

Dificultades en los procesamientos químicos de productos lácteos en zonas altoandinas peruanas

Difficulties in chemical processing of dairy products in areas high andean peruvian

Miriam Vilca A.¹

RECIBIDO: 04/10/2016 - APROBADO: 29/10/2016

RESUMEN

El presente artículo pretende dar a conocer las dificultades en los procesamientos químicos de productos lácteos en la experiencia del proyecto “Desarrollo de capacidades para el mejoramiento de la competitividad de las cadenas productivas de lácteos en la provincia de Huaytará”, en el departamento de Huancavelica. Este proyecto se trabajó con las comunidades de las zonas altoandinas, quienes contaban con insumos artesanales, careciendo de técnicas adecuadas e higiene en el tratamiento de la leche. Se fortaleció y concienció, a través de la capacitación y asistencia técnica por parte de un equipo multidisciplinario, a los distintos anexos del distrito de Córdova. Se sugiere que se realice continuamente este tipo de alcances de conocimientos por parte de los profesionales calificados, que hacen una labor fundamental en bien del mejoramiento de la calidad de vida de estas comunidades, ya que con la leche, como materia prima, se obtiene un sinnúmero de productos, como lo describe el presente trabajo.

Palabras clave: Procesamiento, químico, productos lácteos, leche, andinas.

ABSTRACT

This article seeks to highlight the difficulties in the chemical processing of dairy products in the experience of a project “Capacity Building for Improving the Competitiveness of Market Chains Dairy in Huaytará Province”, Department of Huancavelica. Which she worked with the communities of the highlands which had craft supplies, lacking proper techniques and with proper oversight in terms of hygiene in the treatment of milk which was strengthened and raised awareness through and provides them with training and training and technical assistance from a multidisciplinary at various annexes Cordova District team. It is suggested that more often this kind of scope of knowledge is carried out by qualified professionals who make a fundamental task for the sake of improving the quality of life of these communities, since the raw material is milk you get a countless products as described in this paper.

Keywords: Processing, chemical, dairy, milk, andean.

¹ Ingeniero químico, maestría en Docencia Universitaria, docente en la Universidad Alas Peruanas de la Facultad de Ingeniería Industrial. Email: mc.ing.miriamvilca@gmail.com.

I. INTRODUCCIÓN

El presente artículo estudia la problemática diaria que sucede en las regiones altoandinas, a causa del cambio climático, la temperatura, la presión atmosférica y el limitado acceso de la tecnología; así también se ocupa de los materiales y recursos que nos ayudan al procesamiento de dicho producto, en brindar capacitación y asistencia técnica por parte de profesionales calificados en la materia, como ingenieros de alimentos, ingenieros químicos, veterinarios, ingenieros agrónomos; es decir, un equipo multidisciplinario que contribuye a luchar contra las dificultades que mencionamos líneas arriba.

La leche empleada mayoritariamente en la elaboración de los lácteos procede de la vaca (en concreto de la raza Holstein²), aunque también puede consumirse leche procedente de otros mamíferos, tales como la cabra o la oveja y, en algunos países, la búfala, la camella, la yak, la yegua y otros animales. En la actualidad, la mayor parte de los alimentos funcionales se elaboran a partir de productos lácteos. El consumo de productos lácteos ha experimentado, desde la década de 1950, un considerable crecimiento en la demanda mundial que ha llevado a la industria a superar retos tecnológicos importantes³.

Desde el punto de vista químico, debemos tener en cuenta el análisis de la leche: la acidez y pH • sólidos totales • cenizas • grasa cruda • proteínas • lactosa ⇒ agua adicionada ⇒ prueba de la fosfatasa ⇒ prueba del azul de metileno y prueba de la resazurina (Iturbe Chiñas, 2016).

Dentro de las enfermedades, la mastitis es una de las que más afecta la producción y calidad de la leche. Se estima que el 33.3% están afectadas por mastitis vitae 19 (Supl. 1); 2012 S315 en uno o más cuartos. La producción de leche es una actividad económica del municipio de Galeras, Sucre. Las fincas asociadas son manejadas en el sistema de producción doble propósito, producción 1-3 litros/vaca/día (Botero, A., Vertel, M., Flórez, M. & Medina, P., 2012).

El objetivo de dicho artículo es publicar y difundir las dificultades a las que se verían expuestas las comunidades de las zonas altoandinas peruanas en el procesamiento químico de los productos lácteos.

También debe señalarse que la elevada concentración del mercado de productos lácteos en el Perú, expresada en la existencia de tres principales empresas: (a) Gloria (b) Nestlé y (c) Laive, y la integración vertical de la industria láctea caracterizan a este sector en el país y el caso de zonas altoandinas peruanas en cuestión (Calderon, 2006).

Con la finalidad de lograr el objetivo propuesto, se ha realizado un análisis interno y externo del sector lácteo de zonas altoandinas peruanas. Los lectores tendrán una contribución a su conocimiento en las dificultades que puedan verse envueltas el proceso de productos lácteos en regiones altoandinas y, de alguna manera, disminuir y prever problemas posteriores con dicho producto que, como sabemos, es muy sensible y debe mantenerse a 4°C,

que es la temperatura óptima de la leche, para poder conservarse de alguna manera y ser procesado.

Este es un problema que afecta a las comunidades de las zonas altoandinas peruanas y que previniendo y minimizándolo al máximo se podrá combatir.

Las beneficiadas serán las mismas comunidades porque tendrán un mejor tratamiento a su materia prima, la leche, por ser la fuente de riqueza que tienen ellas, como lo es su ganadería.

Por otro lado, sabemos que siempre y cuando estén asesorados por profesionales altamente competitivos podrán solucionar problemas que los aquejan y gracias a proyectos que se desarrollan en dichas zonas y al gobierno regional que impulsa a realizar dichas actividades, se ven favorecidas.

En los momentos actuales se presta gran atención a las plantas procesadoras para lograr un producto con la más alta calidad sanitaria, objetivo que en muchas ocasiones se ve entorpecido por la baja calidad de la leche acopiada, lo que trae grandes problemas en el proceso industrial, perdiéndose grandes cantidades, lo que representa un enorme gasto económico (Insua, 2010).

En Colombia se presentan dos tipos de producción de leche: la especializada (LE) y el doble propósito (DP). Cada una se establece en regiones diferentes del territorio nacional. La lechería especializada se localiza en las zonas de trópico alto, como el altiplano cundiboyacense⁴, altiplano nariñense, altiplano norte y noreste de Antioquia. Este sistema se caracteriza por presentar la mayor adaptación de las razas *Bos taurus*⁵, un uso intensivo de los factores de producción (tierra, capital y mano de obra), uso de fertilizantes, riego, rotación de praderas, utilización de suplementos alimenticios, dos ordeños al día. En contraste, el sistema doble propósito se localiza en las zonas de trópico bajo, como la costa atlántica, valles de los ríos Magdalena, Cauca, Piedemonte Llanero y Caquetño, caracterizándose por ser una ganadería de tipo extensivo, debido a la alta disponibilidad de tierras en estas zonas. La producción de leche se hace con base en las razas cebuinas (*Bos indicus*) o sus cruces con las razas europeas (*Bos taurus*) (Calderón, Alfonso & Martínez, 2006).

La producción nacional de lácteos debe prepararse para enfrentar y aprovechar las oportunidades que ofrecen mercados más abiertos y competitivos, como la integración comercial con Mercosur, ALCA, TLC, ya que pueden ser una realidad en corto tiempo, lo que nos coloca en la necesidad de construir una cadena competitiva con posibilidad de preservar el mercado interno y ganar nuevos mercados, inicialmente en el concierto andino.

La enorme variedad de productos lácteos existentes en el mercado hace que, tanto los procesos como los peligros asociados y sus medidas preventivas, sean muy diversos, pero, en general, deben respetarse los siguientes principios: Mantener un alto grado de higiene personal: utilizar ropa exclusiva y limpia, lavarse las manos, evitar

2 Es una raza vacuna procedente de la región frisosajona (Frisia y Holanda del Norte, en Alemania y los Países Bajos).

3 Efectivamente, en este artículo se aborda temática importante que nos permitirá generar mayor desarrollo.

4 Es un espacio de tierras altas y planas localizado en la cordillera oriental de los Andes.

5 Es una raza alemana que produce enormes cantidades de leche.

prácticas que puedan ser causa de contaminación, como fumar, comer, etc., proteger los cortes y heridas, observar actitudes higiénicas. Mantener los equipos, utensilios y superficies en perfectas condiciones de conservación y limpieza: • Todas las superficies que entren en contacto con la leche o los productos lácteos deben ser de materiales impermeables y fáciles de limpiar y desinfectar. No debe utilizarse la madera. Calidad e higiene en la manipulación de alimentos • Todas las estructuras de apoyo (mesas, carros, bandejas...) deben conservarse en perfecto estado y lavarse y desinfectarse periódicamente. • Tener especial cuidado en la manipulación de los productos lácteos después del tratamiento térmico para evitar la contaminación (por ejemplo, en el caso de quesos frescos, nata pasteurizada, entre otros) (Asturias, 2016).

Finalmente, dentro de este escenario y tendencias favorables expresadas a nivel mundial y a escala nacional, en el caso específico del sector lácteo artesanal cajamarquino, si bien esta actividad en la región presenta diversas dificultades a lo largo de la cadena de valor, se debe incrementar la oferta actual de productos lácteos, a fin de abastecer eficientemente el mercado local y convertirse en la mejor alternativa de consumo para el mercado nacional con miras a expandir las producciones artesanales para su exportación (Espinoza Aliaga, Antonio, & Levau Luján, 2012). La leche es el producto obtenido del ordeño completo de las hembras mamíferas de distintas especies sanas y bien alimentadas. Se puede considerar como uno de los alimentos más completos que existen, ya que contiene proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y sales minerales de alto valor biológico, hasta el punto de constituir el único alimento que consumimos durante una etapa muy importante de nuestra vida. Pero, por otro lado, la leche y los productos lácteos han sido asociados históricamente a importantes enfermedades humanas y pueden considerarse dentro de los alimentos más perecederos. La leche puede sufrir adulteraciones, como adición de agua, de suero, entre otras; alteraciones, como acidificación y posterior coagulación, desnaturalización de proteínas, pérdida de vitaminas, etc., y contaminaciones. Los agentes contaminantes pueden ser de origen: físico: restos de paja, tierra; químico: restos de detergentes, medicamentos veterinarios, pesticidas; microbiológico: en este caso, la brucelosis o enfermedad de Malta, la tuberculosis, la listeriosis, la intoxicación estafilocócica, la clamidiasis y la intoxicación por micotoxinas son las afecciones

más importantes. A continuación vamos a ver algunas de las contaminaciones más importantes que puede sufrir la leche a lo largo de la cadena alimentaria y las medidas más eficaces para prevenirlas o controlarlas.

La leche que se comercializa para consumo suele pasar por una serie de procesos industriales, como son: normalización, homogeneización, centrifugación, etc., que facilitan su uso posterior. Estos tratamientos industriales son procesos altamente automatizados y van seguidos en la mayoría de los casos de tratamientos térmicos para reducir o destruir los gérmenes que contiene.

La leche cruda es un alimento que contiene con frecuencia bacterias patógenas y su tratamiento térmico es imprescindible. Nunca se debe consumir leche cruda directamente. Ver Figura N° 1.

Los antimicrobianos representan una herramienta fundamental de manejo en los establecimientos lecheros y su utilización puede dar lugar a la presencia de residuos. El nivel de producción de leche y la intensificación en los métodos de producción han sido relacionados con un incremento en las enfermedades del rodeo, lo cual podría indicar un mayor uso de estos productos y, como consecuencia, aumentar el riesgo de presencia de residuos en leche enviada a la industria. Los procesadores tienen dificultades en identificar el riesgo en el sistema de manejo de los antibióticos que realizan los productores (Thomas, 2009).

II. MATERIAL Y MÉTODOS

La tecnología lechera estudia no solo distintos métodos para obtener en estado de máxima pureza un alimento de primera necesidad, sino también las operaciones necesarias para transformarlo, dando como resultado una serie de productos lácteos, los cuales se han adoptado a los gustos y necesidades del mercado. Es así que entre los principales subproductos de la leche se encuentran: el queso, el yogur, la manteca y el manjar blanco (Industrias lácteas). Ver Figuras N° 2, 3, 4 y 5.

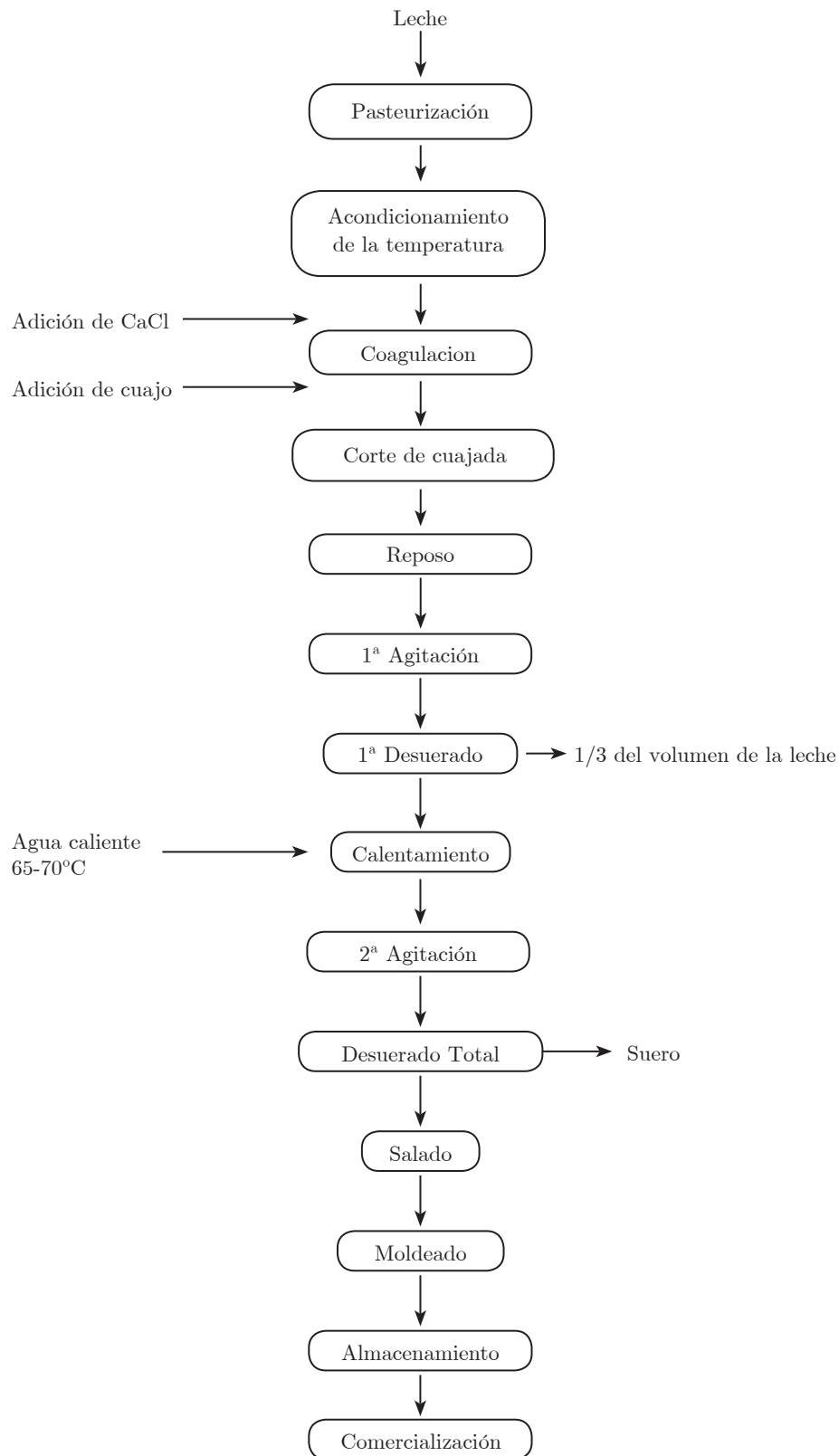


Figura N° 1. Explicación técnica
(Pérez Valdez & Martínez Alvarado, 2010)

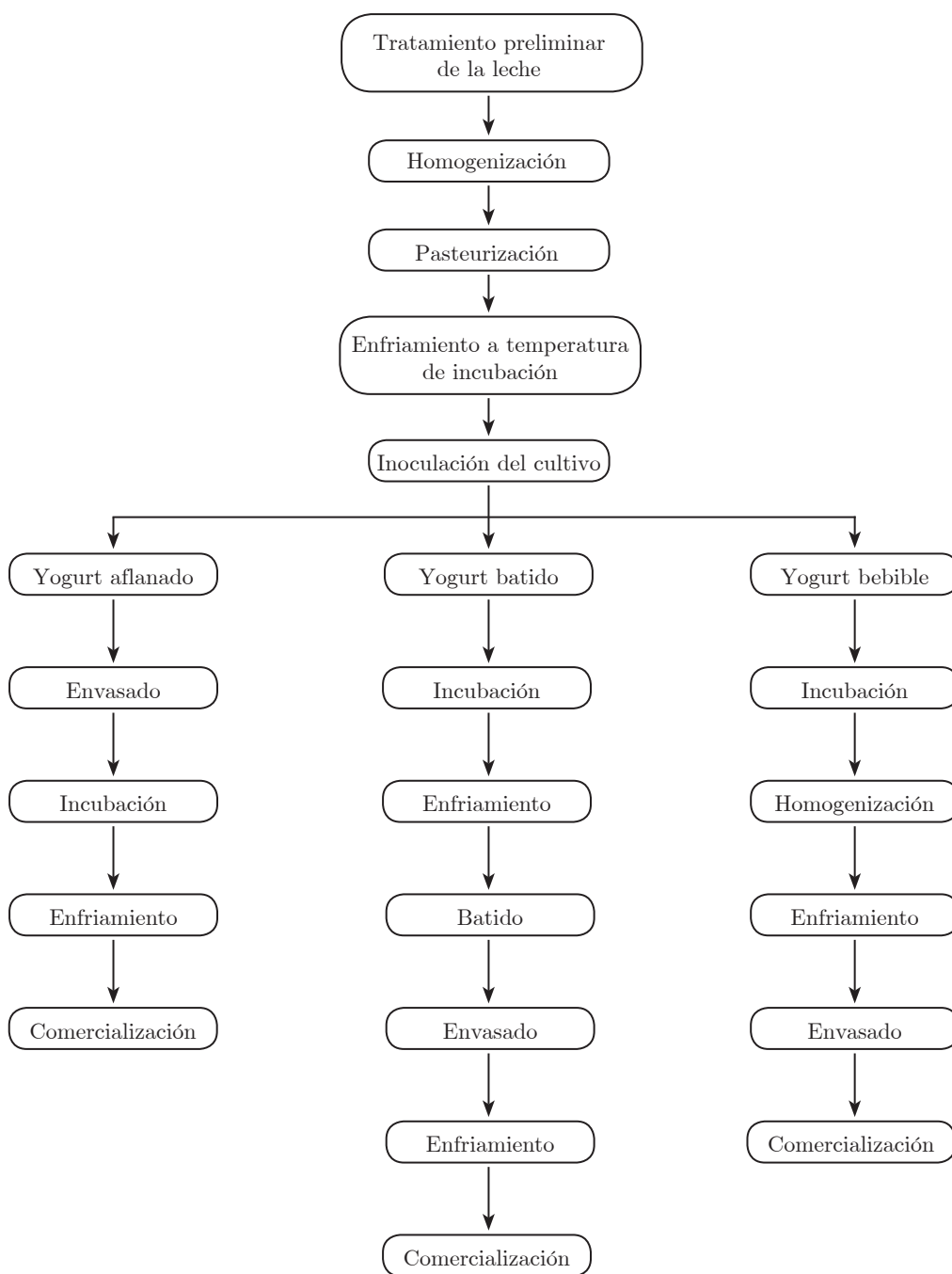


Figura N° 2. Proceso productivo de queso fresco

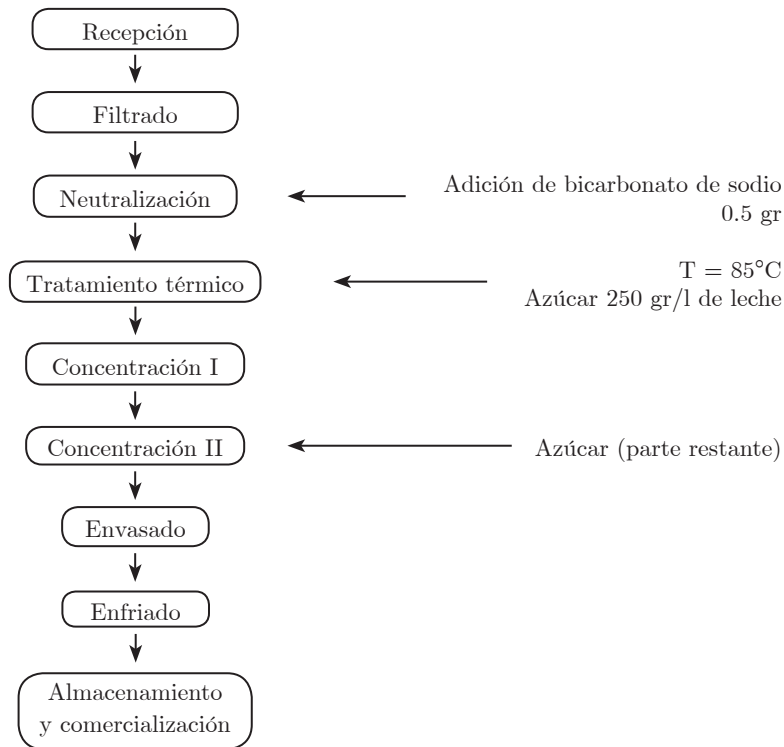


Figura N° 3. Proceso productivo de yogurt

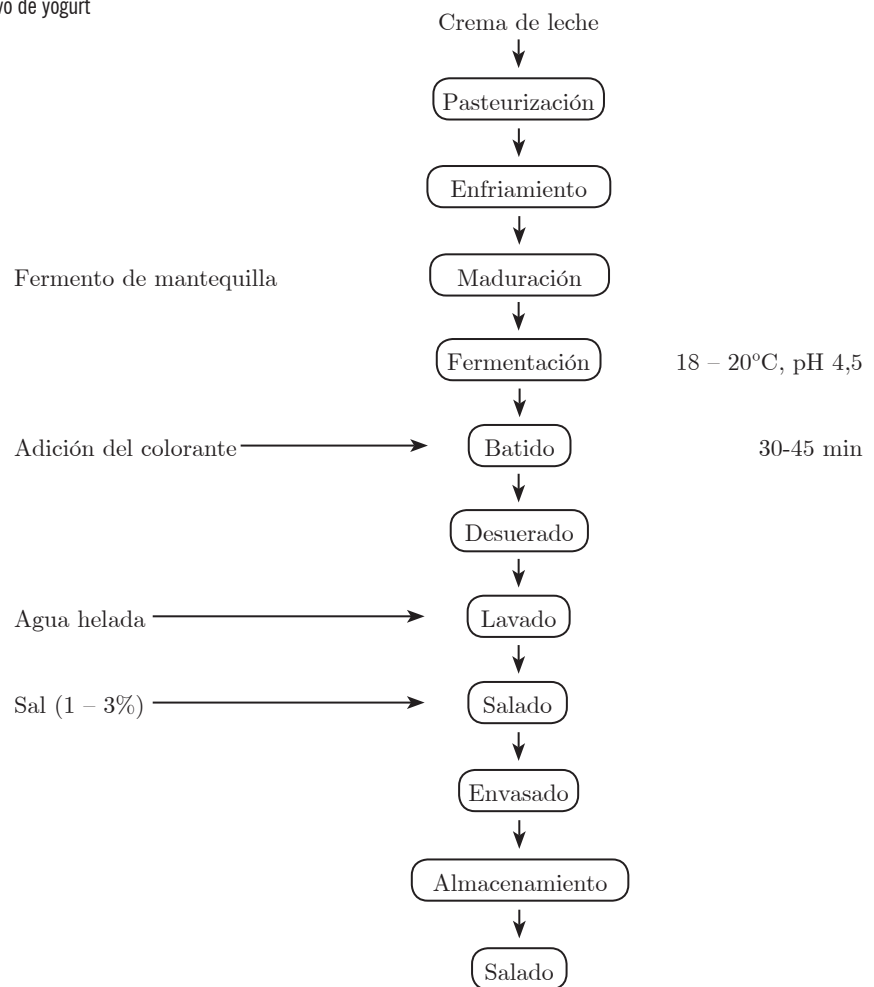


Figura N° 4. Proceso productivo de yogurt

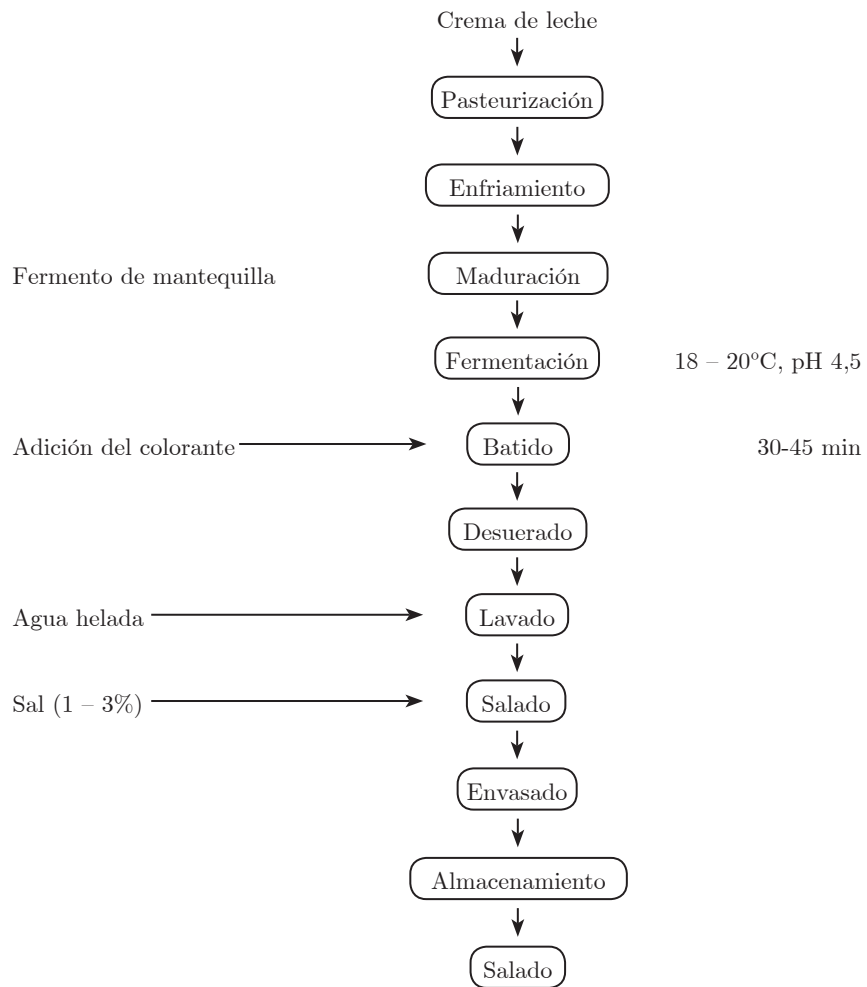


Figura N° 5. Proceso productivo de mantequilla

III. RESULTADOS

3.1. Evaluación del procesamiento químico de productos lácteos

Durante la encuesta tomada a la comunidad, se determinó que el 70 % no tiene conocimiento sobre el procesamiento químico de los productos lácteos ni mucho menos una técnica para el trabajo operativo, y esto es debido a la falta de cultura, pues el Gobierno no apuesta por ellos. Ver Figuras N° 6, 7, 8.

El problema del desconocimiento en estas comunidades es por la falta de capacitación técnica.



Figura N° 6. Encuesta a las comunidades sobre las dificultades del procesamiento químico de los productos lácteos.



Figura N° 7. Capacitación a las comunidades.



Figura N° 8. Pasteurización de la leche.

3.2. Evaluación de la perfección del profesional técnico

En el caso de los profesionales, el 80 % puede brindar capacitación y asistencia técnica a las comunidades, pero muchas veces por desconocer el idioma quechua se dificulta el desarrollo de las capacitaciones. Ver Figuras N° 9 y 10.



Figura N° 9. Encuesta a los profesionales sobre su preparación académica en el desarrollo del proyecto.



Figura N° 10. Producto terminado de yogurt.



3.3. Discusión

El problema en el procesamiento químico de productos lácteos en las zonas altoandinas se daba porque las personas carecían de técnicas para la elaboración. El objetivo fue capacitarlos por un periodo de dos años. El resultado fue favorable para las comunidades porque lograron

formar pequeñas y medianas empresas y así mejorar su calidad de vida.

Ante estos evidentes resultados, es necesario llevar a cabo capacitaciones constantes, educar a las comunidades; que existan cadenas productivas, se implementen más colegios que contribuyan con sus talleres al avance del conocimiento de cursos, como la química productiva, que ayuda eficazmente a que cada persona se pueda desenvolver realizando producciones con, por ejemplo, el sanqui, fruta oriunda que abunda y brinda beneficios curativos, además de saciar la sed; con ella se puede elaborar yogur, champú, crema, etc., y así ingresar al mercado competitivo.

IV. CONCLUSIONES

Al concluir la investigación, se resalta que los procesamientos químicos de productos lácteos en zonas altoandinas peruanas es posible gracias a un trabajo en equipo multidisciplinario, plasmándose en la capacitación y la respectiva asistencia técnica en las zonas altoandinas; al mismo tiempo se percibe que es necesario que los profesionales deban hablar el idioma quechua. Además, observamos que el proyecto favoreció a 520 familias, con 160 vacas con inseminación artificial preñadas; asimismo, se desarrolló el fortalecimiento de las capacidades de los beneficiarios, quienes no habían recibido capacitación técnica y se comprometieron, en su mayoría, a desarrollar y elaborar valor agregado a la leche, insertándose a la competitividad empresarial y promoviendo la calidad de los productos procesados.

V. AGRADECIMIENTOS

A la Municipalidad de Córdova y el Gobierno Regional de Huancavelica, por la oportunidad de pertenecer al proyecto “Desarrollo de capacidades para el mejoramiento de la competitividad de las cadenas productivas de lácteos en la provincia de Huaytara” y aportar profesionalmente en su realización.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Asturias (s.f.). Seguridad Alimentaria. Recuperado el 22 de enero de 2016, de Seguridad Alimentaria:

<http://tematico8.asturias.es/export/sites/default/consumo/seguridadAlimentaria/seguridad-alimentaria-documentos/lacteos.pdf>.

- [2] Botero, L., Vertel, M., Florez, L., & Medina, J. (2012). Calidad composicional e higiénico-sanitaria de leche cruda entregada en vitae, pag.2-3.
- [3] Calderón Alfonso, g. F., & Martínez, g. (2006). Indicadores de calidad de leches crudas en diferentes regiones de Colombia. MVZ Córdoba, 725-737.
- [4] Insua Daniel Alfonso, O.C. (2010). Magnetización: una alternativa en la leche cruda sin refrigerar. RDVET, pag.1-2.
- [5] Espinoza Aliaga, D., Antonio, j. V., & Levau Luján, o. C. (2012). Tesis magistral Plan estratégico del Sector Lácteo de Cajamarca. Lima.
- [6] Industrias lácteas. (s.f.). Obtenido de industrias lacteas: recuperado 20 de enero de 2016 de: <https://es.scribd.com/document/99577366/Industrias-lacteas>.
- [7] Iturbe Chiñas, F. A. (s.f.). Análisis de leche y Productos lácteos. Recuperado el 22 de Enero de 2016, de Análisis de leche y Productos lácteos: recuperado de: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Alimentosricosenproteinas_8076.pdf
- [8] Pérez Valadez, L., & Martínez Alvarado, C. O. (25 de Marzo de 2010). Manual para la elaboración de Productos Derivados de la leche con valor agregado. Recuperado el 22 de Enero de 2016, de Manual para la elaboración de Productos Derivados de la leche con valor agregado, recuperado de: http://www.hablemosclaro.org/Repositorio/biblioteca/b_221_Manual_para_la_elaboracion_de_productos_derivados_de_la_leche_con_valor_agregado.pdf
- [9] Thomas, J. P. (2009). Análisis de riesgo (HACCP) antimicrobianos en leche cruda (Comunicación). Revista Veterinaria Argentina, pag.1-2.
- [10] Proyecto de Desarrollo de Capacidades para el Mejoramiento de la Competitividad de las Cadenas Productivas de Lácteos en la Provincia de Huaytara. Huancavelica, Huaytará, Perú. (sin publicar, que obra en la Oficina del Municipio distrital de Córdova, provincia de Huaytará)

