



 **9-10**
OCTUBRE
LO VALLEDOR **2024**

Factores de Manejo que afectan la calidad de leche

ANÁLISIS DE DATOS Y CARACTERIZACIÓN PREDIAL

UOH



CHILE
AVANZA
CONTIGO

FUNDACIÓN
FUCOA

Prácticas de manejo predial

1

Alimentación

Una dieta equilibrada y adecuada asegura una buena salud y bienestar de las vacas. Además es relevante en la composición de la leche producida

2

Manejo del ordeño

La higiene y las prácticas adecuadas durante el ordeño son fundamentales para evitar la contaminación de la leche y tiene directa relación con la carga bacteriana.

3

Bienestar animal

Un ambiente limpio y libre de estrés para las vacas lecheras promueve la producción de leche de alta calidad y reduce la presentación de mastitis y por ende el RCS.

4

Control sanitario

La prevención y el tratamiento de enfermedades son esenciales para mantener la salud de la glándula mamaria y la calidad de la leche.

Comparación de lactancias en la X Región (época de parto)

- Vacas con partos en otoño, tienden a producir más leche, pero el contenido de grasa y proteína no muestra diferencias significativas.
- Los partos de Marzo son más productivos que los de Abril y Mayo y su contenido de grasa es ligeramente mayor

Cuadro 1. Efecto de la época y del mes de parto en la producción y composición de la leche.
Table 1. Effect of calving season and month of calving on milk production and composition.

	Leche 4% MG (kg)	Grasa (%)	Proteína (%)	Grasa (kg)	Proteína (kg)	Largo de lactancia (días)	Persistencia (%)
Época de parto							
Otoño	5.292 a	3,72 a	3,19 a	205,0 a	169,2 a	297 a	72,1 a
Primavera	5.113 b	3,71 a	3,23 b	197,6 b	172,3 a	296 a	66,2 b
Otoño							
Marzo	5.599 a	3,68 a	3,17 a	216 a	177 a	304 a	73,1 a
Abril	5.462 b	3,68 a	3,20 a	210 b	170 b	297 b	72,6 a
Mayo	5.440 b	3,66 a	3,19 a	209 b	173 ab	290 c	71,9 a
Primavera							
Julio	5.303 a	3,70 a	3,19 a	205 a	178,5 a	302 a	68,5 a
Agosto	5.170 a	3,71 a	3,25 a	200 ab	175,4 ab	296 b	66,8 b
Septiembre	4.980 b	3,75 a	3,22 a	193 b	167,7 b	289 c	63,5 c

Letras distintas en las columnas indican diferencias significativas ($P \leq 0,05$) según prueba "t" para promedios pareados.
 MG: Materia grasa.

Curvas de producción

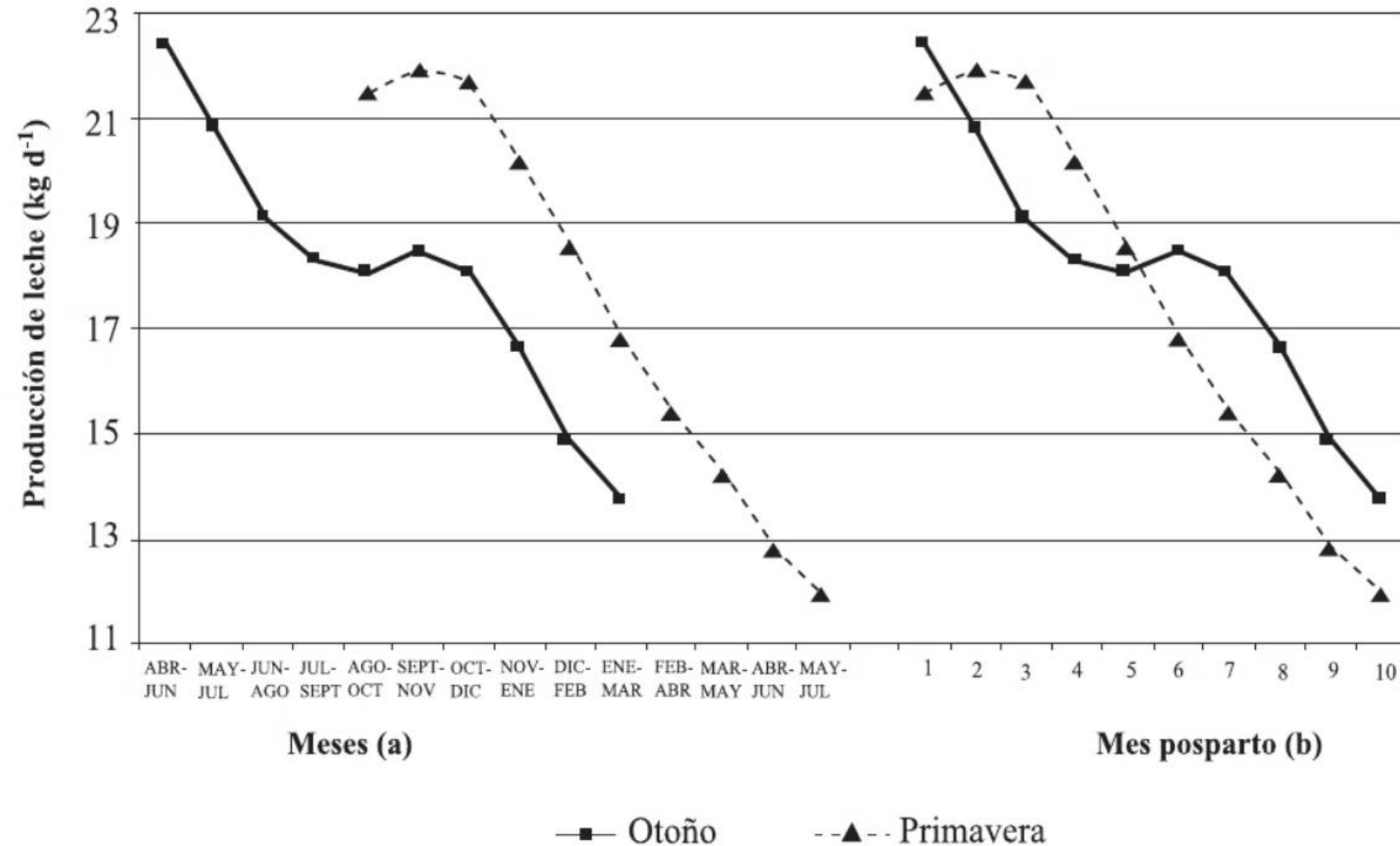


Figura 1. Curvas de producción de leche estandarizada iniciadas en otoño y primavera.
Figure 1. Standardized milk production curves for autumn and spring lactations.

Contenido de grasa por zona

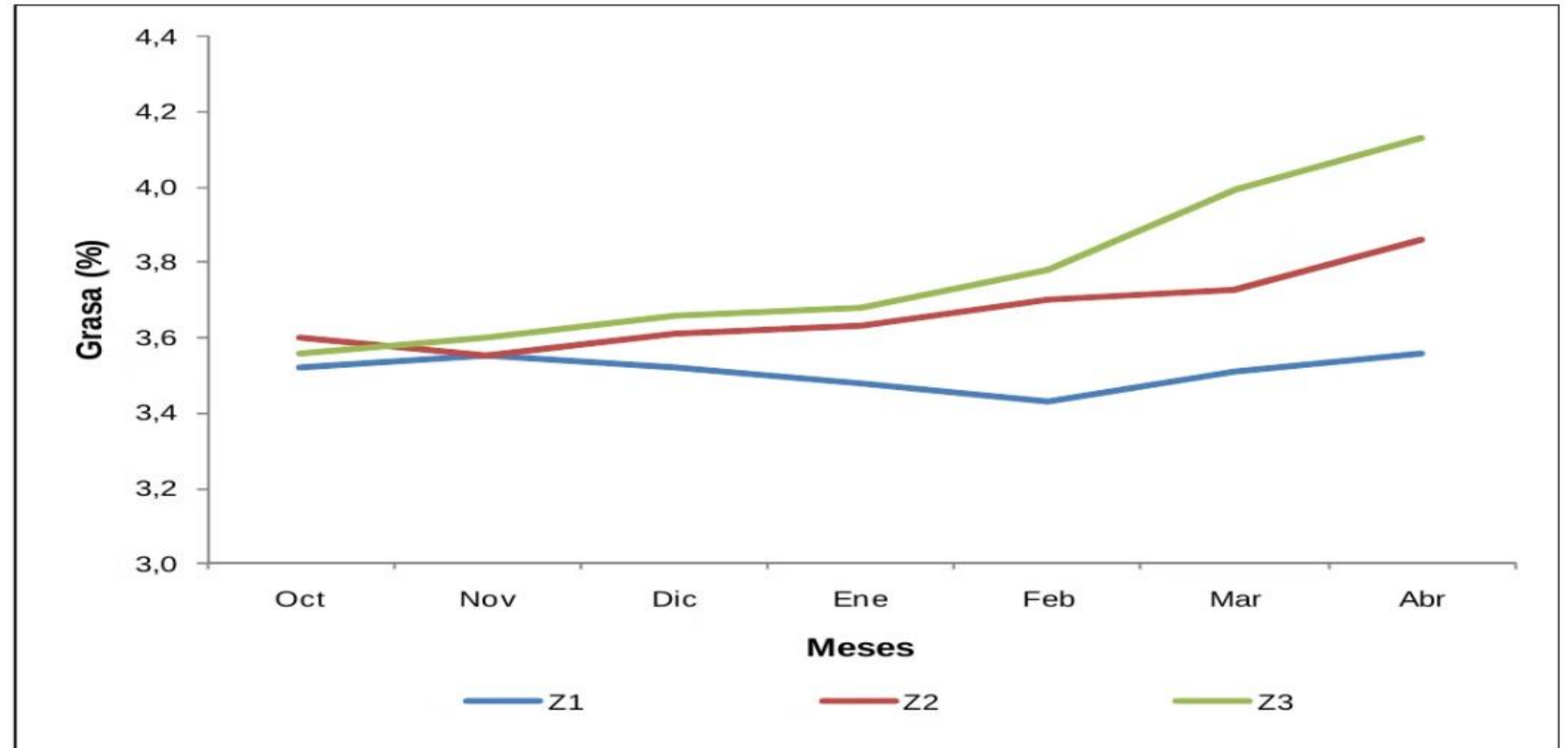


FIGURA 10. Concentración promedio de grasa láctea para tres zonas de Chile desde octubre de 2006 hasta abril de 2007.

Z1= Zona 1: V a VII Regiones, Z2= Zona 2: VIII y IX Regiones, Z3= Zona 3: XIV y X Regiones.

Proteína por zona

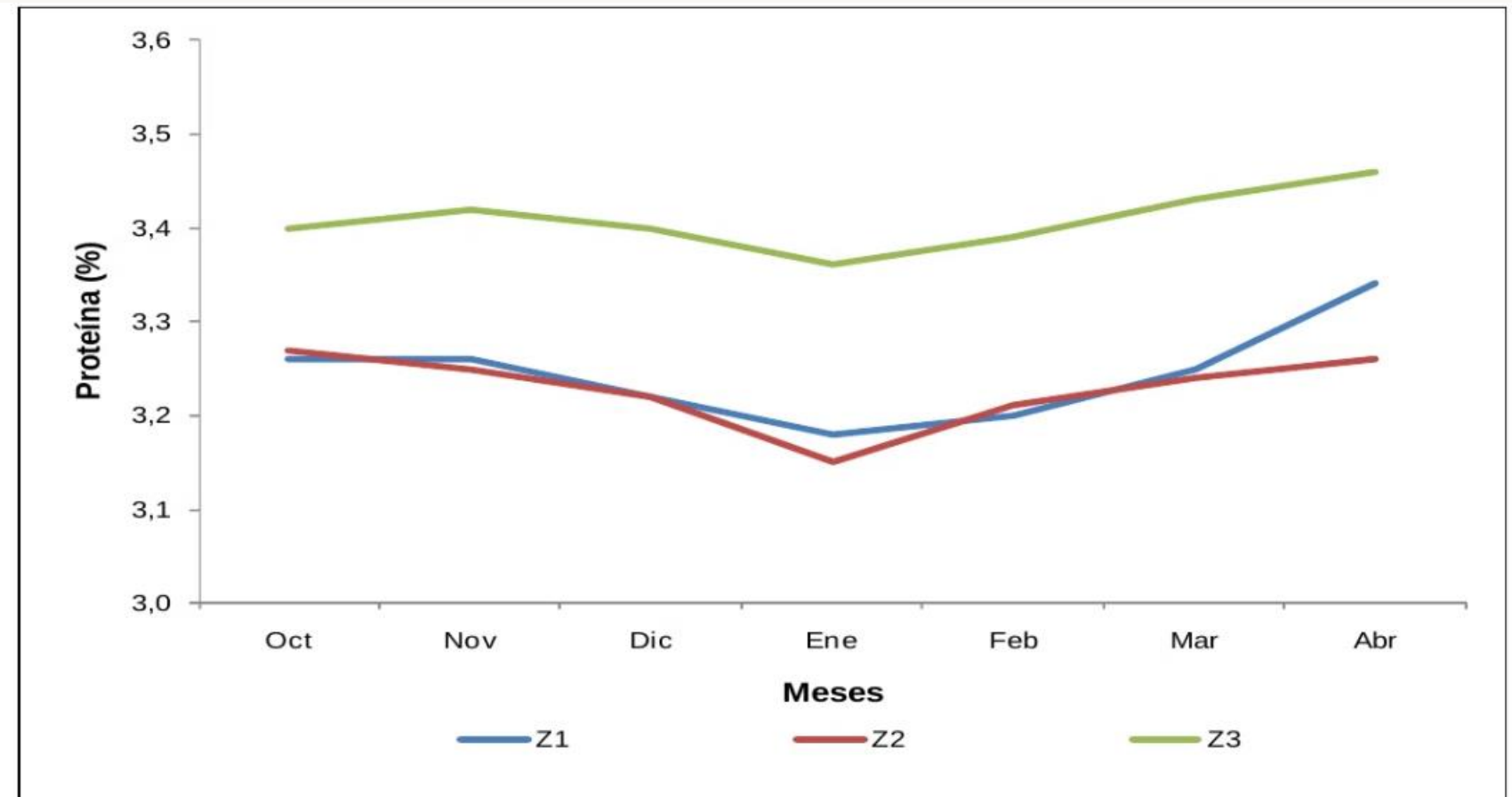


FIGURA 11. Concentración promedio de proteína láctea para tres zonas de Chile desde octubre de 2006 hasta abril de 2007.

Z1= Zona 1: V a VII Regiones, Z2= Zona 2: VIII y IX Regiones, Z3= Zona 3: XIV y X Regiones.

Relación entre las prácticas de manejo y la calidad de la leche

Prácticas inadecuadas

La alimentación deficiente, el manejo inadecuado del ordeño, la falta de higiene y el estrés en las vacas pueden impactar negativamente la calidad de la leche.

Prácticas óptimas

Las prácticas de manejo que priorizan la alimentación adecuada, la higiene, el bienestar animal y el control sanitario contribuyen a la producción de leche de alta calidad.



Recuento de células somáticas

¿Qué son?

El recuento de células somáticas (RCS) mide la cantidad de células inflamatorias presentes en la leche.

Importancia

Un RCS elevado indica infección o inflamación en la glándula mamaria, lo que puede afectar la calidad y la seguridad de la leche.

Factores

El RCS se ve afectado por la mastitis, una enfermedad común en las vacas lecheras, que suele ser causada por bacterias.



Tipo de secado de pezones y RCS

Rango de recuento de células somáticas /ml de leche		Con que seca pezones			Total
		Toalla desechable	Con paño	No seca	
≤ 200.000	N° de predios	11	1	2	14
	% del total	40,7%	3,7%	7,4%	51,9%
>200.000	N° de predios	2	3	8	13
	% del total	7,4%	11,1%	29,6%	48,1%
Total	N° de predios	13	4	10	27
	% del total	48,1%	14,8%	37,0%	100,0%

Bravo, 2007

Monitoreo de mastitis a través de CMT

Rango de recuento de células somáticas /ml de leche		Realiza CMT a todas las vacas (cada 15 días)		Total
		Sí	No	
≤ 200.000	Nº de predios	13	1	14
	% del total	48,1%	3,7%	51,9%
>200.000	Nº de predios	4	9	13
	% del total	14,8%	33,3%	48,1%
Total	Nº de predios	17	10	27
	% del total	63,0%	37,0%	100,0%



Bravo, 2007

Tratamiento de mastitis y RCS

Rango de recuento de células somáticas /ml de leche		Trata con antibióticos vacas con mastitis subclínica		Total
		Sí	No	
≤ 200.000	Nº de predios	13	1	14
	% del total	48,1%	3,7%	51,9%
>200.000	Nº de predios	2	11	13
	% del total	7,4%	40,7%	48,1%
Total	Nº de predios	15	12	27
	% del total	55,6%	44,4%	100,0%

Rango de recuento de células somáticas /ml de leche		Trata con antibióticos a vacas con mastitis clínica		Total
		Sí	No	
≤ 200.000	Nº de predios	13	1	14
	% del total	48,1%	3,7%	51,9%
>200.000	Nº de predios	6	7	13
	% del total	22,2%	25,9%	48,1%
Total	Nº de predios	19	8	27
	% del total	70,4%	29,6%	100,0%

Unidades formadoras de colonias

1 ¿Qué son?

Las unidades formadoras de colonias (UFC) miden el número de bacterias viables presentes en la leche.

2 Importancia

Un alto recuento de UFC indica contaminación bacteriana, lo que puede afectar la vida útil, el sabor y la seguridad de la leche.

3 Factores

Las UFC pueden aumentar debido a la higiene deficiente durante el ordeño, la contaminación de las instalaciones o la presencia de bacterias en la glándula mamaria.





Factores que determinan en conteo de UFC

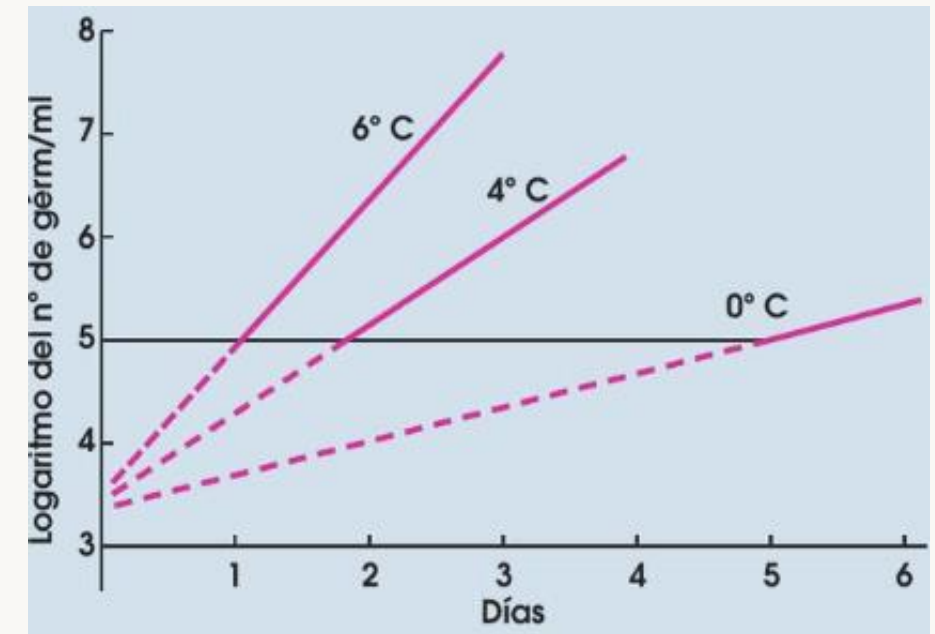
Higiene en el ordeño: La limpieza de las ubres de la vaca, las manos del ordeñador y el equipo de ordeño es crucial para reducir la introducción de bacterias en la leche.

Condiciones de almacenamiento: La temperatura a la que se almacena la leche fresca afecta el crecimiento bacteriano. Un almacenamiento a temperaturas inadecuadas (por encima de 4°C) favorece la proliferación de bacterias.

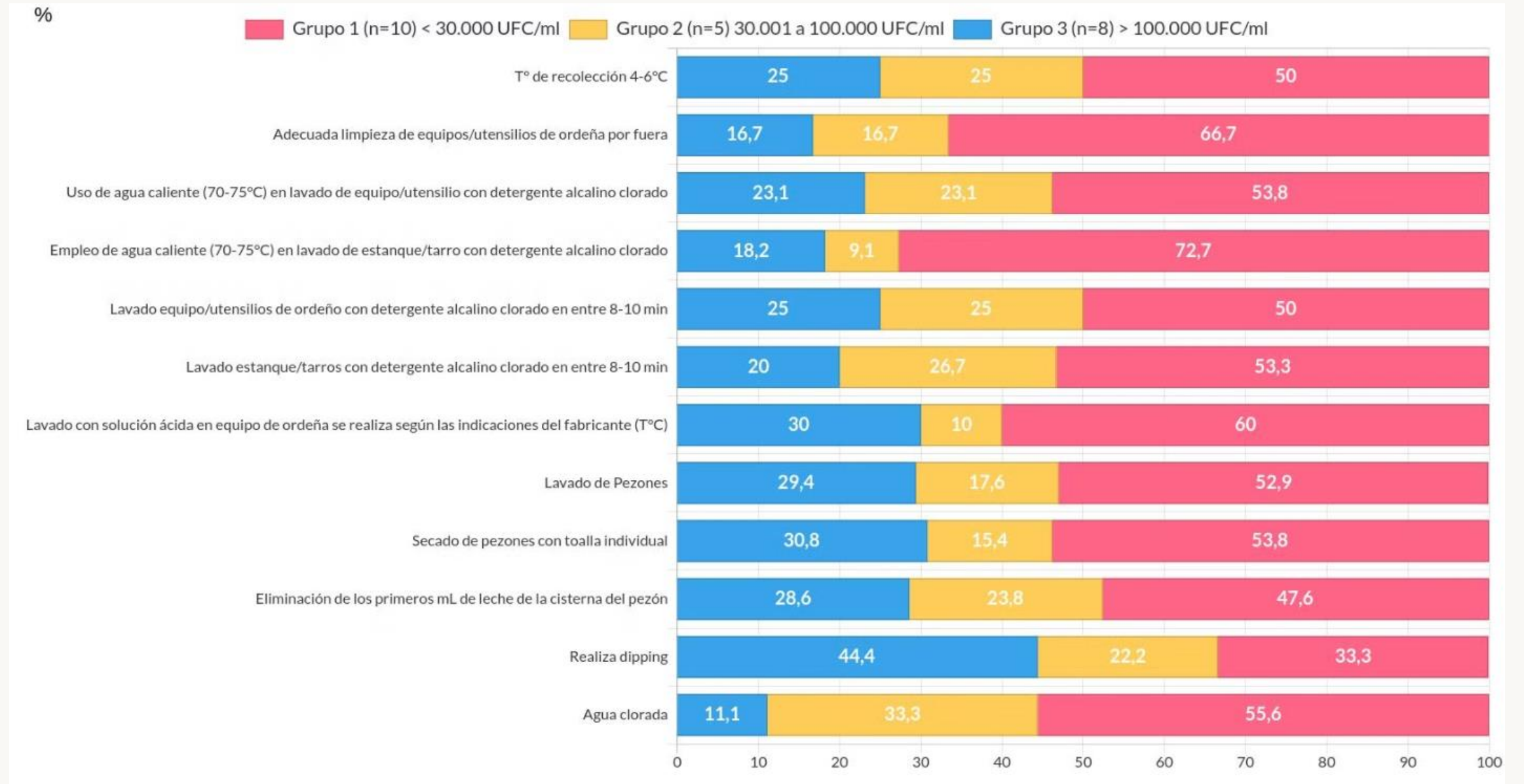
Salud del ganado: Vacas enfermas o con mastitis pueden liberar un mayor número de bacterias en la leche, aumentando así la contaminación bacteriana.

Tiempo de almacenamiento: El tiempo que pasa desde el ordeño hasta el procesamiento influye en la cantidad de bacterias. Cuanto más tiempo se almacene la leche antes de su procesamiento, más bacterias pueden desarrollarse.

Contaminación ambiental: El entorno donde se ordeña, incluyendo la calidad del aire y la limpieza del lugar, puede ser una fuente de bacterias que contaminen la leche fresca.



Leche almacenada durante 24 h. a una temperatura de: (en °C)	Bacterias/ml
0	2.400
4	2.500
5	2.600
6	3.100
10	11.600
13	18.800
16	180.000
20	450.000
30	1.400.000.000
35	25.000.000.000



Adaptado de Ávalos, 2017

Prácticas de manejo y los indicadores de calidad

Práctica de manejo	Indicador de calidad	Impacto
Manejo del ordeño higiénico	UFC	Minimiza la contaminación bacteriana
Control sanitario (Mastitis)	RCS	Previene y trata enfermedades que afectan la calidad de la leche

Conclusiones y recomendaciones

1

Mejora continua

Es fundamental implementar prácticas de manejo que aseguren la calidad de la leche, buscando la mejora continua en todas las etapas de la producción.

2

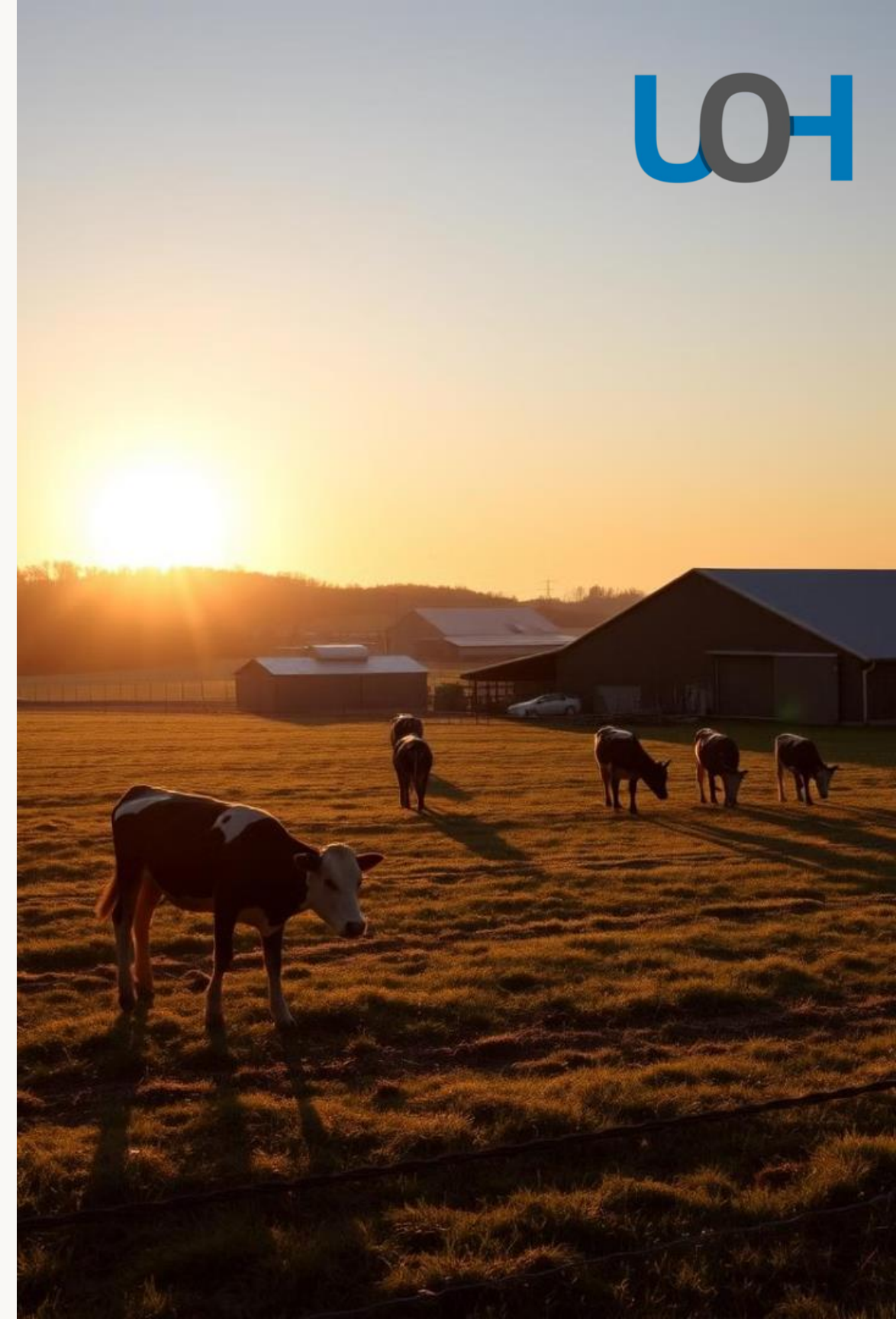
Educación y capacitación

La educación y capacitación de los productores en las mejores prácticas de manejo es esencial para mejorar la calidad de la leche.

3

Control y monitoreo

La implementación de sistemas de control y monitoreo para evaluar la calidad de la leche es crucial para identificar y corregir problemas.



Referencias

- Arias, RA, Mader, TL, & Escobar, PC. (2008). Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. *Archivos de medicina veterinaria*, 40(1), 7-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2008000100002>
- Ávalo, CV (2017). Determinación de Factores que Afectan los Recuentos Bacterianos en Leche para la Elaboración de Quesos Artesanales. (Tesis de grado). Universidad Austral de Chile.
- Bravo, CE (2007). Relación entre el Recuento de Células Somáticas de la Leche y las Condiciones de Obtención de ésta en Pequeños Productores con Ordeña Mecánica (Tesis de grado). Universidad Austral de Chile.
- Callejo, RA (2008). Refrigeración de la leche en granja. *Frisona española*, 28(165), 84-90.
- Pérez P, Lucio , Anrique G, René , & González V, Humberto. (2007). Factores no Genéticos que Afectan la Producción y Composición de la Leche en un Rebaño de Pariciones de la Décima Región de los Lagos, Chile. *Agricultura Técnica*, 67(1), 39-48. <https://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072007000100005>
- Vidal, FD (2010). Calidad composicional e higiénica de la leche en tres zonas entre el centro y sur de Chile (Tesis de grado). Universidad Austral de Chile.



**CHILE
AVANZA
CONTIGO**

FUNDACIÓN
FUCOA
