



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN PROCESAMIENTOS DE LÁCTEOS

“Buenas Prácticas en el Manejo de Leche Cruda, en la Parroquia Baños,
Azuay”

Trabajo previo a la obtención del grado académico de Tecnóloga Superior
en Procesamiento de Lácteos

AUTORAS

Irma Mariela Durán Guamán

Mayra Marlene Mocha Arias

DIRECTORA

Mgt. Miriam Briones García

Cuenca-Ecuador

2024

i. Dedicatoria.

El presente trabajo se lo dedicamos primeramente a Dios quien ha sido el que nos ha dado fuerzas y sabiduría para salir adelante, a pesar de todas las adversidades que hemos tenido durante este largo trayecto, después a nuestra familia quien han sido un pilar fundamental en los momentos difíciles.

ii. Agradecimiento.

Agradecemos primeramente a Dios, por permitirnos realizar esta tesis y poder cumplir con nuestros objetivos, de igual forma, agradecemos a todos nuestros profesores y compañeros por las experiencias vividas permitiéndonos ser mejores personas y estudiantes cada día, con el fin, de poder poner en práctica nuestros conocimientos y saberes en este proyecto.

iii. Resumen.

El presente trabajo constituye un informe técnico sobre “Buenas Prácticas en el Manejo de Leche Cruda, en la Parroquia Baños, Azuay”, el objetivo de nuestro trabajo es generar un manual con procesos básicos para obtener una leche cruda de mejor calidad y sin contaminación. También queremos capacitar y concientizar a los productores de leche sobre la importancia de trabajar bajo condiciones de higiene y limpieza adecuadas al momento de obtener leche cruda, y los posibles agentes infecciosos que causan pérdida en el valor nutricional de la leche, en la salud del consumidor y en la economía del productor.

Con apoyo del manual de “Buenas Prácticas en el Manejo de Leche Cruda, en la Parroquia Baños, Azuay”, se procede a capacitar a los pequeños productores de leche del sector Susun, en coordinación con el GAD Parroquial de Baños.

Palabras claves: calidad, inocuidad, ordeño, leche, manual BPM

iv. Abstract.

This work constitutes a technical report on “Good Practices in the Management of Raw Milk, in the Baños Parish, Azuay”, the objective of our work is to generate a manual with basic processes to obtain raw milk of better quality and without contamination. We also want to train and raise awareness among milk producers about the importance of working under adequate hygiene and cleanliness conditions when obtaining raw milk, and the possible infectious agents that cause loss in the nutritional value of milk and the health of the consumer. And in the economy of the producer.

With the support of the manual “Good Practices in the Management of Raw Milk, in the Baños Parish, Azuay”, we proceed to train small milk producers in the Susun sector, in coordination with the Parish GAD of Baños.

Keywords: quality, safety, milking, milk, GMP manual

v. Índice de contenido

i.	Dedicatoria.	2
ii.	Dedicatoria	
iii.	Resumen.	4
iv.	Abstract.	5
v.	Indice	
1.	Introducción.	8
	Ubicación de Baños sector Susun	8
2.	Objetivo general	9
	3. Objetivos específicos	9
4.	Procedimiento	9
	5. Resultados obtenidos	9
	6. Marco Teórico	10
	6.1 La leche	10
	6.2 Enfermedades producidas por presencia de bacterias en la leche:	11
6.3	Mastitis	11
7.	Requisitos para el Ordeñador.	13
7.1.1	Tener buena salud para evitar la contaminación de la leche.	13
7.1.2	No tener lesiones en las manos.	13
7.1.3	Lavado y desinfección de manos antes y después del ordeño.	14
7.1.4	Ropa y utensilios	14
	7.1.5 Arreo al lugar de ordeño	15
	7.1.6 Contención	15
7.1.7.	Preparación	16
8.1	Ordeño manual	16
	8.2 Ordeño mecánico	16
8.4	Despunte	17
8.5	Pre-sello.	17
8.6	18	
9.	Post - ordeño.	18

Anexos:	23
Anexo 1: Observación de pasos que realizan los productores para el ordeño.	23
Anexo 2: Indicaciones de las buenas prácticas de ordeño a los productores.	23
Anexo 3: Prueba de mastitis del hato ganadero de distintos productores.	24
Anexo 4: Charla sobre las “Buenas Prácticas de Manejo de Leche cruda” y entrega de manuales a los productores de leche en el sector de Susun.	25
Anexo 5. Registro de los asistentes a la “Charla de Buenas Practicas de Manejo de Leche Cruda, Sector Susun”	27

Índice de tablas, gráficos y figuras

Tabla 1 Composición de la leche	10
Gráfico 1. Procesos de contaminación	11
<i>Fuente:</i> Buenas prácticas de ordeño (2015), adaptado de Gonzales, P.	11
Gráfico 2. Antes, durante y después del ordeño	13
Gráfico 3. Pruebas de Calidad	20
Figura 1.Ordeñadores	14
Figura 2.Heridas en las manos (Joaquim Casañas)	14
Figura 3. Lavado de manos.	14
Figura 4. Ropa adecuada	15
Figura 5. Limpieza de utensilios	15
Figura 6. Sistema de rotación de potreros.	16
Figura 7. Ensogado y atado de patas.	16
Figura 8. Lavado de ubre	17
Figura 9. Lavado y secado de pezones.	17

1. Introducción.

La calidad higiénica de la leche cruda antes, durante y después de ordeño, garantiza una inocuidad y salubridad de la leche, por esta razón nos hemos enfocado en dar a conocer las medidas de prevención para evitar enfermedades por transmisión alimentaria (ETAS) por la presencia de bacterias patógenas y microorganismos en general que afectan a la población más vulnerable; niños, mujeres embarazadas, y personas de la tercera edad. Sin dejar de lado que el no tener una leche inocua, es un factor que influye en el valor económico de la leche.

Nosotras hemos optado por recurrir al GAD Parroquial de Baños, para poder socializar con los pequeños productores de leche cruda, en el sector de Susun perteneciente a la parroquia Baños, conocer el proceso que realizan para la recolección de leche, antes (pasto y agua), durante (lavado de manos, lavado de ubre, lugar de ordeño adecuado, desinfección de recipientes), después (recipientes de acero inoxidable, enfriamiento inmediato). Con esa información nos enfocamos en los procesos de mayor contaminación microbiana, con el fin de poder realizar un manual de buenas prácticas que ayude a corregir las deficiencias en el proceso de la obtención de la leche, beneficiándose tanto en la salud como en lo económico, para este fin, se realizaron capacitaciones.

Vale recalcar que este sector está conformado más o menos por unas 25 familias, que se dedican a la producción de leche cruda, con un aproximado de 500 litros de leche diarios, que son entregados a la empresa Nutri Leche.

Ubicación de Baños sector Susun



Google (s.f.). [Indicaciones de Google Maps para conducir desde Baños, al sector de Susun.

2. Objetivo general

Dar a conocer un Manual ilustrativo a los pequeños productores para que, a través de pasos sencillos de higiene en la obtención de la leche cruda, puedan evitar la contaminación de la misma y alcanzar mejores beneficios.

3. Objetivos específicos

- Concientizar a los productores a través de un manual de fácil entendimiento sobre las consecuencias que trae el no tener una rutina adecuada de limpieza y desinfección durante todo el proceso de obtención de leche cruda.
- Informar sobre los principales agentes infecciosos que causan pérdida nutricional de la leche, mediante el manual de buenas prácticas en el manejo de leche cruda.

4. Procedimiento

El tema planteado se realizó en el cantón Cuenca, parroquia Baños, sector Susun.

Se elaboró un Manual de Buenas Prácticas para el ordeño y manejo de la leche cruda.

Se dictaron charlas con los pequeños productores de leche del sector Susun, en coordinación con el GAD Parroquial, partiendo del diagnóstico actual; brindando las capacitaciones adecuadas en las fechas establecidas con el GAD parroquial de Baños.

5. Resultados obtenidos

- Manual de Buenas Prácticas en el manejo de la leche cruda.
- Pequeños productores de Susun capacitados en base al manual de Buenas Prácticas desarrollado.

6. Marco Teórico

6.1 La leche

La leche es un líquido de color blanco a blanco amarillento, sabor dulce o salado (depende de la alimentación y el agua) obtenido de vacas sanas, bien alimentadas y ordeñadas completamente, excepto de calostro.

La leche es un producto alimenticio muy importante en el crecimiento de los niños por su alta cantidad de calcio, que ayuda a la formación de hueso y dientes, así también en la formación de músculos por el contenido de proteínas.

Tabla 1. Composición de la leche

Constituyente	Promedio (%)
Agua	87.5
Grasa	3.9
Proteínas	3.4
Lactosa	4.8
Minerales	0.8

Nota: Adaptado de la composición y estructura de la leche.

¿Qué es la leche cruda?

Camero, K. (2023) nos dice que: “La leche cruda es leche de vaca, oveja o cabra que no ha sido pasteurizada, o tratada con calor, para matar las bacterias causantes de enfermedades” (párr. 3). Entonces podemos decir que la leche cruda es obtenida de la glándula mamaria sin pasar por ningún proceso térmico, que cumple con la temperatura adecuada para la multiplicación bacteriana a corto plazo, ya que, cada 30 minutos se multiplican.

Existe varias **desventajas** de consumir leche cruda, algunas de ellas son:

- Bacterias patógenas que se pueden encontrar como: *Salmonella*, *Escherichia Coli*, *Campylobacter*, *Listeria*, entre otras causando vómito, diarrea, dolor de estómago, esto conocido como intoxicación alimentaria.

- El consumo de leche cruda en los niños tiende a ser más perjudicial, ya que no tienen desarrollado completamente el sistema inmunitario.
- Productos lácteos realizados con leche cruda son perecibles a corto tiempo.

Ventajas de consumir leche pasteurizada:

- Elimina los microorganismos que se encuentran en la leche cruda.
- Ayuda a tener una mejor flora intestinal.
- Favorece la asimilación del calcio.
- Garantiza inocuidad y seguridad al consumirla.

6.2 Enfermedades producidas por presencia de bacterias en la leche:

La salmonella es una infección bacteriana que ataca principalmente al tracto intestinal y al torrente sanguíneo.

Escherichia Coli es inofensiva en la mayoría de los tipos de *E. coli*, sin embargo, pueden presentarse casos graves con síntomas como: diarrea, infecciones urinarias, enfermedades respiratorias e infecciones del torrente sanguíneo.

Campylobacter esta bacteria causa gastroenteritis con síntomas como: diarrea, dolor abdominal y calambres.

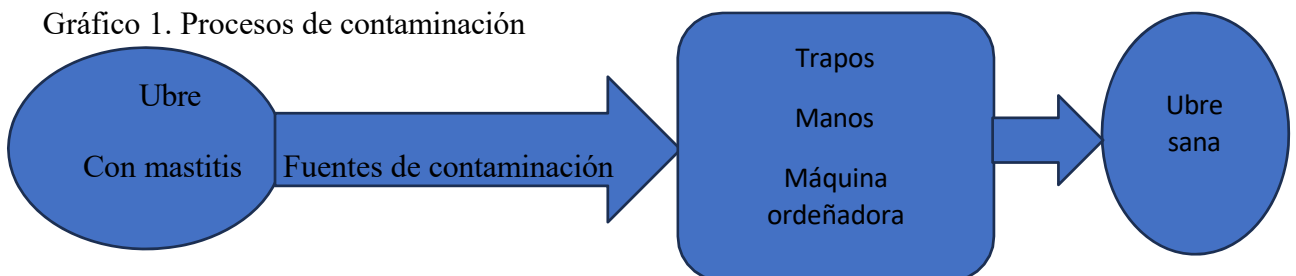
Listeria es una bacteria peligrosa ya que puede causar el aborto en mujeres embarazadas y la muerte en niños prematuros.

6.3 Mastitis

Nos referimos a la inflamación de la glándula mamaria como acción de la introducción de diferentes tipos de bacterias, hongos, levaduras, virus a través del pezón.

Por este motivo es muy importante cuidar la higiene al momento del ordeño ya que fuentes de contaminación pueden ser.

Gráfico 1. Procesos de contaminación



Fuente: Buenas prácticas de ordeño (2015), adaptado de González, P.

6.4 Manual “Buenas Prácticas en el Manejo de Leche Cruda, en la Parroquia Baños, Azuay”.

Este Manual fue desarrollado para mejorar la calidad de la leche, contiene información básica, siguiendo pasos sencillos el pequeño productor lo podrá aplicar sin ninguna dificultad.

6.4.1 La leche y su importancia

La leche es un producto alimenticio muy importante en el crecimiento de los niños por su alta cantidad de calcio, que ayuda a la formación de hueso y dientes, así también en la formación de músculos por el contenido de proteínas.

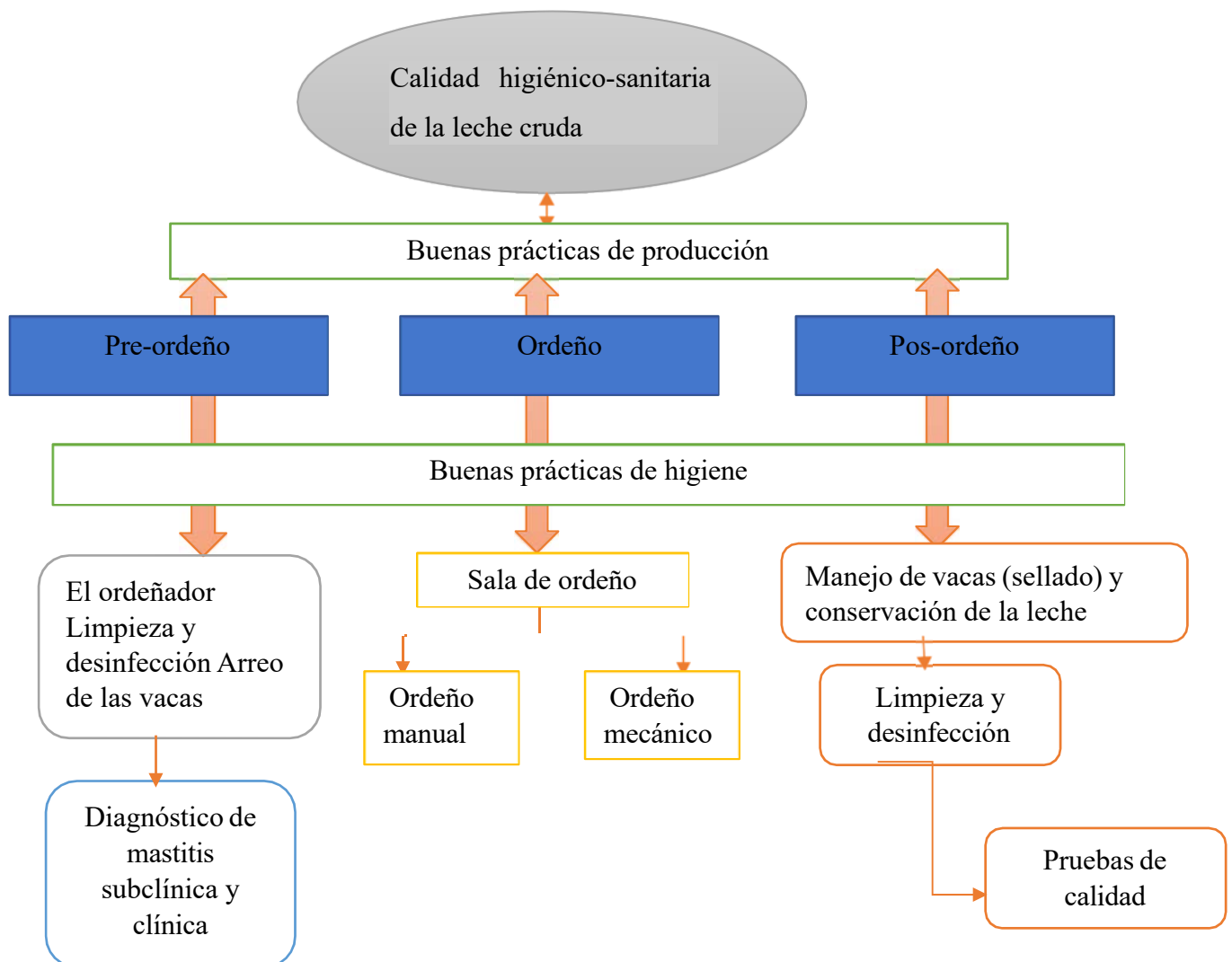


Gráfico 2. Antes, durante y después del ordeño

Fuente: Buenas prácticas de ordeño (2015), adaptado de González, P.

7. Pre-ordeño

7.1 Requisitos para el Ordeñador.

7.1.1 Tener buena salud para evitar la contaminación de la leche.

El ordeñador debe gozar de una buena salud, no debe ordeñar si está con gripe, cualquier otra enfermedad contagiosa o si tiene heridas, ya que puede contagiar la ubre y ésta contaminar la leche cruda.



Figura 1.Ordeñadores

7.1.2 No tener lesiones en las manos.

La persona que extrae la leche cruda, no debe tener ninguna lesión en sus manos. En caso de tener heridas en las manos es necesario que la herida esté cubierta con gasas y utilizar guantes.



Figura 2.Heridas en las manos (Joaquim Casañas)

7.1.3 Lavado y desinfección de manos antes y después del ordeño.

Esto se puede facilitar con un balde con agua clorada cerca del ordeño.

Desinfectar con esta solución, una cucharada sopera (20 gr) de cloro en un galón de agua limpia.



Figura 3. Lavado de manos.

7.1.4 Ropa y utensilios

Utilizar ropa limpia y adecuada, especialmente mandil y gorra.



Figura 4. ropa adecuada

Utensilios

1. Esterilización de utensilios (de acero inoxidable) como: baldes, cantarilla, coladores para después sumergirlos en agua clorada (en un litro de agua 2,5 ml de cloro), o Solución de yodo: 30 cc de yodo concentrado en un litro de agua.
2. Adecuar un lugar donde permita el secado correcto de los pezones utilizando una toalla desechable para cada vaca así evitaremos el contagio de infecciones, además el escurrimiento de agua a la leche.
3. Lavar con abundante agua limpia y jabón después de cada ordeño.

Los utensilios deben ser lavados tanto fuera como por dentro, revisando bien el fondo de los baldes para evitar que tengan residuos de leche.

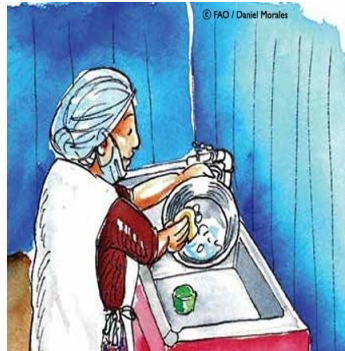


Figura 5. Limpieza de utensilios

7.1.5 Arreo al lugar de ordeño

Este paso es muy importante, ya que se debe de realizar sin causar ningún tipo de estrés, ya sea maltratando a las vacas o con presencia de perros porque estas acciones hacen que segreguen adrenalina evitando el efecto de la hormona oxitocina, que es la bajada de la leche.



Figura 6. Sistema de rotación de potreros.

Foto: El combino

7.1.6 Contención

Ensogar correctamente patas y cola, ya que, la cola es utilizada como un método de defensa y por lo general está contaminada por heces, tierra y otros elementos que puede ingresar al momento del ordeño en la leche.



Figura 7. Ensogado y atado de patas.

7.1.7. Preparación

Lavado de ubre (en caso de estar con estiércol).

Para tener una mejor limpieza realizar el flameo (quemar de manera segura la lana que existe en la ubre y pezones de la vaca, se lo realiza especialmente con un soplete) de ubre así será más eficaz el secado evitando el goteo.



Figura 8. Lavado de ubre

8. El ordeño

Es el proceso de extraer la leche de las glándulas mamarias de la vaca, estimulándola adecuadamente. Se puede realizar de forma mecánica o manual y si no se lo realiza de manera higiénica y completa es uno de los factores o causantes de mastitis.

8.1 Ordeño manual

Como su nombre lo indica se realiza utilizando las manos para sujetar los pezones ya sea a mano llena o utilizando algunos dedos esto dependerá del tamaño de los pezones, para extraer la leche de la ubre de la vaca.

8.2 Ordeño mecánico

En este caso nos ahorraremos mano de obra y tiempo, porque el trabajo del ordeñador se vuelve más sencillo aumentando el número de ordeños en menos tiempo, además si se realiza los pasos correctamente y el equipo está en perfectas condiciones de limpieza tendremos una leche en mejores condiciones.



Figura 9. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Ordeño mecánico

8.3 Lavado y secado de pezones con toallas desechables

Tener fijación en la punta del pezón ya que es fuente para evitar la contaminación con coliformes. También es un paso importante para la estimulación de la bajada de leche.

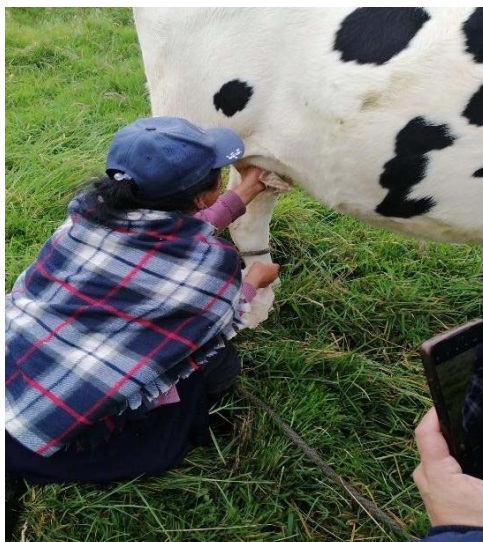


Figura 10. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Lavado y secado de pezones.

8.4 Despunte

Consiste en la eliminación de los primeros chorros para eliminar bacterias, esto se puede realizar en un recipiente de fondo oscuro permitiendo examinar si la leche tiene alguna anomalía, como pus, sangre, grumos (mastitis clínico).

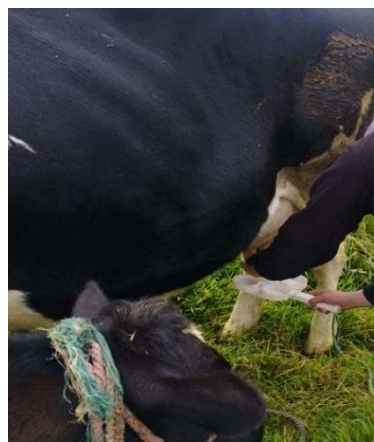


Figura 11. Durán, I. y Morocho, M. (2024). Despunte.

8.5 Pre-sello.

En este paso se puede sustituir al agua, porque sirve para humedecer y remover partículas extrañas de los pezones. Dejar actuar como mínimo diez segundos.

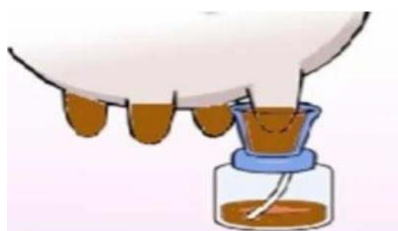


Figura 12. Pre-sello.

8.6 Ordeño

El ordeño se debe hacer de una manera suave y segura, con todos los dedos de la mano, realizando movimientos continuos, hasta que la cisterna de la ubre no permita la presión sobre el pezón. El tiempo de ordeño **no puede exceder de 6 a 7 minutos** porque se produce la retención natural de la leche por parte de la vaca, estas acciones son perjudiciales para la salud de la ubre ya que puede dar indicios de mastitis.



Figura 13. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Ordeño

9. Post - ordeño.

9.1 Sellado de pezones

Obtener un sellador seguro y efectivo que debe actuar como germicida y cicatrizante, se debe cubrir todo el pezón con el sellador, con esto se reduce nuevas infecciones en un 50%



Figura 14. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Sellado de pezones.

9.2 Enfriamiento inmediato

El enfriamiento ya sea en tanques de refrigeración, como en agua corriente tiene dos objetivos:

- Impedir el crecimiento microbiológico
- Mantener la calidad nutricional

Conservación, manejo y enfriamiento de la leche cruda

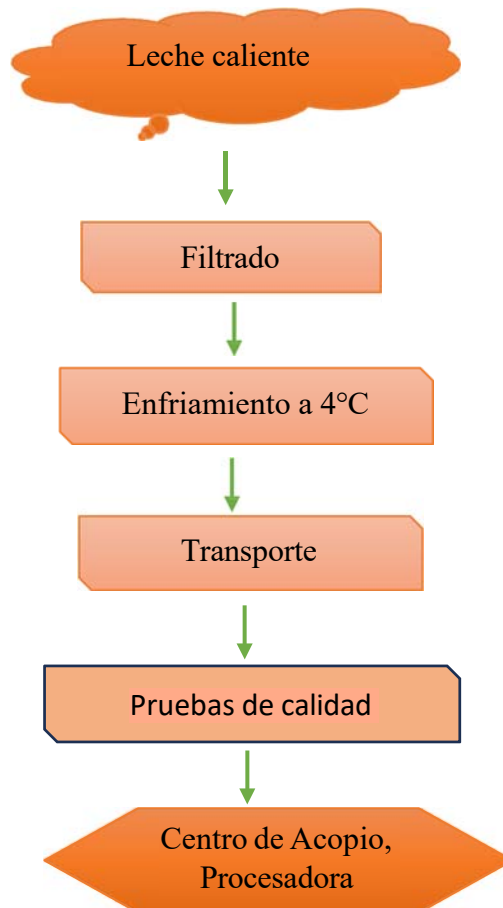


Gráfico 3. Pruebas de Calidad

Fuente: Buenas prácticas de ordeño (2015), adaptado de González, P.

10. Mastitis

Nos referimos a la inflamación de la glándula mamaria como acción de la introducción de diferentes tipos de bacterias, hongos, levaduras, virus a través del pezón.

Existen 2 tipos de mastitis:

10.1 Mastitis Clínica síntomas:

- Se puede observar a simple vista
- Ubre hinchada

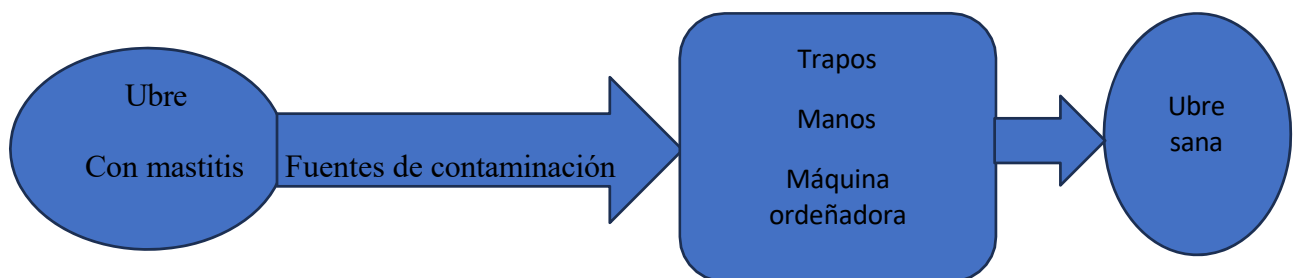
- Enrojecimiento de la ubre
- Dolor al tocar la ubre
- Presencia de grumos, sangre, pus
- Temperatura alta de la ubre
- Endurecimiento de la glándula mamaria

10.2 Mastitis Subclínica síntomas:

- No se observan síntomas, por esta razón se debe realizar la prueba de CMT cada 15 días
- Disminución en la producción de leche
- Produce daños y pérdidas económicas
- No hay dolor ni inflamación
- La ubre se muestra normal

Por este motivo es muy importante cuidar la higiene al momento del ordeño ya que fuentes de contaminación pueden ser.

Gráfico 1. Procesos de contaminación



Fuente: Buenas prácticas de ordeño (2015), adaptado de Gonzáles, P.

11. Enfermedades producidas por presencia de bacterias en la leche:

La *salmonella* es una infección bacteriana que ataca principalmente al tracto intestinal y al torrente sanguíneo.

Escherichia Coli es inofensiva en la mayoría de los tipos de *E. coli*, sin embargo, pueden presentarse casos graves con síntomas como: diarrea, infecciones urinarias, enfermedades respiratorias e infecciones del torrente sanguíneo.

Campylobacter esta bacteria causa gastroenteritis con síntomas como: diarrea, dolor abdominal y calambres.

Listeria es una bacteria peligrosa ya que puede causar el aborto en mujeres embarazadas y la muerte en niños prematuros.

12. Conclusiones

De la información obtenida durante el desarrollo de este estudio, hemos identificado las siguientes etapas críticas en el proceso de ordeño: lavado de manos, lavado de ubre, secado de ubre, pre- sello y sellado; además no se realiza el enfriamiento inmediato de la leche cruda.

Con la capacitación realizada y el manual entregado durante la charla, se espera que los ganaderos apliquen las buenas prácticas de ordeño para obtener una leche cruda de mejor calidad, con los consecuentes beneficios económicos.

13. Recomendaciones

Se recomienda a los pequeños productores realizar en cada ordeño el lavado de manos y de ubre, controlar la inocuidad durante las etapas de secado y sellado y, en lo posible, enfriar la leche cruda, estas buenas prácticas les permitirá obtener una leche de mejor calidad, inocua y a un mejor precio.

Adicionalmente, se recomienda a los productores de leche cruda cuidar la salud de su ganado mediante una buena alimentación, dosis adecuadas de vitaminas y controles veterinarios a tiempo, para evitar enfermedades frecuentes y graves como la mastitis que causa grandes pérdidas económicas.

Anexos:

Anexo 1: Observación de pasos que realizan los productores para el ordeño.



Anexo 2: Indicaciones de las buenas prácticas de ordeño a los productores.





Anexo 3: Prueba de mastitis del hato ganadero de distintos productores.





Anexo 4: Charla sobre las “Buenas Prácticas de Manejo de Leche cruda” y entrega de manuales a los productores de leche en el sector de Susun.





Anexo 5. Registro de los asistentes a la Charla “Buenas Prácticas en el Manejo de Leche Cruda, en la Parroquia Baños, Azuay”

Capacitación de Buenas Prácticas en el Manejo de Leche Cruda, en Baños, Sector Susun.

Fecha: 31/05/2024

N°	NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
1	Tania Fajardo	0107468724	
2	Aroca Anchale	010432372-8	
3	María Zhigui	0102068794	
4	Rosario Jarama		
5	Hortencia Clarjo	050172211-4	
6	Rosa Jarama	0303430062	
7	Cecilia Nuñez	0301948356	
8	Carlos Mestral	0301397818	
9	Fernando Arias	03045608842	
10	Jasira Horoz	0105357107	
11	Flora Hinchule	0302924759	
12	Katherine Mognoujo	0106079296	
13	Danielo Arias	0105688766	
14	Sael Avcañ	0106094725	
15	Jefferson Arias	0106426041	

14. Referencias bibliográficas y electrónicas

Camero, K. (2023). *Toda la verdad sobre la leche cruda o sin pasteurizar*. <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2023/08/leche-cruda-o-sin-pasteurizar-salud-verdad>

Carrera, M. León, G. (2018). *Mejoramiento de Calidad de Leche de los Pequeños Productores del Cantón Biblián*

Conferencia 3 composición y estructura de la leche. (2013, 21 mayo). [Diapositivas].

SlideShare. <https://es.slideshare.net/soniarodas1965/conferencia-3-composicion-y-estructura-de-la-leche>

Daniel, M. (2018) Buenas Prácticas de Ordeño. <https://www.fao.org/3/bo952s/bo952s.pdf>

Egorov, R. (s. f.). *Agricultores con vaca. Personajes de dibujos animados haciendo trabajo agrícola. El hombre y la mujer cuidan de los animales domésticos.*

Lindos trabajadores agrícolas sosteniendo baldes con leche nueva. El ganado produce productos lácteos. ilustración vectorial. 123RF.

https://es.123rf.com/photo_163467905_agricultores-con-vaca-personajes-de-dibujos-animados-haciendo-trabajo-agr%C3%ADcola-el-hombre-y-la.html

Figura 9. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Ordeño mecánico. [Fotografía].

Figura 10. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Lavado y secado de pezones. [Fotografía].

Figura 11. Durán, I. y Morocho, M. (2024). Despunte. [Fotografía].

Figura 13. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Ordeño. [Fotografía].

Figura 14. Durán, I. y Mocha, M. (2024). Sellado de pezones. [Fotografía].

Ganadero, C. (2023, 18 marzo). *Analice las diversas ventajas de mover frecuentemente al ganado*. CONtexto Ganadero. <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/analice-las-diversas-ventajas-de-mover-frecuentemente-al-ganado>

Gaviria, B. (2017, 13 junio). *Calidad higiénica y sanitaria de la leche cruda*. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/328079/20785048>

Gonzales, P. (2015) *Guia de BUENAS PRACTICAS DE ORDEÑO*. Scribd.

<https://es.scribd.com/document/397346043/Guia-de-BUENAS-PRACTICAS-DE-ORDENO>.

Google (s.f.). [Indicaciones de Google Maps para conducir desde Baños, al sector de Susun.]

Iamacookie. (2020, 7 julio). *Heridas y secciones en la mano| Patologías de Urgencias relativas a la mano | Blog del Dr Casañas - Cirugía ortopédica y traumatología adultos*. Blog del Dr Casañas - Cirugía Ortopédica y Traumatología Adultos.

<https://traumaunit.es/blog/heridas-y-secciones-en-la-mano/>

Importancia del periodo seco de la vaca. (s. f.). Ganaderia.com.

<https://www.ganaderia.com/destacado/Importancia-del-periodo-seco-de-la-vaca>

Paredes Quintero, E. M. (2014). *Manual de buenas prácticas de recolección, conservación y transporte de leche para el centro de acopio La Gloria* (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).

Pascual, L. (2022, 21 enero). *¿Cómo se determina la calidad de la leche?* Leche

Pascual. <https://lechepascual.es/articulos/nutricion/calidad-de-la-leche/#:~:text=Los%20controles%20de%20calidad%20que,organol%C3%A9ptica%2C%20y%20cumpla%20con%20los>

Stonek, D. (s. f.). *Lavado de las ubres*. Stonek Fotografía.

<https://www.stonek.com/comentN.php?outside=37575>