

## UNA PRUEBA PRACTICA PARA LA ACIDEZ EN LA LECHE

Guillermo Ramírez Romero \*

Siendo la leche un alimento fundamental para la alimentación del hombre éste se ha preocupado permanentemente por obtenerla en las mejores condiciones de higiene y limpieza y para ello se han establecido especificaciones a las cuales se debe ajustar toda leche producida para el consumo. Fundamentales son la libertad de sustancias extrañas y de gérmenes patógenos que puedan afectar al hombre. Las otras regulaciones tocan principalmente con las condiciones de aseo en que se debe obtener y procesar la leche para que llegue al consumidor en las mejores condiciones y con el menor número posible de bacterias. Y es natural que así sea, pues de todos es sabido que ella constituye un medio ideal para la procreación y propagación de los micro-organismos.

Entre los microorganismos que prosperan en la leche ocupan lugar principal las bacterias, de las cuales Mudge (9) ha formado cinco grupos así:

Acidificantes (coagulantes) que agrian la leche y precipitan la caseína.

Acidificantes comunes que agrian la leche sin precipitar la caseína.

Inertes que no efectúan cambios visibles.

Alcalinas que forman la cuajada dulce de la leche.

Peptonizantes: que digieren la leche descomponiéndola.

Como se ve de la anterior clasificación, las bacterias acidificantes son una buena proporción de los microorganismos lácteos y por consiguiente, una medida de la acidez desarrollada en la leche será una medida indirecta de la cantidad de bacterias presentes en la leche y del cuidado y aseo con que ha sido obtenida y manejada. Por otra parte, el grado de acidez de una leche determina su aptitud para ser cocinada ya para consumo directo o para la fabricación de quesos y matenquilla pues de todos es sabido que las leches llamadas "viejas" se "cortan" o se coagulan al ser calentadas. Es por ello que entre las medidas prescritas por diferentes países para la vigilancia de la leche figura con frecuencia una prueba de acidez.

Pero no toda la acidez presente en la leche puede ser atribuida a la acción de las bacterias que desarrollan ácido láctico. Normalmente, la leche fresca, recién extraída es ligeramente ácida y muestra un pH de 6.6. Esta acidez es atribuida por algunos autores a la hidrólisis de los fosfatos y citratos presentes en la leche. Según Jacobs (5) esta acidez natural de la leche es equivalente a 0.15 - 0.16% de ácido láctico, que según Rice y Merckley, citados por él se descompone en su mayor parte así:

---

\* Profesor de Química Agrícola, Facultad de Agronomía. - Palmira.



determinado y después la observación del volumen de solución consumido para lograr el cambio de coloración en un muestra dada de leche. Aparte de este requisito, ocurre que si fuéramos al comercio a preguntar por las tales pastillas de Eichler o de Farrington para determinar la acidez de la leche, seguramente no las encontraríamos.

La elaboración de una prueba práctica que pueda ser usada por cualquier persona, debe satisfacer las siguientes condiciones: utilizar reactivos de fácil obtención y preparación; no requerir equipo especial o costoso y por último ser de fácil interpretación.

En este sentido, quienes se han interesado en el problema lo primero que han hecho es fijar un límite en la acidez para determinar su aceptación. **Judkins y Smith** (6) han sugerido el punto de 0.2% expresado en términos de ácido láctico, teniendo en cuenta que una leche con menos de 0.18% de acidez recibe la mayor calificación de acuerdo con las especificaciones de los Estados Unidos y una leche con 0.22% o más recibe la calificación más baja.

Entre la literatura revisada, no se sugiere reactivo diferente del Hidróxido de sodio, aunque bien puede suceder que las pastillas de Eichler y Farrington sean preparadas con carbonato de Sodio.

Entre el Hidróxido de Sodio y el Carbonato de Sodio es mucho más fácil de obtener y sobre todo mucho más estable y fácil de manejar el último, por lo cual ha sido escogido para el ensayo que se propone a continuación:

**Equipo:** Un tubo de ensayos graduado a 9 centímetros cúbicos y un cuentagotas corriente.

**Reactivo:** Solución quinto normal (N/5) de Carbonato de Sodio, con el indicador de Fenoltaleína incorporado a la solución.

**Preparación:** Se pesan 4.25 gramos de carbonato de sodio anhidro y se diluyen en 100 centímetros cúbicos de agua destilada.

Se pesan 0.50 gramos de Fenoltaleína pura y se disuelven en 25 centímetros cúbicos del alcohol de 96%.

Se mezclan las dos soluciones de carbonato de sodio y de fenoltaleína y se completa el volumen a 200 centímetros cúbicos.

**Procedimiento:** Se pone leche en el tubo de ensayo hasta la marca y se agregan 17 gotas del reactivo preparado y se agitan para que se mezclen bien.

**Interpretación:** Si la leche toma un tinte ligeramente rosado con el reactivo, la leche es apropiada para el uso doméstico, pues tiene menos de 0.2% de acidez.

Si la leche no cambia de color sino que por el contrario decolora completamente el reactivo, entonces la leche tiene más del 0.2% de acidez, y por consiguiente es inapropiada para el uso, pues casi seguramente se coagulará al ser calentada.