

Título: **QUE ES LO QUE CONSTITUYE UNA  
LECHE DE ALTA CALIDAD**  
Autor: PAUL DERSAM  
Publicado en: HOARD'S DAIRYMAN EN ESPAÑOL  
Fecha de Publicación: FEBRERO DE 1999

Los orígenes de una cantidad elevada de bacterias en la leche cruda pueden ser uno o más de los siguientes:

- \*superficies de contacto con la leche sucia.
- \*enfriamiento lento o incompleto de la leche.
- \*presencia de microorganismos causantes de mastitis en el hato.
- \*incubación bacteriana, dependiendo de la duración del ordeño.
- \*sedimentos en la leche, dependiendo de la preparación de la ubre y otras practicas de higiene durante el ordeño.

Las pruebas de calidad que se realizan comúnmente en la leche cruda incluyen cuenta estándar de bacterias en placa, cuenta preliminar de incubación, cuenta de leche pasteurizada en el laboratorio, cuente total de coliformes, cuenta de células somáticas, sedimentos y residuos de medicamentos. La mayoría de los requerimientos regulatorios especifican las cuentas estándar de placa (o cuenta de asa en placa), cuenta de células somáticas y pruebas de residuos de medicamentos. Las otras pruebas mencionadas son opcionales bajo la mayoría de las jurisdicciones aunque hay excepciones. Por ejemplo, en el estado de Nueva Cork, son un requerimiento las pruebas de sedimentos.

Pueden realizarse otras pruebas mencionadas como parte de los programas de calidad de las plantas procesadoras o pueden ser utilizadas para ayudar en la eficacia de los seguimientos en las granjas que tienen que ver con la vigilancia de cuentas elevadas de pruebas estándar en placa.

#### LA CUENTA ESTANDAR EN PLACA....

La cuenta estándar en placa se utiliza porque refleja el espectro amplio de bacterias que pueden encontrarse en la leche. Otros tipos de pruebas bacterianas mencionadas son más específicos para indagar causas posibles de aumento en las cantidades de bacterias.

Si el resultado de una cuenta estándar en placa resulta elevado, pero la causa no es detectada en una investigación en la granja que haga el inspector de campo, entonces se pueden hacer análisis de laboratorios mas a fondo usando las otras pruebas disponibles para leche cruda. Las cantidades en la prueba estándar en placa deben ser de menos de 10,000 bacterias por mililitro. Las cuentas estándar en placa indican deficiencias en el enfriado de la leche por lo regular son extremadamente altas, de 500,000 a mas de 1,000,000 de microorganismos/ml.

## EL ENFRIAMIENTO ENMASCARA LOS RESULTADOS DE CUENTAS BACTERIANAS.

La cuenta de incubación preliminar ayuda a detectar deficiencia en las condiciones sanitarias en la granja que pueden haber sido enmascaradas por un buen enfriamiento de la leche. el tipo de bacterias asociadas con esta prueba puede no resultar aparente en forma de cuentas bacterianas elevadas en la prueba estándar de placa pero puede causar problemas de calidad en la leche, especialmente porque acortan la vida de anaquel del producto.

El tipo de bacterias indicadas en una cuenta de incubación preliminar son generalmente gérmenes tolerantes al frío que crecen a las temperaturas normales de refrigeración. La pasteurización destruye alrededor del 97% de estos microorganismos quedando el resto viables en la leche envasada para el mercado. En nuestro caso, la mayor parte de la leche no es consumida si ni hasta 10 a 14 días después de haber sido producida. Estos tipos de bacterias pueden provocar que la leche tenga mal sabor o incluso que se eche a perder en cinco a siete días.

Las causas comunes de la presencia de estas bacterias incluyen mala preparación de la ubre, incluyendo limpieza y secado inadecuado de los pezones, falta de despuntado de los cuartos, limpieza y desinfección inadecuadas de la superficie de contacto con la leche en el sistema de ordeño, partes de hule cuartadas, películas de proteína en los tanques de leche y falta de desinfección del equipo antes del ordeño. Las cantidades en las pruebas de incubación preliminar no deben ser mayores a 50,000 bacterias por ml.

Al igual que la cuenta de incubación preliminar, las pruebas de laboratorio en la pasteurizada pueden indicar problemas enmascarados debidos a condiciones de falta de higiene.

La diferencia principal radica en que la cuenta de bacterias en leche en el laboratorio de la planta pasteurizadora indica la presencia de bacterias resistentes al calor, muchas de las cuales pueden resistir a la pasteurización y terminan estando presentes en el producto terminado y empacado. El procedimiento de pasteurización en el laboratorio destruye a los microorganismos causantes de mastitis, dejando a aquellos provenientes de las superficies sucias que entran en contacto con la leche durante su colección en la granja, incluyendo tanques de leche durante su colección en al granja, incluyendo tanques de leche, líneas de leche y unidades o baldes colectores. Otras fuentes posibles de estas bacterias son partes de hule cuartadas como son pezoneras, mangueras del sistema de conducción de leche, tuercas de la linea de leche, así como agua contaminada. Las cuentas

realizadas con leche procesada en el laboratorio de la pasteurizadora deben de ser de menos de 100 bacterias por ml.

#### LOS COLIFORMES Y LA LIMPIEZA.....

Las fuentes de bacterias coliformes en la leche cruda incluyen aquellos gérmenes transportados del ambiente en la ubre de la vaca y aquellos presentes debido a problemas severos en la limpieza del equipo de ordeño. La cuenta de coliformes totales da una indicación de la eficiencia de la preparación de la ubre durante el ordeño y de la limpieza del ambiente de la vaca. Las cantidades totales de coliformes deben ser de menos de 100 por ml. Las cuentas de 100 a 100/ml indican por lo general higiene deficiente en el ordeño. Las cantidades de más de 100/ml están asociadas normalmente con problemas de falta de higiene del equipo, falta de higiene en el ordeño o ambos.

#### LAS CELULAS SOMATICAS INDICAN INFECCION...

Las cuentas de células somáticas en la leche cruda indican el nivel de mastitis en el hato. Las células somáticas son glóbulos blancos que combaten las enfermedades en el torrente sanguíneo. Debido a la estrecha asociación del torrente sanguíneo de la vaca con la glándula mamaria, los glóbulos blancos responden acudiendo en grandes cantidades durante las infecciones de la ubre y son eliminadas en la leche. Ya sea que las cantidades elevadas de células somáticas estén asociadas con una cantidad elevada de bacterias o no, usted debe hacer cultivos de muestras de tanque de leche. Las cantidades de células somáticas deben ser de menos de 200,000/ml.

Una prueba de muestras de tanque de leche debe ser una serie de cultivos bacteriológicos que son específicos para los diferentes tipos de bacterias y nos pueden decir que clase de bacterias es más prevaleciente en la leche producida en la granja. Los microorganismos que causan mastitis con mas frecuencia y que pueden provocar aumento en las cantidades de bacterias en la prueba estándar en placa son *Streptococcus uberis*, *S. agalactiae* y *S. dysgalactiae*. *S. agalactiae* es un microorganismo contagioso que se disemina de vaca a vaca. Las otras dos bacterias provienen del ambiente de las vacas. Evite el uso de materiales húmedos para cama, especialmente de aserrín de madera verde.

#### EL SIGNO DE LA MUGRE....

Las pruebas de sedimento miden la cantidad de mugre en el tanque de la leche. si la preparación de la ubre se hace apropiadamente, las pruebas de sedimento deben de ser de menos de 1.0 mg si se hace al medición en un disco de filtro para pruebas de sedimento.

El sedimento excesivo puede sembrar la leche con bacterias provocando cantidades elevadas en la prueba estándar en placa y en otras cuantificaciones. Los filtros de leche deben verse limpios aun después del ordeño. No use los filtros por periodos mayores de tres horas.

Finalmente, la prueba de residuos de medicamentos es un requerimiento legal en todo Estados Unidos. Un resultado positivo indica que hay problemas con los tratamientos de vacas en la granja o con el manejo de los medicamentos. Esta prueba indica residuos en la leche en vacas tratadas con antibióticos.