



Lácteos de Chiapas, S.A. de C.V.	DETERMINACIÓN DEL PUNTO CRIOSCÓPICO EN LECHE FRESCA Y UHT	IO/PO130606 Rev. No. 2 Fecha emisión: 03/Agosto/09 Vigencia a partir de: 03/ Agosto /11 Próxima revisión: 03/ Agosto /13
-------------------------------------	--	--

1. Objetivo

Determinar el punto crioscópico de la leche fresca y en leche Ultrapasteurizada.

2. Campo de aplicación

Laboratorio de Control de Calidad.

3. Definiciones

- Punto crioscópico:** La leche tiene un rango de congelación determinado, específico para una zona dada en función de la alimentación, raza, etapa de lactancia del ganado y época del año. Si se adiciona agua a la leche, el punto de congelación se eleva del valor normal y tiende a 0 °C. Esta elevación es lineal con el porcentaje de agua adicionada.

Por medio del punto crioscópico, es posible detectar y determinar cuantitativamente la adulteración de la leche con agua.

Titulo	Abreviación
Analista de Control de Calidad	ACC
Jefe de Control de Calidad	JCC
Operador Técnico de Producción	OTP

4. Responsabilidad

4.1 Matriz de Responsabilidad

Descripción de la actividad	Función del Responsable		
	JCC	OTP	ACC
Determinar el punto crioscópico de la leche fresca y UHT	I	I	R
Claves:	R = Responsable C = Colabora I = Interesado		

5. Descripción de la actividad

Material y equipo

Críoscopo con termisor.

Tubos para crióscopo.

Pipeta graduada de 2 ml.

Reactivo

Agua destilada

Soluciones estándares para calibración de crióscopo: Estándar 621 y 421

Líquido congelante para baño del crióscopo.

Elaboró	Revisó	Autorizó
Ing. Mateo Martínez Ramírez Jefe de Control de Calidad	Ing. Madalén López Rodríguez Gerente de Planta	Ing. Sergio A. Zuart Rojas Presidente del Consejo de Administración

Este documento contiene información propiedad de Lácteos de Chiapas S.A. de C.V. considerada de uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo autorización específica de Lácteos de Chiapas S.A. de C.V.

Lácteos de Chiapas, S.A. de C.V.	DETERMINACIÓN DEL PUNTO CRIOSCÓPICO EN LECHE FRESCA Y UHT	IO/PO130606 Rev. No. 2 Fecha emisión: 03/Agosto/09 Vigencia a partir de: 03/ Agosto /11 Próxima revisión: 03/ Agosto /13
-------------------------------------	--	--

Gasa no esteril.

Procedimiento

- 1) Obtener una muestra representativa y homogénea de la leche, ya sea para analizar la leche fresca, para monitorear la leche almacenada o la leche ultrapasteurizada como producto terminado.
- 2) Tomar de la muestra representativa 2 ml de leche con una pipeta de 2 ml y vaciarla al tubo para crioscopio previamente seco y limpio.
- 3) Introducir el tubo en la sección correspondiente del crioscopio y presionar el botón START.
- 4) Leer y apuntar la lectura que aparece en la pantalla. Si hay duda en alguna lectura obtenida, repetir la determinación pudiendo haber una variación de ± 0.002 entre una lectura y otra.
- 5) Retirar el tubo y limpiar perfectamente el sensor, el alambre, el mandril y la parte superior del elevador antes de cada determinación, enjuagando con agua destilada y secando posteriormente.
- 6) El resultado obtenido debe cumplir con lo especificado para cada tipo de leche.

Nota: El punto crioscópico de la leche fresca es de $-0,510^{\circ}\text{C}$ ($-0,530^{\circ}\text{H}$) a $-0,536^{\circ}\text{C}$ ($-0,560^{\circ}\text{H}$) con valor promedio de $-0,526^{\circ}\text{C}$ ($0,545^{\circ}\text{H}$) valores menores a $-0,510^{\circ}\text{C}$ ($-0,530^{\circ}\text{H}$). Si el valor es superior a $-0,536^{\circ}\text{C}$ ($-0,560^{\circ}\text{H}$) se sospecha la adición de sales.

5. Documento de referencia

Norma Oficial Mexicana NOM-115-SCFI-2003. Leche, formula láctea y producto lácteo combinado. Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y método de prueba.

6. Acciones correctivas

No aplica.

7. Anexos

Calculo de volumen de agua añadido en la leche.

Se puede calcular el porcentaje de agua adicionada de acuerdo a la siguiente formula:

$$\% \text{ de agua adicionada} = \frac{100 (T - T_1)}{T}$$

Donde:

Elaboró	Revisó	Autorizó
Ing. Mateo Martínez Ramírez Jefe de Control de Calidad	Ing. Madalín López Rodríguez Gerente de Planta	Ing. Sergio A. Zuart Rojas Presidente del Consejo de Administración

Este documento contiene información propiedad de Lácteos de Chiapas S.A. de C.V. considerada de uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo autorización específica de Lácteos de Chiapas S.A. de C.V.



Lácteos de Chiapas,
S.A. de C.V.

DETERMINACIÓN DEL PUNTO CRIOSCÓPICO EN LECHE FRESCA Y UHT

IO/PO130606

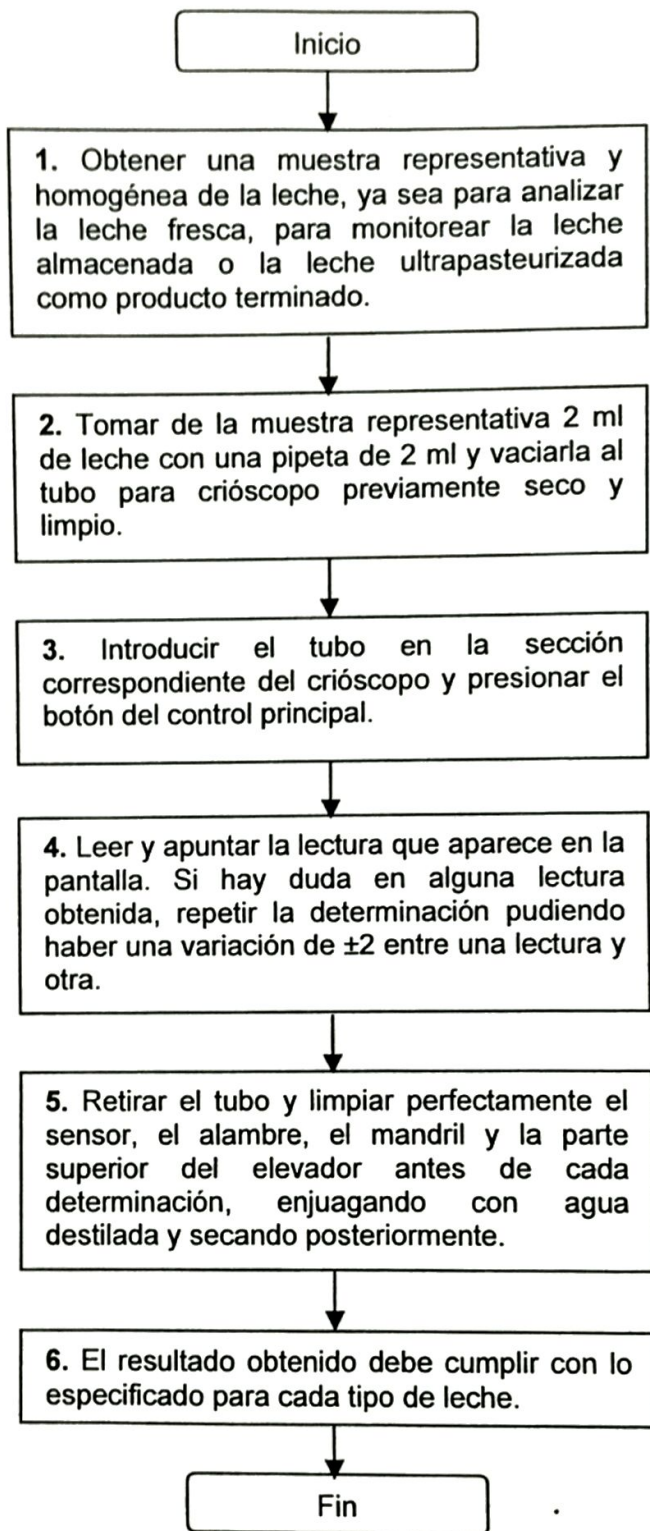
Rev. No. 2

Fecha emisión: 03/Agosto/09

Vigencia a partir de: 03/ Agosto /11

Próxima revisión: 03/ Agosto /13

Analista en turno
del Laboratorio
de Control de
Calidad



EL punto
crioscópico
de la leche
fresca es de -
0.510 °C a -
0.536 °C,
valores
menores a -
0.510 °C se
sospecha la
adición de
agua. Si el
valor es
superior a -
0.536 °C se
sospecha la
adición de
sales.

Elaboró

Ing. Mateo Martínez Ramírez
Jefe de Control de Calidad

Revisó

Ing. Madalín López Rodríguez
Gerente de Planta

Autorizó

Ing. Sergio A. Zúñiga Rojas
Presidente del Consejo de Administración



Lácteos de Chiapas, S.A. de C.V.	DETERMINACIÓN DEL PUNTO CRIOSCÓPICO EN LECHE FRESCA Y UHT	IO/PO130606 Rev. No. 2 Fecha emisión: 03/Agosto/09 Vigencia a partir de: 03/ Agosto /11 Próxima revisión: 03/ Agosto /13
-------------------------------------	--	--

T= Punto crioscópico de una muestra autentica, por zona regional y por época de captación.

T₁= Punto de congelación de la muestra.

Responsable	Flujo del proceso	Notas
-------------	-------------------	-------

Elaboró	Revisó	Autorizó
Ing. Mateo Martínez Ramírez Jefe de Control de Calidad	Ing. Madari López Rodríguez Gerente de Planta	Ing. Sergio A. Zuart Rojas Presidente del Consejo de Administración

Este documento contiene información propiedad de Lácteos de Chiapas S.A. de C.V. considerada de uso interno. Cualquier distribución a terceros o reproducción será bajo autorización específica de Lácteos de Chiapas S.A. de C.V.