
TECNICAS DE PRODUCCION DE LECHE DE CALIDAD EN GANADO VACUNO

Pamplona, 1997

TECNICAS DE PRODUCCION DE LECHE DE CALIDAD EN GANADO VACUNO

AUTORES

Justo Aldaz Lazcoz	I.T.G. Ganadero	Responsable Sección Vacuno
Guillermo Galduroz Oyarzun	I.T.G. Ganadero	Alimentación
Javier Iriarte	I.T.G. Ganadero	Alimentación
Fernando Eslava Jiménez	I.T.G. Ganadero	Transplantes
Imanol Múgica Arrayago	I.T.G. Ganadero	Estructuras
Gerardo Bildarraz	I.T.G. Ganadero	Estructuras
José M ^a Hernandorena Largo	I.T.G. Ganadero	Calidad leche
M ^a José Pascual Celaya	I.T.G. Ganadero	Calidad leche
Daniel San Julián García	I.T.G. Ganadero	Calidad leche
Iñaki Uriarte Ballarena	I.T.G. Ganadero	Calidad leche
Jesús Dendarieta Lucas	I.T.G. Ganadero	Calidad leche

CON LA PARTICIPACION DE:

AFNA, IPARLAT, DANONE y Laboratorio lactológico de Lecumberri

REDACTORA:

M^a Cruz Cueli Orradre(I.T.G. Ganadero)

CORRECCION, DISEÑO Y REALIZACION:

Marta Borrueal Alvarez de Eulate(NASERSA)

Prohibida la reproducción total o parcial del material gráfico y los textos que aparecen en el presente libro.

Pamplona 1997.



Departamento de Agricultura,
Ganadería y Alimentación



Programa Operativo
Calidad-Diversificación



on el Programa Operativo dedicado al desarrollo rural que financia la Unión Europea, se realizan, bajo la coordinación de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra, los trabajos sobre calidad y diversificación que, en esta ocasión, han permitido sacar a la luz este manual sobre las “Técnicas de producción de leche de vacuno de calidad”.

A lo largo de la última década se ha conseguido avanzar y aunar esfuerzos para reestructurar el sector vacuno de leche de Navarra, prueba de ello es el incremento en un 23% de la producción global de Navarra y la fuerte reducción en un 70% del número de explotaciones. Paralelamente a este esfuerzo, se ha trabajado intensamente en cada uno de los factores que intervienen para una producción de leche de calidad, labor que continúa en marcha hasta conseguir que toda la producción cumpla con la normativa específica de la U.E.

Como actuación especial, el equipo técnico del Instituto (I.T.G. Ganadero, S.A.), ha querido romper una lanza en defensa de los ganaderos productores de leche de vaca. En homenaje a ellos, con el objetivo de incidir en su conocimiento para conseguir una producción de leche con absoluta garantía de calidad, se presenta este manual que define en cada capítulo las características más peculiares para conseguir el fin perseguido.

Ha sido necesario preparar los objetivos y prioridades para la realización del manual. La elaboración de las prioridades ha supuesto una reflexión en profundidad sobre las necesidades actuales del sector y su previsible evolución a medio plazo. Este trabajo de adecuación ha despertado a las Centrales Lecheras hacia una aproximación al sector productor para conseguir una eficaz actuación de carácter aplicado que permita cumplir con los objetivos básicos, directrices y normativa a la producción de leche, contemplada en la Directiva 94/71/CE del Consejo de la U.E.

Prueba de esa inquietud son los convenios entre Centrales Lecheras e I.T.G. Ganadero que vienen funcionando desde hace tres años, potenciándose e incrementándose su participación a medida que se aproxima la fecha de cumplimiento de la Normativa de la U.E. y que cubren prácticamente el total de las explotaciones productoras de vacuno de leche.

Señalar que la permanente cooperación con todos los eslabones que componen la cadena del sector, permitirá alcanzar los mejores resultados en el trabajo de aplicación de este manual.

Por último, dar las gracias a todos los que han participado en la redacción de este trabajo, tanto en mi nombre como en el de los Empresarios Ganaderos de vacuno de leche, que no dudo sabrán valorar con acierto su contenido para sacar el máximo aprovechamiento en su aplicación.

*Bernardo Monreal Puimedón
Director-Gerente del I.T.G. Ganadero, S.A.*

Como se indica en el título “Técnicas de producción de leche de calidad procedente de ganado vacuno”, el presente manual intenta ser un compendio de todos los factores que pueden afectar a la calidad final del producto que va a ser colocado en el mercado.

Algunos de ellos son específicos e intrínsecos a la propia naturaleza del animal, sin embargo, la mayoría dependen de un manejo adecuado, de la prevención de todas aquellas enfermedades e infecciones que puedan afectar al ganado, del mantenimiento de una correcta higiene en la explotación, y, en resumen, de la profesionalización de un Sector que debe ser consciente de que “mejorar la calidad es mejorar la rentabilidad”.

El concepto de calidad en la leche de vaca ha sufrido muchas variaciones a lo largo del tiempo. Si hace algunos años, el rasero con el que se medía la calidad de una determinada leche eran los parámetros de composición o nutricionales, hoy en día se han impuesto como auténtica garantía los de calidad higiénica. El cumplimiento de una serie de requisitos que garanticen que una leche es higiénicamente correcta tienen como objeto garantizar la **SALUD PÚBLICA**, por eso su importancia es creciente.

Pero además, no podemos dejar de lado la **IMPORTANCIA ECONÓMICA** que para el ganadero tiene la consecución de unos determinados niveles cualitativos. Estando establecido el sistema de pago por calidad, es evidente que, con una misma cantidad de leche se pueden obtener resultados mucho más rentables si ésta responde a unos determinados criterios establecidos por las centrales.

Tampoco hay que menospreciar la importancia que la profesionalidad del Sector tiene para el **MUNDO RURAL**. Estando inmersos en un mercado global y europeo cada vez más competitivo, aquellos ganaderos que estén realmente preparados para entrar en la pugna del mercado con garantías de salir con éxito de la operación, serán los que consigan dar un giro de 180° al actual éxodo de la población rural. Se ha comprobado que es posible alcanzar un más que suficiente nivel de vida si se cumplen a rajatabla una serie de criterios que nos llevan hacia un mayor aprovechamiento de la explotación mejorando con ello la rentabilidad.

Cuando el I.T.G. Ganadero y el Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra se cuestionaron la necesidad de este manual como libro de referencia y consulta para las personas implicadas en el Sector Lácteo, varias fueron las razones que lograron llevar este proyecto a buen puerto y constatar el interés que esta publicación podía tener para el mundo ganadero.

- *Por una parte, la exigencia de cumplir una serie de normativas impuestas por la **LEGISLACIÓN EUROPEA** y que se detallan en el último capítulo o apéndice de este libro. Esta nueva normativa, que se pondrá en marcha el 1 de Enero del próximo año, hace un especial hincapié en la calidad higiénica de la leche y establece una serie de normas que el ganadero deberá respetar escrupulosamente.*

- *En segundo lugar nos encontramos con las ya citadas **EXIGENCIAS DE LAS INDUSTRIAS TRANSFORMADORAS** a las que se hace alusión en el primer capítulo del Manual. Si a esto añadimos las exigencias del pago por calidad (capítulo III), nos encontramos con que el ganadero debe conocer y poner en práctica todas aquellas operaciones de manejo que ayuden a conseguir una rentabilidad mayor.*

- *Además, al punto anterior, debemos añadir las **EXIGENCIAS DE LOS CONSUMIDORES** que cada vez están más atentos a la calidad de lo que obtienen y que desean productos sanos, seguros, y que no supongan un peligro para su salud. Todo ello respetando el bienestar de los animales.*

- *Y por último nos encontramos ya en los albores del siglo XXI en el que se prevé una **REVISIÓN DEL SISTEMA DE CUOTAS** durante la renegociación de los acuerdos del GATT, en el año 1999, y posteriormente en la apertura hacia el este de la Unión Europea.*

Autores: Justo Aldaz Lazcoz, Guillermo Galduroz Oyarzun, Fernando Eslava Jiménez, Imanol Múgica Arrayago, José M^a Hernandorena Largo, M^a José Pascual Celaya, Daniel San Julián García, Iñaki Uriarte Ballarena, Jesús Dendarieta Lucas

Redacción: Mari Cruz Cueli Orradre (I.T.G. Ganadero)

Corrección, diseño, realización y portadas: Marta Borrueal (NASERSA)

Fotografías: I.T.G. Ganadero, Luis Prieto, Mari Cruz Cueli Orradre y Eva Ortega Arteta

Filmación: Página, S.A.

Fotomecánica: Laboratorios EGM S.A. (Barcelona) y Ernio S.A. (Pamplona)

Impresión: Gráficas Castuera

<i>Presentación</i>	7
<i>Introducción</i>	8
 <i>Capítulo I: ¿QUE ES LECHE DE CALIDAD?</i>	
Definición de calidad de la leche.....	17
Evolución del concepto de calidad.....	17
Cómo se valora la leche hoy en día	17
Calidad de la leche y necesidades de los transformadores	18
El porqué de las exigencias de las centrales	18
Exigencias de los consumidores	19
 <i>Capítulo II: PARAMETROS DE CALIDAD DE LA LECHE DE VACA</i>	
PARÁMETROS DE COMPOSICIÓN O NUTRICIONALES	22
Grasa	23
Proteína	24
Variación de los porcentajes graso y protéico	25
Lactosa	28
Minerales	28
Vitaminas	29
Extracto seco magro	29
PARÁMETROS DE CALIDAD HIGIÉNICA	30
Calidad bacteriológica	31
Recuento de células somáticas	35
Presencia de inhibidores en la leche.....	36
El aguado	38
Contaminación por butíricos	39
 <i>Capítulo III: SISTEMAS DE PAGO POR CALIDAD</i>	
Evolución de los sistemas de pago por calidad.....	43
Pago por calidad en Navarra	43

Capítulo IV: ALIMENTACION PARA UNA LECHE DE CALIDAD

Orígenes de la grasa y proteína de la leche	47
Los alimentos y su relación con la grasa y proteína	50
Racionamiento y porcentaje graso de la leche	52
Racionamiento y porcentaje protéico de la leche	54
Pautas de manejo para optimizar la calidad de la leche	55

Capítulo V: INSTALACIONES ADAPTADAS A LA PRODUCCION DE LECHE DE CALIDAD

Aspectos generales de los alojamientos	59
Sistemas de ventilación	60
Recogida de purines y estiércol	61
Tipos de estabulación	62
La sala de ordeño	66
La sala de lechería	67

Capítulo VI: ORDEÑO Y REFRIGERACION

EL ORDEÑO.....	73
Partes de una ordeñadora	73
Cómo trabaja la ordeñadora	75
Máquina de ordeño y prevención de mamitis	75
Efectos negativos del ordeño sobre el pezón	79
Electricidad estática en la sala de ordeño	82
Montaje y mantenimiento de los equipos de ordeño	82
REFRIGERACIÓN DE LA LECHE	84
Tanques refrigeradores	84
Enfriadores de placas	85
Enfriamiento instantáneo	86
LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS EQUIPOS DE ORDEÑO Y REFRIGERACIÓN	87
Rutina de limpieza.....	88

Capítulo VII: LAS MAMITIS

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LA UBRE	91
Descripción de la ubre	91
Cómo se forma la leche	92
Mecanismo de salida de la leche.....	92
LAS MAMITIS	93
¿Qué es una mamitis?.....	93
Consecuencias de la mamitis sobre la calidad de la leche	93
Métodos de diagnóstico	95
Clasificación de las mamitis.....	97
Control y prevención de la mamitis	99

Capítulo VIII: HERRAMIENTAS DE PROGRESO EN LA PRODUCCION LECHERA

Mejora genética y control lechero	109
El laboratorio interprofesional	114
Asesoramiento y apoyo técnico.....	115

APENDICE

Legislación aplicable a la producción de leche	119
Principales términos utilizados	122
Bibliografía	123
Agradecimientos	123

