wisconsin. Madison. WI.

Heeschen. H.,W. Somatic Cells as an Indicator of Milk Hygiene : Scientific Basis and The EU Approach. 2005. In NMC 44th Annual Meeting Proceedings. Orlando Florida. USA.. 52 – 72.pp.

Oliver. P., et., al. Microbiological procedures for the Diagnosis of Bovine Udder Infection and Determination of Milk Quality. 2004. National [mastitis](#) Council. Fourth edition.Verona WI.USA.

Philpot. N.W.,Nickerson.S. C. Ganando la lucha contra la [mastitis](#). Westfalia – Surge. 2001, 192 p.

Trabajo Financiado por el Consejo Nacional de [mastitis](#) A.C y realizado por los dos primeros autores durante su maestría en Biotecnología Agropecuaria ITEL, México

Autor: IAZ Víctor R. Hernández Rendón; IAZ Germán A. Saucedo Alderete y M.C. Miguel Ramos Parra

Responsable: [Victor Hernandez Rendon](#)

Estudio comparativo del diagnóstico de mastitis mediante la prueba de california y e contador de células somáticas
Aguascalientes - México

 [Contactar](#)

Calificación del artículo:  (Ver detalles) [Calificar este artículo](#)