

# DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS PARA LA ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN ARTESANAL DE CUAJO-FERMENTO DE CABRITO

M. Bonafede<sup>(1)</sup>, B. Aymar<sup>(1)</sup>, J. Nieto<sup>(1)</sup>, J. Picotti<sup>(1)</sup>, S. E. Molina Ortiz<sup>(2)</sup>  
<sup>(1)</sup>INTI Lácteos Rafaela, <sup>(2)</sup>INTI Córdoba UE Cruz del Eje  
 bonafede@inti.gov.ar

## 1. Objetivos del proyecto

- Determinar los parámetros físico-químicos y microbiológicos para la elaboración de cuajo-fermento natural de cabrito.
- Establecer un protocolo de elaboración que respete las tradiciones de usar insumos naturales regionales, en condiciones de inocuidad alimentaria en la elaboración del quesillo producido en el noroeste cordobés.

## 2. Descripción del proyecto

### Introducción

El ganado caprino se encuentra donde otras producciones pecuarias son poco viables, transformando recursos de baja calidad y cantidad en carne, cuero, pelo y leche. Es un modelo productivo estrechamente asociado a economías regionales y en algunos casos podrían llamarse marginales, ya que la actividad caprina se desarrolla bajo un modelo de producción que es el de subsistencia de las familias campesinas. La producción tiene un destino predominante a carne, produciendo cabrito mamón (el cuajo es un subproducto de la faena). Sin embargo la cabra, una vez faenado el cabrito mamón, sigue produciendo leche, que en ocasiones es aprovechada para la elaboración del subproducto típico del NOA, como así también del noroeste cordobés, "el quesillo". En este tipo de producciones a escalas artesanales, generalmente se utilizan insumos caseros como es el caso del cuajo de cabrito utilizado como cuajo fermento. Tanto la elaboración y el uso de este como la producción del quesillo tienen una impronta muy particular propias a la cultura quesera de cada región de nuestro país.



Elaboración del líquido coagulante cuajo más suero (cuajo-fermento).

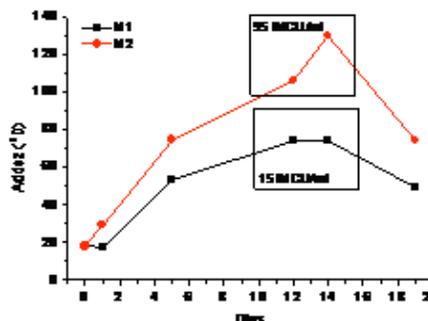
### Descripción

Se efectuó una encuesta a campo a 20 productores elaboradores de quesillo de distintas localidades del noroeste de la provincia de Córdoba, donde se evaluó la forma de producción caprina y se analizaron las distintas metodologías de extracción y elaboración de cuajo-fermento artesanal.

Dos muestras de cuajo deshidratadas, provenientes del norte de Córdoba, fueron rehidratadas (5 % p/v) en suero de quesería de composición química conocida (pasteurizado 20 minutos a 65 °C), se realizaron análisis microbiológicos como:

- Recuento de coliformes y *Escherichia coli* (AOAC, 2005).
- Recuento de microorganismos a 30 °C (ISO 4833: 2003).
- Recuento de bacterias lácticas (lactobacilos y estreptococos) (ISO 7889/ FIL 117: 2003).
- Recuento de *Enterobacteriaceae* (ISO 21528-2: 2004).
- Recuento de estafilococos coagulasa positiva (ISO 6888 -1: 1999).

Y análisis físicoquímicos como pH, acidez dornic y medición del poder coagulante (FIL/IDF 2007).



Efecto de la acidez y poder coagulante en el tiempo de conservación de las muestras 1 y 2.

Tabla 1. Análisis microbiológico de las muestras 1 y 2.

Recuentos obtenidos	Dia 2		Dia 8		Dia 20	
	Cuajo1	Cuajo2	Cuajo1	Cuajo2	Cuajo1	Cuajo2
Rectotal	>3.0 10 <sup>7</sup>	>3.0 10 <sup>7</sup>	1.9 10 <sup>6</sup>	1.7 10 <sup>6</sup>	2.1 10 <sup>7</sup>	9 10 <sup>6</sup>
Coliforme	>1.5 10 <sup>7</sup>	>1.5 10 <sup>7</sup>	6.6 10 <sup>4</sup>	1.7 10 <sup>5</sup>	<10	<10
E.Coli	>1.5 10 <sup>7</sup>	>1.5 10 <sup>7</sup>	<1	<1	<10	<10
Enterobacterias	>1.5 10 <sup>7</sup>	>1.5 10 <sup>7</sup>	7.2 10 <sup>4</sup>	2.2 10 <sup>5</sup>	<10	<10
Moho y Levadura*	<100	<100	>1.5 10 <sup>4</sup>	>1.5 10 <sup>4</sup>	<1000	<1000
Lactobacilos	5.7 10 <sup>6</sup>	3.0 10 <sup>6</sup>	6 10 <sup>6</sup>	6 10 <sup>6</sup>	2.5 10 <sup>6</sup>	1.3 10 <sup>6</sup>
Estreptococos	1.9 10 <sup>6</sup>	2.4 10 <sup>6</sup>	4.3 10 <sup>6</sup>	3.8 10 <sup>6</sup>	2.9 10 <sup>6</sup>	5.1 10 <sup>6</sup>
Estafilo Coag +	<100	<100	<100	<100	<100	<100

## 3. Logros y resultados del proyecto

A partir de las encuestas y los resultados de laboratorio, basados en las mejores condiciones físicoquímicas y microbiológicas, se ha podido elaborar un protocolo con una docena de pasos básicos para la elaboración y conservación de cuajo de cabrito. El incremento en la acidez dornic generado por el rápido crecimiento de las bacterias ácido-lácticas, nos sugiere que se necesitan 3-4 días de estacionamiento una vez preparado el cuajo en suero para que este logre estabilizarse y así alcanzar buenas aptitudes tecnológicas, como ser, el poder coagulante del mismo que se ve optimizado por el rango ácido que obtiene el suero con el correr de los días.

Por otro lado los recuentos microbiológicos obtenidos nos muestran que una vez acidificado el medio, aproximadamente 50 a 60 grados dornic, el índice de sobrevida de bacterias patógenas como coliformes, *E. coli*, enterobacterias y estafilococo es nulo.

Este protocolo se diseñó para ser entregado a pequeños productores-elaboradores de quesos artesanales, disponible en <http://www.inti.gov.ar/lacteos/pdf/cuajoCabrito.pdf>, dicha información es de difusión gratuita.