

Relevamiento de Quesos Entrerrianos. Características Físico-Químicas-Bacteriológicas y Sensoriales con vistas a su tipificación

Etchevers, Francisco R.; Gioco, Adriana M.; Cruañes, María J.; Della Giustina, Beatriz Z.; Gervasoni, Laura H.; Lopez, Guillermo G.; Perez, Daniel R.; Vallecillo, Silvia M.

AUTORES: Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Entre Ríos, C.C. 24 – 3101 Oro Verde, Entre Ríos, Argentina.

CONTACTO: fetchevers@fca.uner.edu.ar

Resumen

La caracterización y clasificación de los alimentos se encuentra definida y regida por la Ley Nacional 18284, Código Alimentario Argentino, por lo que la definición de quesos, su calificación de inocuidad y clasificación, se encuentran dados en la mencionada normativa. Para el caso, de la producción de los tambos queserías entrerrianos, entendiéndose como tal a los pequeños y medianos establecimientos tamberos que elaboran solo su propia producción; a la fecha, son escasos los estudios disponibles tendientes a conocer sus características, y si los mismos se encuadran a lo dispuesto por la norma. El problema que se intenta abordar, es conocer con datos obtenidos en un muestreo estadístico, las características físico-químicas, bacteriológicas y sensoriales de este tipo de quesos, conocidos popularmente como «tipo sardo». El relevamiento incluyó encuestas a productores y consumidores, análisis y evaluación de las muestras obtenidas para la calificación y clasificación de la producción de los tambos-queserías entrerrianos. Finalmente se propone realizar de un protocolo de elaboración que homogenice el tipo de queso, destacando sus características típicas, para darle mayor valor agregado.

Palabras clave: alimentos lácteos, producción de quesos, clasificación de quesos, calificación de quesos, Entre Ríos

I. Introducción

La caracterización y clasificación de los alimentos se encuentra definida y regida por la ley Nacional 18284, denominada Código Alimentario Argentino (CAA) ⁽¹⁾, por lo que la definición de quesos, su calificación de inocuidad y clasificación se encuentra dada en la mencionada normativa.

Cabe señalar que para la condición de inocuidad, su cumplimiento es de carácter obligatorio, al igual que para cualquier producto alimenticio, independiente que pueda o no encuadrarse dentro de otra clasificación.

La naturaleza de la leche explica la gran variabilidad de quesos que existen, ya que pequeñas diferencias en la composición, aparte de las desigualdades existentes entre las leches de diferentes razas o especies; tienen una repercusión en las propiedades de los quesos.

Existen muchas variedades de queso que se han desarrollado de acuerdo a las condiciones de la región en que se producen, tales como clima, pasturas o alimentación, gustos, costumbres, posibilidad de transporte y calidad de la leche.

La FAO/OMS, en su informe de Junio de 1978, clasifica los quesos según la humedad y materia grasa en el extracto seco. Estos criterios están vigentes en nuestro CAA, que en su Capítulo VIII, "Alimentos lácteos, y puntualmente en su Art. 605, se define por Queso al producto fresco o madurado obtenido por separación del suero de la leche entera, total o parcialmente descremada o del suero de queso, coagulados por acción del cuajo o de enzimas o de ácidos orgánicos permitidos, con o sin la adición de sustancias colorantes autorizadas, con o sin el agregado de otros productos alimenticios, especias o condimentos autorizados.

Otro aspecto fundamental en la elaboración de los quesos es el tema de la pasteurización de la leche. El CAA es muy explícito sobre esto. Los quesos deberán elaborarse con leche pasteurizada, exceptuándose los denominados de pasta dura, masa compacta, desmenuzables o foliados y de masa con o sin ojos, que podrán ser elaborados con leche sin pasteurizar, a condición de que sea obtenida en perfectas condiciones higiénicas. Respecto a este tema, en nuestro país se interpreta que solamente pueden ser elaborados con leche sin pasteurizar aquellos quesos que tengan más de 60 días de maduración.

La primera clasificación que establece el CAA para los quesos, es por "materia grasa sobre extracto seco", estableciendo en su Art. 605 los quesos podrán rotularse con las siguientes indicaciones:

1. Extra graso o doble Crema, que contengan no menos de 60%
2. Grasos, más de 45,0 % y 59,9%
3. Semigrasos: entre 25 y 44,9 %
4. Magros: entre 10 y 24,9 %,
5. Descremados: que contengan menos de 10%

La segunda clasificación está dada en el contenido de humedad, en porcentaje, los quesos se clasifican en:

1. Quesos de baja humedad (conocidos como de pasta dura): humedad hasta 35,9%.
2. Quesos de mediana humedad (conocidos como de pasta semidura): humedad entre 36,0 y 45,9%.
3. Quesos de alta humedad (conocidos como de pasta blanda): humedad entre 46,0 y 54,9%.
4. Quesos de muy alta humedad (conocidos como de pasta muy blanda o mole): humedad no menor a 55,0%.

Dentro de la multiplicidad de tipos de quesos reconocidos por el CAA, para el caso particular de nuestro trabajo, nos interesa el "Queso Sardo", puesto que la mayoría de los Tambos Fábricas o Tambos Queserías, que se hallan en nuestra provincia elaboran un tipo de queso que se comercializa en el mercado con dicha denominación, porque se utiliza con preferencia el molde del mencionado queso.

Según la descripción Artículo 637 del CAA, “Con la dominación de Queso Romano y Queso Sardo, se entienden los quesos de baja humedad, madurados, elaborados con leche entera o parcialmente descremada, acidificada por cultivo de bacterias lácticas, coagulada por cuajo de cabrito o cordero y/o enzimas específicas. Cuando se utilice cuajo de ternero o enzimas coagulantes deberá ser adicionado de enzimas lipolíticas.

Dentro de los quesos regionales o artesanales de nuestro país, se puede mencionar también el “Queso Criollo o queso Artesanal de Corrientes”, que ha sido objeto de estudio de diversos grupos de investigadores pertenecientes a la Universidad Nacional del Nordeste y al CONICET. En la década del 90, ya se conocen publicaciones sobre la elaboración y características físico-químicas de queso criollo en la Provincia de Corrientes, ⁽²⁾, de Patiño, et al (1990). El mismo grupo publica un trabajo “Queso Casero Tipo Criollo, aspectos de su Elaboración y Condiciones Higiénico-Sanitarias”, ⁽³⁾ de Patiño, E., et al (1993).

En la década del 2000, otro grupo de investigadores retoma los estudios sobre aspectos bacteriológicos del Queso Criollo de Corrientes, con el objetivo de “Selección de Cepas Autóctonas para la elaboración del Queso Criollo Correntino”, ⁽⁴⁾, de Vasek, O, et al (2000).

En la misma línea, continúa este equipo con “Queso Artesanal de Corrientes: Caracterización Bioquímica y Físico-Química”, con el objetivo de lograr se determine como Patrimonio Histórico, Social y Cultural de la Provincia de Corrientes. ⁽⁵⁾, de Vasek, O. et al (2008).

Situación en la Provincia de Entre Ríos: la provincia de Entre Ríos, es la cuarta provincia en orden de importancia en cuanto a la producción de leche en el país, contribuyendo con un histórico 3,0 a 3,5 % a la producción nacional, siguiendo a las provincias de Córdoba, (37 %), Santa Fe, (32 %) y Buenos Aires, (25%).

Según información de la Dirección de Lechería, del Ministerio de la Producción de Entre Ríos, a fin del año 2015, las Industrias Indicadoras, es decir, las que están registradas en dicho organismo, denunciaron la recepción de leche de solo 410 tambos, pero el SENASA en la misma fecha, tiene inscriptos 700 establecimientos que poseen animales de tambo, que realizan vacunación oficial de Aftosa. La diferencia de casi 300 productores de leche, que no figuran en las estadísticas oficiales de producción como entregadores de leche a usinas, se presume, constituyen el grupo de “Tambos Queserías” o “Tambos Fábricas”, que son un distintivo de la producción lechera de la Provincia de Entre Ríos y que permiten seguir viviendo en el medio rural a un importante número de familias campesinas, con esta producción alternativa.

Los tambos queserías de Entre Ríos: en primera instancia, ¿qué entendemos por Tambo-Quesería? Son pequeños a medianos establecimientos tamberos que elaboran su propia producción de leche, en condiciones más o menos precarias, obligados en la mayoría de los casos a realizar esta actividad por las deficiencias en el estado de los caminos en los días de lluvia, que imposibilitan transportar la leche a las fábricas lácteas de la zona, transformándose este asunto en una cuestión social para amplias áreas de nuestra provincia.

Esta actividad de los Tambos Queserías, tiene además, una enorme importancia desde el punto de vista productivo e industrial, puesto que si no se transforma la leche en queso, es inútil producir leche; en los días o semanas de aislamiento a que están sometidas estas familias productoras, por motivo de las lluvias que deterioran los caminos de tierra, estarían obligadas a desechar la producción. Estos aspectos técnicos y económicos de la organización de los Tambos Queserías fueron descriptos por ⁽⁶⁾- Fascendini, M.R, *et al.* (2008)

En el marco de la Cátedra Bovinos de Leche, desde el año 1983 a la fecha se han desarrollado diversas líneas de investigación en calidad de leche y quesos, cuyos conocimientos han sido transferidos, a través de trabajos de extensión, a productores tamberos y Tamberos-Queseros; quienes a su vez han sido fuente de información de su actividad productiva, como muestra estimativa de la realidad provincial.

De los conocimientos relevados durante las jornadas de extensión, fueron surgiendo diferentes cuestionamientos. Una primera inquietud está dada en el hecho que los quesos denominados “tipo Sardo” son elaborados con leche entera, teniendo una masa más blanda y con un elevado contenido graso. A la fecha, son escasos los estudios disponibles, tendientes a conocer sus características, y saber si los mismos se encuadran a lo dispuesto por la norma, o sea el CAA.

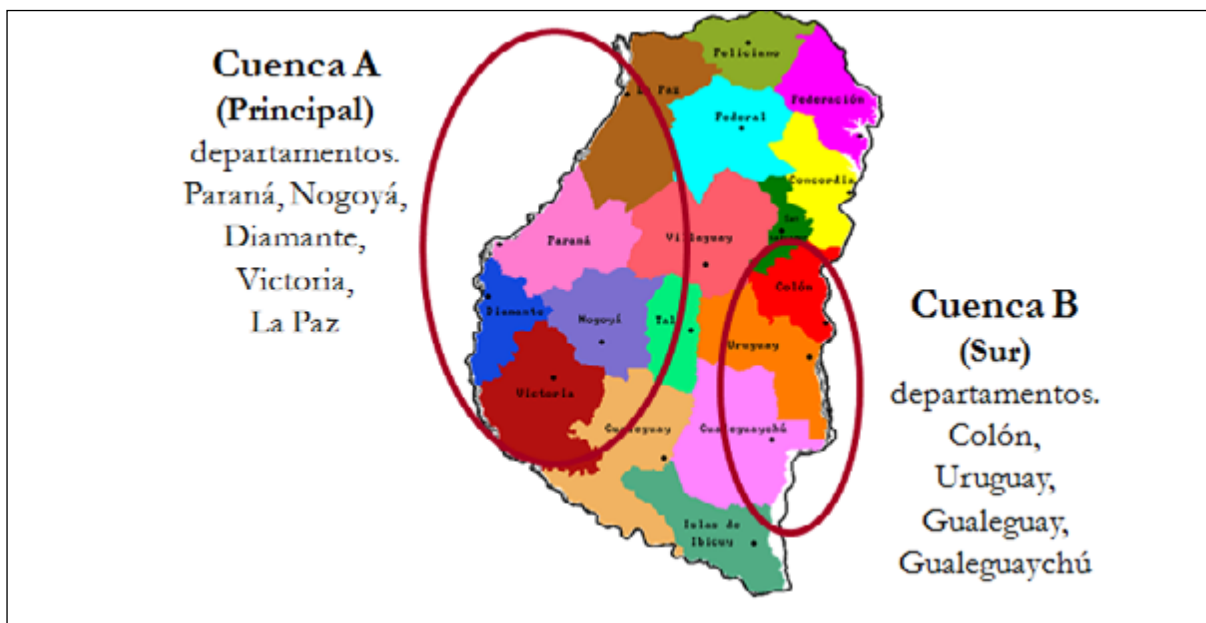
El conocer las características físico-químicas, bacteriológicas y sensoriales de los quesos producidos por los tambos queserías, es fundamental para iniciar cualquier tipo de acciones de extensión, tendientes a mejorar la calidad de los mismos, y permitir una mayor capacidad de negociación al momento de su venta.

Dentro de los escasos antecedentes encontrados sobre la temática, se encuentra el estudio realizado por ⁽⁷⁾, Pérez, D.; Gerard, J. y Fito Maupoey, P.; (2006) “Caracterización de Quesos Regionales de la Provincia de Entre Ríos”, dentro del cual se expresa “...cabe recalcar sobre la heterogeneidad de la composición de los denominados Quesos Regionales de Entre Ríos, no correspondiendo entonces aplicar una denominación que pretenda englobarlos a todos.

Asimismo en ⁽⁸⁾, Simonetti, M.; Gerard, J.; Fito Maupoey, P.(2007), en su trabajo “Correlación entre aspectos fisicoquímicos y sensoriales de quesos regionales de la provincia de Entre Ríos” expresa “... que existen sobrados motivos para plantear, a partir de este Trabajo y su complementario anterior (Pérez et al., 2006), nuevos trabajos de profundización en esta temática ”; puntualizando la necesidad de determinar la correlación entre la composición fisicoquímica de los denominados Quesos Regionales de la Provincia de Entre Ríos y el grado de aceptabilidad, indiferencia o rechazo, de esta población de quesos por parte de los consumidores.

Justificación

La mayoría de los tambos en la provincia de Entre Ríos están concentrados en dos cuencas lecheras, A y B, que se pueden apreciar en el Mapa 1.- La cuenca A, situada al oeste de la provincia, sobre la costa del río Paraná, comprende los departamentos La Paz, Paraná, Diamante, Nogoyá y Victoria, en la que se localizan el 77 % de los tambos. En la cuenca B, al sureste de la provincia, sobre la costa del río Uruguay, que comprende los departamentos de Colón, Concepción del Uruguay y Gualguaychú, se localizan aproximadamente el 12 % de los tambos. El restante 11 % de los tambos existentes se distribuye en el resto del territorio provincial. ⁽⁹⁾ CFI Diagnóstico (2010)



MAPA 1. Cuencas lecheras de la provincia de Entre Ríos

Según datos dados por el “Diagnóstico Cuencas Lácteas de Entre Ríos- CFI.- (2010); la mayor parte de estos establecimientos (238 sobre un total 402), están sobre caminos de tierra y por lo tanto han tenido que desarrollar obligadamente alguna forma de conservación de la leche, para no perder su producción; esta forma es la coagulación enzimática y la obtención de algún tipo de queso.

Según datos oficiales (Dirección General de Lechería de Entre Ríos y el SENASA- 2015) son 290 los tambos (41 % del total existente) que en la Provincia de Entre Ríos recurren a la práctica de elaborar quesos, son los “Tambos-Fábricas” o “Tambos-Queserías”.

Los quesos producidos en estos establecimientos, tienen una calidad incierta, con un aleatorio control fiscal y bromatológico, comercializándose y consumiéndose en mercados marginales, con una considerable y comprobada pérdida de valor económico para los productores y un potencial riesgo sanitario para los consumidores.

Estos establecimientos se caracterizan del siguiente modo: la “fábrica” ó “quesería”, consiste en una sala, donde el piso, paredes y techo “no siempre” son de construcción sanitaria; que se ubica muy próxima al tambo ⁽¹⁰⁾, Butarelli, S. et al (2012) y ⁽¹¹⁾ Mancuso, W. et al (2009).

La elaboración del queso es realizada a continuación del ordeño, habitualmente por las mismas personas que viven en el establecimiento, que desarrollan todas las tareas diarias correspondientes a la alimentación de los animales, siembra de forrajes y mantenimiento de las instalaciones. ⁽¹²⁾ Pardías, S. et al. (2013).

En general en los tambos fábrica se pretende elaborar un queso de tipo pasta “dura”, que se comercializa “fresco”, a una o dos semanas de elaborado, a veces recién extraídos de la salmuera, o sea sin ninguna maduración, bajo la denominación de Sardo, Sardito o Reggianitto, porque son los moldes que se utilizan para el prensado. Estos quesos, en un elevado porcentaje son comprados por “acopiadores de la provincia de Santa Fe o Buenos Aires, quienes lo transportan a locales propios, donde después de una somera clasificación, dejan estacionar a los de mejor calidad, para venderlos luego, como “maduros” con marcas particulares, destinando el resto a rallar o a un reprocesado (queso fundido)

Por lo descripto, en el presente Proyecto se planteó caracterizar y clasificar o tipificar los quesos producidos por los Tambos Queserías de la provincia de Entre Ríos, de acuerdo a la reglamentación del Código Alimentario Argentino (CAA), a partir de realizar un muestreo de estos quesos, en sus propias

fábricas, y luego analizarlos tanto desde el punto de vista físico-químico, bacteriológico, y sus características organolépticas-sensoriales.

Para ello, el problema se abordó organizando un proceso de “relevamiento”, sobre bases estadísticas ciertas y reconocidas científicamente.

Objetivos

Se fijó como objetivo principal, obtener datos concretos sobre la real “calidad físico-química, bacteriológica y sensorial”, de los quesos producidos por los tambos queserías, que se distribuyen en una amplia zona geográfica de nuestra provincia.

En tanto que, como objetivos secundarios se estableció, en primer lugar poder madurar los “quesos muestras”, durante un período mínimo de 90 días, realizando al final de esa instancia, una nueva caracterización, a los fines de evaluar las posibilidades de que sean los mismos Tambos Queserías quienes efectúen la maduración de su producción y; en segundo lugar, simultáneamente, establecer las bases para que, desde la Facultad, se puedan dictar cursos de elaboración de quesos de pasta dura, adecuados a las necesidades de los tamberos queseros entrerrianos, finalizando la construcción de la planta piloto montada al efecto.

Metodología

1. Diseño de muestreo y ajustes de materiales, reactivos y medios de cultivo en laboratorio

A partir de datos publicados por el proyecto lechero - INTA EEA Paraná, y el trabajo publicado por el Consejo Federal de Inversiones (CFI) “Diagnóstico cuencas lácteas provincias de Entre Ríos” (2010), se determinó el número de establecimientos a tomar como puntos de muestreo; resultando un n de 60 (sesenta) unidades de muestras. Aproximadamente el 10% de la unidad censal; en tanto que la distribución geográfica de los puntos de muestreo se realizó en concordancia con la densidad de distribución de los establecimientos en el ámbito provincial, concentrando mayoritariamente en la cuenca oeste.

Luego se estableció la forma de toma de muestras, el corte de las hormas de queso y distribución para cada uno de los análisis a desarrollar: microbiológicos, físico-químicos, texturales y de características sensoriales. Se pusieron a punto las técnicas analíticas y, se calibraron los equipos como balanzas analíticas, peachímetros, y otros instrumentos.

2. Muestreo propiamente dicho

Se realizaron visitas a los tambos-queserías seleccionados previamente e identificados por zonas; se encuestaron a los propietarios de los establecimientos y se procedió a la compra de dos (2) quesos frescos, por productor, de la misma elaboración, y en el estado en que el mismo los comercializa.

Los criterios considerados para la selección fueron:

- elaboración de quesos a partir de leche producida en el mismo tambo
- producción diaria de leche menor o igual a 2000 lts/día.

3. Análisis físico-químico y microbiológico

Procesamiento de las muestras de queso: de las dos muestras de quesos remitidas al laboratorio, previo pesaje y registro de ambas, una de las hormas (fresca) se apartó para comenzar con las determinaciones analíticas previstas.

El segundo queso fue rotulado y colocado en cámara para su maduración a 14°C hasta su posterior análisis, al cumplir 90 días de maduración.

Cumpliendo la metodología; se cortó cada queso fresco para realizar el análisis instrumental de textura. Se procedió siguiendo un meridiano imaginario al cortar una rodaja de queso de aproximadamente 3 cm de espesor, de la zona central de la horma, de forma transversal a las caras planas de la misma. Esta muestra, se acondicionó para ser enviada a la Facultad de Ciencias de la Alimentación, de la UNER; para su procesamiento en el laboratorio de análisis físico- químico de alimentos de la misma. A los ensayos de friabilidad y firmeza; se sumaron determinaciones de nitrógeno total; nitrógeno soluble a pH 4,6 y actividad acuosa (aW).

El resto del queso fresco, se remitió al laboratorio de microbiología para ser calado y obtener de este modo la muestra. Para ello se utilizó una cuchara de acero inoxidable (calador), debidamente esterilizada, con los que se sacaron 5 cuñas de quesos en diferentes zonas, descartando los 2 cm externos a fin de retirar la corteza, y obtener una muestra representativa del mismo. La muestra neta a analizar fue constituida por 25 gr obtenidos de las 5 cuñas, para realizar su análisis según protocolo de método estándar de muestreo de leche y productos lácteos, FIL-iIDF50:1969. A continuación se desmenuzó la muestra mediante una trituradora (Stockmacher) donde se mezcló perfectamente con el diluyente, respetando la proporcionalidad de 1 en 10. La mezcla así preparada se colocó en un recipiente estéril y desde allí se procedió a realizar las siguientes determinaciones: Coliformes Totales, Coliformes Termotolerantes a 44,5°C, y Estafilococos Coagulasa positivos.

Análisis microbiológicos

Determinación	Método
Recuento Coliformes Totales	FIL 73A : 1985
Recuento Coliformes Termotolerantes	APHA 1992, Cap. 24 (1)
Recuento de Stafilococos coagulasa positiva	FIL 145 : 1990
Recuento de Hongos y Levaduras	FIL 94B : 1990

Luego, las porciones de hormas de quesos pasaron al laboratorio de análisis físico-químico, donde se realizó un corte longitudinal o cuña de 2 x 2 cm, se descartó 1 cm desde la corteza y se ralló como preparación previa para todas las determinaciones. De ella se toman las porciones necesarias para cada uno de los análisis programados, los que se enumeran a continuación con sus técnicas:

Análisis físico-químicos

Determinación	Método
pH:	pH-metro
Grasa:	Método Gerber, ISO 2446, 1ra ed., 1976 IRAM14003 parte II.78.
Sólidos totales	Norma FIL 21 B 1987
Cloruros	Metodología de AOAC
Nitrógeno total	Método Kjeldahl
Nitrógeno soluble a ph 4,6	Método Kjeldahl
Actividad acuosa (aw).	Mediante equipo (Aqualab Series 3TE)

4. Evaluación sensorial

4.1. Evaluación textural analítica; El análisis de friabilidad y firmeza se realizó con un texturómetro marca Stable Micro Systems ta – xt2, con el dispositivo de cuña de fractura a/weg, que simula el trabajo realizado por los dientes incisivos en la mordida, tanto para las muestras de queso fresco como para los maduros. El instrumento registra la fuerza que va realizando la cuña a medida que penetra en el trozo de queso y la distancia desde la superficie a la que se produce la máxima fuerza, que es una medida de la firmeza del queso. El avance máximo de la cuña es de 1 cm, luego del cual comienza su retroceso. Estos valores se procesaron con una estadística descriptiva, obteniendo los valores promedios que permiten visualizar el perfil reológico promedio de las muestras procesadas.

4.2. Evaluación sensorial realizada a consumidores en quesos frescos y maduros: a fin de conocer el grado de aceptación de estos quesos por parte del consumidor, se realizó un ensayo de degustación para cada muestra con la participación de 10 consumidores determinados al azar en cada caso, consultando el nivel de gusto, a qué tipo de queso lo asocia y sabor predominante,

4.3. Al momento del corte de las hormas, se realizó, por parte de los integrantes del proyecto, la caracterización de los parámetros de calidad básicos que definen un queso como: Apariencia, Textura, Olfativo-gustativos

Resultados alcanzados y discusión

A fin de obtener una mejor interpretación de las actividades planteadas en el proyecto original, se consideró oportuno presentar la totalidad de resultados obtenidos, en las encuestas a campo y en los ensayos de laboratorio, mediante estadística descriptiva de los datos logrados en cada uno de los parámetros evaluados, mediante el uso del software estadístico Info Stat, versión 20 del grupo Infostat, FCA, de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

1. Encuesta a productores

Simultáneamente a la toma de muestras a campo se fueron realizando las encuestas técnicas referentes a las elaboraciones, a fin de obtener orientación sobre las posibles variables que inciden sobre la producción y la calidad de los quesos, pudiendo ver los resultados que a continuación se detallan:

TABLA N° 1. Encuesta a productores tamberos-queseros

n = 55	Pasteuriza		Descrema		Suero Fermento	Fermento Seleccionado	Controla Acidez		Madura		Venta	
	SI	NO	SI	NO			SI	No	SI	NO	Direct	Acopio
Total	9	46	3	52	45	10	12	43	4	51	25	30
%	16	84	5	95	82	18	22	78	7	93	45	55

De los datos de las encuestas, (ver Tabla N°1), es relevante subrayar como índices favorables: - controla acidez durante el proceso de elaboración el 22 % y cumple con el proceso de pasteurización, al menos el 16 %. Estos datos nos indican que se debería trabajar en capacitación y concientización pues: - no pasteuriza el 84% - no estandariza el contenido graso el 95 % y - no cumple con el tiempo de maduración para poder denominar los quesos como duros el 93 %.

Otro ítem consultado fue que tipo de fermento utilizaban; resultando que la mayoría de los productores (82 %) elaboran con suero fermento propio, sin controlar su acidez ni las condiciones en las que son almacenados, lo que al final del proceso será una causa más que se suma a la alta variabilidad del producto obtenido.

La mayoría de los establecimientos no controlan fehacientemente la salmuera, ni su concentración de sal, ni su higiene, pudiendo esta generar contaminación con microorganismos y un sabor no deseado en los quesos.

En tanto que, en ninguno de los establecimientos considerados como punto de toma de muestra, se realiza análisis de control en la calidad de la leche, en los quesos y en la potabilidad del agua.

Estas encuestas también permitieron visualizar la distribución de los establecimientos según el volumen de producción diaria; resultando las mismas estar comprendidas en los siguientes estratos:

TABLA N° 2. Establecimientos considerados punto de toma de muestras según el volumen de producción

Estratos	N° muestras	Porcentaje
E1: 0-150 Lts	20	36%
E2: 151-500 Lts	19	35%
E3: 501-1500 Lts	14	25%
E4: más de 1500 Lts	2	4%

De lo detallado en Tabla N° 2, se desprende que el 71%, extractos E1 y E2 (39 muestras) corresponde a establecimientos que elaboran menos de 500 litros de leche, por los que se los considera pequeños Tambos-Queserías.

2. Análisis físico químico de las muestras

En quesos frescos

TABLA N° 3: Estadística descriptiva de las determinaciones físico-químico en quesos frescos

D.E.: desvío estandar. P (25) y P (75) Percentiles al 25 y 75

Variable	n	Media	D.E.	Min	Máx	P(25)	P(75)
% Grasa	55	32,38	4,58	21,00	46,00	29,00	35,00
% Grasa/MS	55	53,44	5,87	40,80	66,80	49,00	57,60
% Materia Seca	54	60,25	4,53	49,40	67,58	57,30	63,20
Cloruro (ClNa , mg / 100g de queso)	52	2,45	0,88	0,89	4,39	1,73	3,14
pH	54	4,89	0,27	4,26	5,47	4,77	5,06
% Humedad	54	39,74	4,73	32,42	50,60	36,80	42,70
% Proteína totales	54	23,55	2,25	19,05	27,70	21,73	25,20
% Proteína a Ph 4,6	45	3,38	0,99	1,47	5,34	2,70	4,13
Aw	53	0,94	0,02	0,87	0,96	0,93	0,95

En quesos maduros

TABLA N° 4: Estadística descriptiva de las determinaciones físico-químico en los quesos con 90 días de maduración

Variable	n	Media	D.E.	Min	Máx	P(25)	P(75)
% Grasa	55	36,18	4,78	29,00	48,00	32,75	39,00
% Grasa/MS	55	51,75	5,88	39,91	65,95	47,45	56,69
% Materia Seca	54	70,24	4,75	59,94	81,98	67,08	73,56
Cloruro (ClNa, mg/100g de queso)	52	3,29	0,82	2,04	4,77	2,60	3,91
Ph	50	5,15	0,22	4,79	5,75	5,00	5,24
% Humedad	52	30,18	4,27	21,70	40,06	26,79	32,92
% Proteína totales	54	26,49	2,58	19,96	31,80	24,74	28,34
% Proteína a Ph 4,6	45	5,16	1,63	2,53	10,12	3,97	6,01
Aw	53	0,88	0,03	0,74	0,95	0,87	0,90

Vistas las Tablas 3 y 4, desde el punto de vista de la cantidad de materia grasa que contienen los quesos analizados, su media aritmética corresponde a $53,44 \pm 5,87$ para quesos frescos y $51,75 \pm 5,88$ en los quesos maduros, por lo que se pueden clasificar los mismos como Quesos Grasos según lo expresado por el Código Alimentario Argentino (CAA) en su artículo 605, inciso 2, donde se da la clasificación de acuerdo al contenido de materia grasa en extracto seco de los quesos, expresado en porcentaje y dice "...Grasos: cuando contengan entre 45,0 y 59,9 %..."

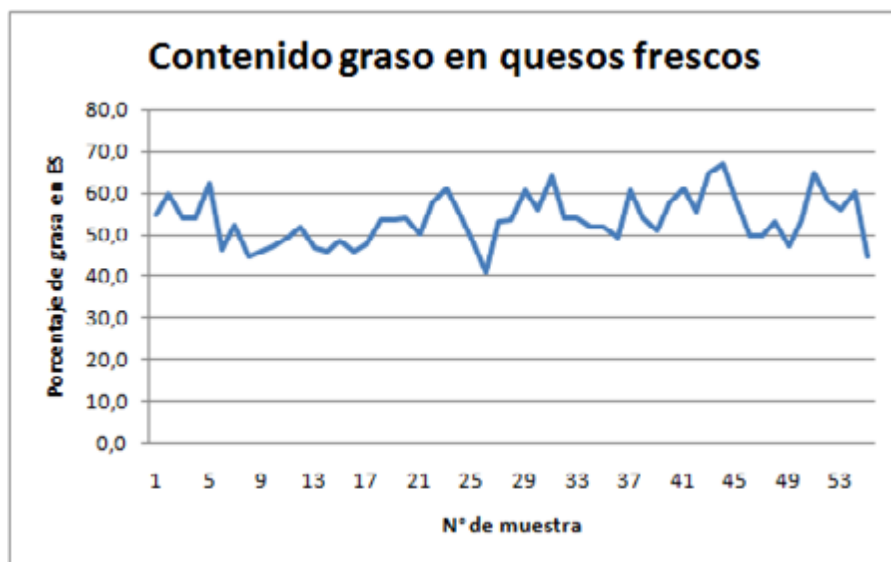


GRÁFICO 1: Contenido grasa en muestras de quesos frescos



GRÁFICO 2: Contenido graso en muestras de quesos maduros

Visto los valores de los percentiles 25 y 75 para ambos casos, permite expresar que 50% de las muestras se concentra entre 49 y 57,9% de materia grasa en extracto seco, para los casos de quesos frescos, y entre 47,5 y 56,69% en quesos maduros, siendo estos **valores determinantes de una producción de quesos grasos (CAA)**.

Un análisis más detallado de los resultados de las muestras individuales permite expresar respecto a los quesos frescos que: el 18% se clasifica como Quesos Extra Grasos; 76% como Quesos Grasos y 6% como Quesos Semigrasos; y en los quesos maduros el 9 % califican como Quesos Extra Grasos, el 76 % como Quesos Grasos y el 15% como Quesos Semigrasos.

Dado que, para estandarizar la materia grasa en un queso se debe contar con descremadora, y en nuestra población de tambos quesería, solo un 5% cuenta con este equipamiento, o sea que el 95% de los tambos elaboran la leche entera. Esto trae en consecuencia mucha variabilidad en la textura de los quesos, teniendo en cuenta que el contenido graso es el parámetro que más oscila diariamente, en la composición de leche cruda, por diversos factores ya conocidos; como alimentación y estación del año, por nombrar algunos.

En lo que hace al valor medio de humedad, en los quesos frescos es $39,74\% \pm 4,73$, y en los quesos maduros $30,18\% \pm 4,27$; por lo que luego de 90 días de maduración disminuyó el contenido de humedad en los quesos en un 9,56%. No obstante, como se puede observar en los Gráficos 3 y 4, los valores encontrados no son homogéneos.



GRÁFICO 3: Contenido de humedad en quesos frescos

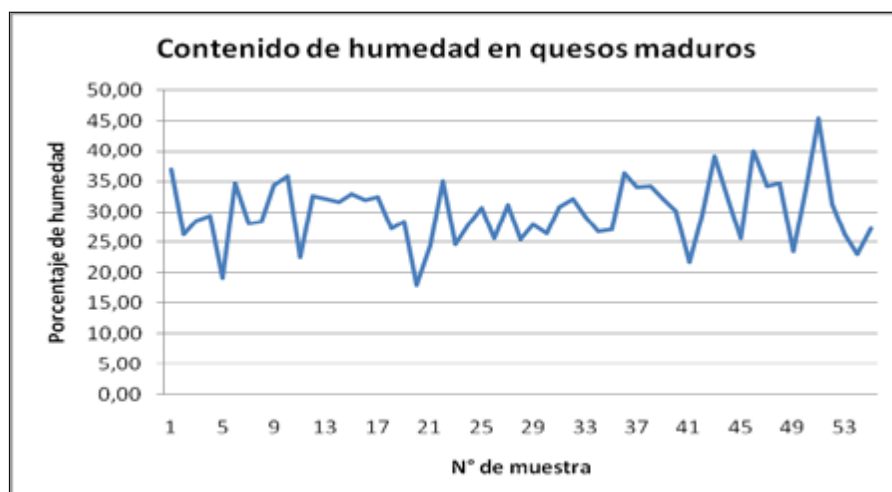


GRÁFICO 4: Contenido de humedad en quesos maduros

Esta merma del 9,56% en el contenido de humedad de **quesos maduros**, permite clasificar a estos como de Baja Humedad (conocidos como de **“pasta dura”**), según Código Alimentario Argentino, con un 35,9 % de humedad como máximo. En tanto que, de los quesos frescos analizados, el 78 % tiene mayor contenido de humedad debiendo ser calificados como quesos “pasta semidura”.

Considerando los datos expresados en la encuesta a productores, de la cual se desprende que el 93% de ellos no madura los quesos, por lo que en el momento de su venta, o sea a la salida del establecimiento es un **queso fresco**, con una media de 39,74% de humedad, **debiendo ser considerado, legalmente, como un queso de “pasta semidura”**. -

Las medias aritméticas del valor de Cloruro de sodio en queso, están presentadas en base húmeda, como suele presentarse en la bibliografía, y en los rótulos alimentarios, pero para su análisis es conveniente expresar los resultados en base seca. Así, es que se obtiene una media en los quesos frescos de 4,07 % (g ClNa/100g de extracto seco) y en los quesos madurados a 90 días de 4,68 % (g ClNa/100g de extracto seco).

Respecto al contenido de Cloruro de sodio, y considerando la media aritmética: (fresco 4,07% y maduros 4,68%), se puede definir que estos quesos se encuentran en el nivel encontrado en la bibliografía para **“quesos duros”**, (INTI-Quesos Argentinos), la que indica que el porcentaje de sal en Reggianito es del 4,54% (g ClNa/100g de extracto seco); dado que en quesos de pasta semidura tales como quesos Fontina, Pategras y Holanda, se presentan valores menores, de 2,76, y 2,98 % (g ClNa/100g de extracto seco), respectivamente.

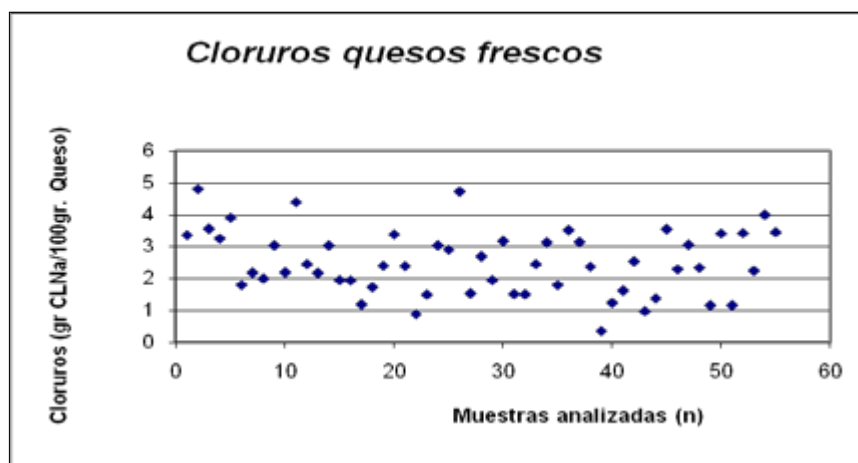


GRÁFICO 5: Contenido de CLNa en muestras de quesos frescos

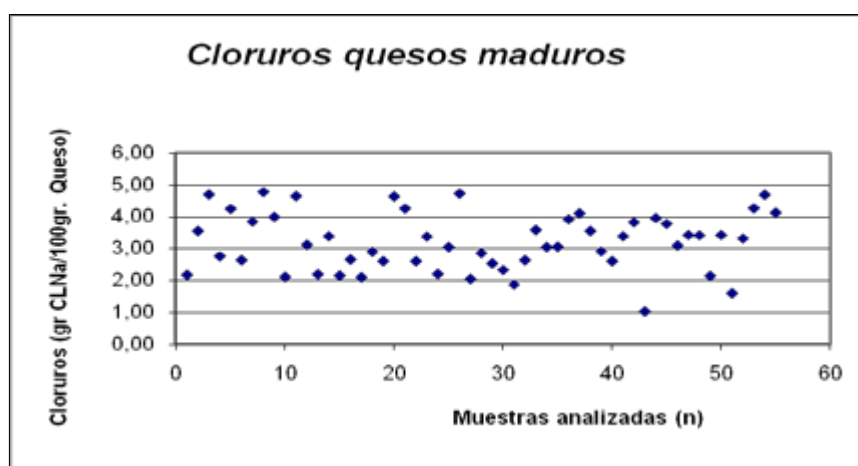


GRÁFICO 6: Contenido de CLNa en muestras de quesos maduros

No obstante, es de observar en los Gráficos 5 y 6 la gran dispersión de los resultados, lo que queda expresado ante los valores mínimos y máximo encontrados. Y aun considerando los percentiles 25 y 75, los valores encontrados para el 50% de las muestras siguen siendo no homogéneos (1,73 y 3,14 para quesos frescos y 2,60 y 3,91 para los maduros) o sea que, hay quesos muy poco salados y otros muy salados; por lo cual, al expresar una conclusión por el mero valor medio, debería hacerse la salvedad del alto grado de desvío encontrado al analizar los datos.

Refiriéndonos a los valores de proteínas totales encontrados, en los quesos maduros, 37,71% /extracto seco; muestran que son algo inferiores a los valores dados en la bibliografía (Argenfood-INTI, en Quesos Argentinos); para el Queso Sardo, 43,33 % y/o Queso Reggiano, 50,26%. En general, se puede concluir que estos quesos tienen proteínas similares a los quesos semiduros, a saber: para Queso Pategrás 37,4 %; para Queso Holanda 40,22 %, para Queso Fontina 38,21 %, en extracto seco.

La determinación de proteínas a pH 4,6 representa el nitrógeno disuelto a ese pH, o sea el proveniente de moléculas nitrogenadas pequeñas, como nitrógeno no proteico y péptidos cortos, que provienen de caseínas ya proteólizadas en el proceso de maduración. Las medias aritméticas del porcentaje de proteínas a pH 4,6 obtenidas, son para quesos frescos, de $3,38 \pm 0,99$, y para quesos maduros, de $5,16 \pm 1,63$.

Como era de esperar, el mayor valor en la media aritmética, y mayor dispersión de los datos obtenidos, es en los **quesos maduros**.

Al analizar las determinación de las proteínas a pH 4,6 se observa que la gran variabilidad de los resultados hallados es producto de diferentes grados de proteólisis en los quesos, esto como resultado de un proceso bioquímico, regulado básicamente por los aportes enzimáticos, de los microorganismos presentes en la leche sin pasteurizar, más la de los microorganismos del suero fermento que llegan a la masa del queso fresco, o sea de la flora autóctona de cada establecimiento; lo cual ocurre como consecuencia de que solo el 16 % de los Tambos Queserías pasteuriza la leche cruda con la que elaboran los quesos, y solo el 18% utiliza fermentos seleccionados.

3. Análisis microbiológico

Los resultados de análisis microbiológicos realizados sobre las muestras de quesos, en las diferentes etapas, fueron evaluados según el grado de adecuación a los requisitos establecidos en el CAA (Reglamento Técnico MERCOSUR – Resolución GMC N° 69/93); presentando los siguientes resultados:

TABLA N° 5: Grado de adecuación microbiológico en muestras de queso frescos (n=55)

Microorganismo	Coliformes Totales			Coliformes termotolerantes			Stafilococcus Aureus		
	m = 200	M = 1000	Excede criterios de aceptación	m = 100	M = 500	Excede criterios de aceptación	m = 100	M = 1000	Excede criterios de aceptación
N° de muestras	5	7	43	16	9	30	10	26	19
%	9	13	78	29	16	55	18	47	35

m: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable

M: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable provisionalmente

TABLA N°6: Grado de adecuación microbiológico en muestras de quesos maduros

Microorganismo	Coliformes Totales			Coliformes termotolerantes			Stafilococcus Aureus		
	m = 200	M = 1000	Excede criterios de aceptación	m = 100	M = 500	Excede criterios de aceptación	m = 100	M = 1000	Excede criterios de aceptación
N° de muestras	53	0	2	53	2	0	55	0	0
%	96	0	4	96	4	0	100	0	0

Cabe aclarar que las 2 muestras de quesos maduros, que presentaron valores que exceden los criterios de aceptación (CAA), se corresponden a situaciones, en que por el tamaño de hormas de los quesos, menor a 1 kilo, las mismas se procesaron a los 60 días y no a los 90 como todos los demás. En tanto que observada la aw de esas muestras puntuales, los valores de 0.92 y 0.95 no serían la limitante habitual para el desarrollo de microorganismos en quesos, una vez madurados. Esto nos permite expresar que, un proceso de maduración de, al menos 90 días, asegura la inocuidad microbiológica de este tipo de quesos, elaborados mayoritariamente con leche cruda, según se puede observar en tabla N° 6; reafirmando lo establecido en el Art. 605 4) del Código Alimentario Argentino.

4. a) Análisis sensorial y morfológico: La textura de un queso constituye un elemento de gran importancia al momento de su valoración sensorial

Para los quesos duros, la metodología de evaluación sensorial del INTI menciona como descriptores de textura: elasticidad, firmeza o dureza, friabilidad, adherencia, solubilidad e impresión de humedad.

Atentos a las particularidades de estos quesos, y a poder realizar evaluaciones instrumentales de características de los mismos, que puedan relacionarse con descriptores sensoriales, se orientó el trabajo hacia dos de éstos: la firmeza y la friabilidad.

Se entiende por firmeza, la fuerza necesaria a realizar para producir un desplazamiento de las mandíbulas con el alimento entre ellas, como se ilustra en la Figura 1.

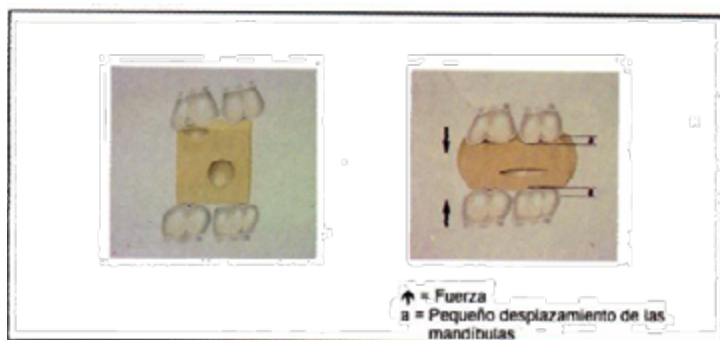


FIGURA 1: Evaluación de la firmeza

Friabilidad es la predisposición del alimento a romperse o disgregarse en trozos tras la mordida como se ilustra en la figura 2.

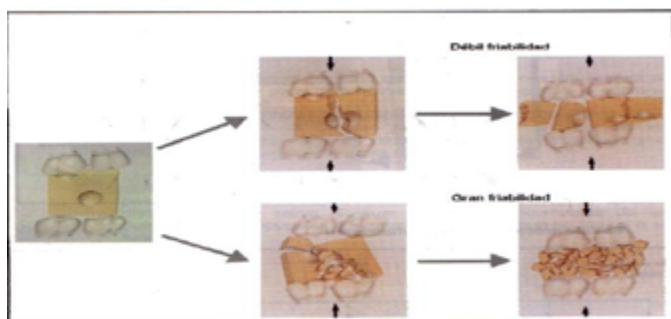


FIGURA 2: Evaluación de la friabilidad

Para realizar el análisis instrumental de textura, se procedió primeramente a cortar la horma. Se analizaron los bloques que estuvieran íntegros, que no presentaran defectos morfológicos evidentes, ni fueran muy próximos a la corteza.

El avance máximo de la cuña es de 1 cm, luego del cual comienza su retroceso. En caso de que el queso no sea friable, soportará la “mordida” sin romperse, y la fuerza máxima estará al final del recorrido de la cuña. En el caso de un queso friable, el trozo se romperá, dejando prácticamente de ofrecer resistencia al avance del “diente”, registrándose la máxima fuerza antes del final del recorrido. La distancia recorrida por la cuña antes de que el material se rompa es inversamente proporcional a su friabilidad, ensayos realizados en el texturómetro marca Stable

Micro Systems ta – xt2 (Figura 3)



FIGURA 3: Análisis instrumental de textura

Realizadas las determinaciones, y evaluados los datos obtenidos, se consideraron su distribución por estratos y su porcentual en cada caso, para los quesos frescos, es:

TABLA N° 7: Distribución de las muestras según su firmeza, en quesos frescos

Firmeza a los 10 días de maduración		
Rango de Fuerza Promedio [g]	Número de muestras	% de muestras
Menos de 100	1	1,9
100 a 200	7	13,0
200 a 300	10	18,5
300 a 400	15	27,8
400 a 500	10	18,5
500 a 600	6	11,1
600 a 700	2	3,7
Más de 700	3	5,6
TOTAL	54	100,0

TABLA N° 8: Distribución de las muestras según su friabilidad, en quesos frescos

Friabilidad a los 10 días de maduración		
Rango de Distancia Promedio [mm]	Número de muestras	% de muestras
Menos de 5	1	1,9
5,0 a 5,9	1	1,9
6,0 a 6,9	2	3,7
7,0 a 7,9	11	20,4
8,0 a 8,9	13	24,1
9,0 a 9,9	21	38,9
10	5	9,3
TOTAL	54	100,0

Mientras que, los mismos quesos, luego de 90 días de maduración, agrupados por estratos, y calculada su distribución porcentual, presentaron los valores de “Firmeza” y “Friabilidad” que se muestran en las Tablas N° 9. y 10 respectivamente.

TABLA N° 9: Distribución de las muestras según su firmeza, en quesos maduros

Firmeza a los 90 días de maduración		
Rango de Fuerza Promedio [g]	Número de muestras	% de muestras
Menos de 200	5	9,3
200 a 400	6	11,1
400 a 600	12	22,2
600 a 800	13	24,1
800 a 1000	5	9,3
1000 a 1200	3	5,6
1200 a 1400	7	13,0
Más de 1400	3	5,6
TOTAL	54	100,0

TABLA N° 10: Distribución de las muestras según su friabilidad, en quesos maduros

Friabilidad a los 90 días de maduración		
Rango de Distancia Promedio [mm]	Número de muestras	% de muestras
Menos de 5	2	3,7
5,0 a 5,9	5	9,3
6,0 a 6,9	21	38,9
7,0 a 7,9	11	20,4
8,0 a 8,9	7	13,0
9,0 a 9,9	8	14,8
10	0	0,0
TOTAL	54	100,0

Se observa, tanto en los quesos frescos, como en los quesos maduros evaluados, una significativa dispersión en los valores de los descriptores texturales de firmeza y friabilidad; por ende se torna “**poco probable**” hablar de una producción homogénea por parte de los Tambos Queserías entrerrianos.

4. b) Caracterización de los quesos por: apariencia, textura, sensación olfativa y gustativa

Esta fue realizada al momento de cortar las hormas, a través de fases, siendo éstas: Visual, Táctil, Olfativa y Bucal.

Los resultados en el caso de los quesos frescos, se presentan a continuación:

Apariencia exterior:

Forma: cilíndrica de caras paralelas, y perfil convexo, en 97% de los quesos

Peso: Hormas comprendidas entre 2,5Kg y 3,4kg en el 80% de los casos y solo 20% con menos de 2kg

Corteza: Su apariencia fue evaluada como buena y aceptable en un 92% de las muestras, 2% muy buenas y 6% defectuosa.

Fase visual: característica de la pasta

Pasta: Cerrada: 13%;

Con Ojos: granulares: 14%; redondeados y puntiformes: 40%;

Grietas: 33%

En cuanto al **color** se destaca que estos quesos no fueron uniformes, encontrando quesos muy blancos, otros de color amarillo muy suave, amarillos intensos y amarillos anaranjados en algunos casos.

Fase táctil: caracteres percibidos

Humedad: más del 40% de los evaluados fueron quesos de aspecto muy húmedos. **Elasticidad:** lo presentaron 70% de éstos.

Fase olfativa: caracteres percibidos en cuanto a olor.

El 55% de estos se le encontró algún olor cuyo descriptor se relacionó con subfamilias como: Láctico acidificado 35%, animal 12%, otros ácidos 7%.

Fase Bucal: Los caracteres táctiles evaluados y los porcentajes obtenidos son los siguientes:

Firmeza: 34%; **Adherencia:** 74%; **Granulosidad:** solo en un 15%

Carácter graso: mayoritariamente, un 75%, se percibió al paladar como graso.

5. Evaluación de parte de los consumidores

Se confeccionó una encuesta con el fin de realizar una evaluación sensorial de los quesos frescos y maduros, mediante un "Test Hedónico", con consumidores considerados "evaluadores no entrenados", o "no expertos", a fin de evaluar si el producto agrada o no. En cada caso o muestra, fue evaluada por 10 consumidores, implicando un total de 550 casos.

Este método permite medir preferencias de los consumidores, que nos indican la posible aceptación del producto.

A los evaluadores se les ofreció porciones de distintas muestras de quesos para que, luego de su primera impresión, respondan en relación a las siguientes variables:

- **Grado de aceptación:** si gusta o no.

Y para el caso afirmativo, una segunda consulta a fin de determinar el grado de aceptación con las siguientes posibilidades: gusta mucho, lo acepta o le gusta poco.

- **Calificación del tipo de queso con el cual asocia la muestra:** duro, semiduro, blando.

- **Identificación del sabor predominante**, con las siguientes opciones: picante, salado, ninguno u otro.

Las respuestas obtenidas en cada encuesta se trasladaron a una planilla, Tabla N° 11, pudiendo observar los siguientes datos finales.

TABLA N° 11: Grados de aceptación de los quesos por parte de los consumidores

Queso	Gusto				
	Mucho	Me Gusta	Aceptable	Gusta Poco	No Gusta
Frescos n= (54 x10)	18%	36%	27%	11%	8%
Maduros n=(50 x 10)	17%	37%	26%	11%	9%

De la Tabla N° 11, se desprende que en los quesos frescos, un 54% de los catadores manifestó que le gustaban o gustaban mucho, en tanto un 19% expresó gustarle poco o no gustarle, y un 27% solamente lo acepta. En los quesos maduros, al 54% de los catadores le gustó o gustó mucho; un 26 % solo lo aceptó, y un 20% manifestó no estar conforme con ellos.

TABLA 12: Clasificación, según el tipo de pasta de los quesos por parte de los consumidores

Queso	Con que tipo de Q lo asocia		
	Duro	Semiduro	Blando
Frescos n= (54x10)	24%	71%	5%
Maduros n=(50x10)	54%	46%	0%

Cuando se consulta a los consumidores, con qué tipo de queso asocian la muestra, en la Tabla N° 12; se observa que en quesos frescos, un 71%, expresó corresponder a un queso de pasta semidura y solo un 24% a pasta dura; en tanto que sobre las muestras de quesos madurados, el porcentaje de consumidores que asoció al queso con los de pasta dura aumentó al 54%, y el resto, 46%, los siguió considerando como quesos de pasta semidura.

TABLA N° 13: Sabor predominante en queso, determinado por consumidores

Queso	Sabor predominante		
	Picante	Salado	Ninguno/Otro
Frescos n= (54x10)	19%	42%	39%
Maduros n=(50x10)	35%	39%	26%

Consultados los catadores sobre el sabor predominante de las muestras de quesos Frescos y Maduros (Tabla N° 13), en ambos casos consideran que predominan en estos quesos los gustos salados y/o picantes, 61% para los casos de frescos y 74% para los maduros; en tanto un porcentaje menor, pero no tan pequeño, 39% de los casos en quesos frescos y 26% sobre los maduros, expresó percibir sabores amargos, agrios o desagradables.

Conclusiones

Del relevamiento realizado en los Tambos Queserías, al momento de la toma de muestras, sobre $n = 55$, el 71% de los casos corresponde a establecimientos que elaboran menos de 500 litros de leche por día, por lo que se concluye que se trata de pequeños Tambos-Queserías.

En tanto que respecto al proceso de elaboración de los quesos, se observó que en el 84% de los establecimientos no pasteurizan la leche; el 95% no estandariza el contenido graso de la misma; un 82% utiliza suero fermento, y que en el 93 % de los casos no se realizan controles de proceso, ni se cumple con el tiempo de maduración, para compensar el hecho de no pasteurizar, y además, poder denominar los quesos como “duros”.

En cuanto a los análisis de laboratorio se obtuvieron valores que expresan lo siguiente:

Frescos, estos quesos se deben categorizar como de **pasta semidura** (media de 39,74% de humedad); grasos (media de 53,44% grasa en extracto seco), con un disperso contenido de sal (media de $2,45 \pm 0,88$) y a_w de 0,94 en correspondencia con el 78% que excede los límites dados como criterios de aceptación microbiológica; y en general de baja firmeza y nula friabilidad. Los resultados analíticos se relacionan con lo expresado por consumidores, los cuales clasificaron mayoritariamente estos quesos como de pasta semidura, y salados.

Estos valores nos permiten expresar que los quesos, comercializados como “frescos”, no responden a las características establecidas en el Art. 637 del CAA (Código Alimentario Argentino) para ser denominados Queso Sardo; **y que su comercialización debería ser condicionada a medidas técnicas que aseguren inocuidad a los consumidores.**

Maduros (al menos durante 90 días), estos quesos se deben categorizar como de pasta dura (media de 30,18% de humedad); grasos (media de 51,75% grasa en extracto seco), con gran variación en el contenido de sal (media de $3,29 \pm 0,82$) y a_w de 0,88, en correspondencia con los valores microbiológicos que permiten considerar este alimento como de **calidad aceptable o aceptable provisionalmente**, en los cuales, como era de esperar, ha aumentado su firmeza y friabilidad, aunque con valores muy variables. Cumplida la maduración, se presentaron, pese a la dispersión, valores de laboratorio y características muy similares al denominado Queso Sardo Argentino, las cuales solo fueron identificadas en un 54% de los consumidores, dado que el otro 46% los siguió identificando como semiduros dado el elevado contenido graso.

Esto nos lleva a concluir que **estamos ante una producción de quesos no homogénea, con valores de calidad composicional, higiénica y sensorial muy dispersos**, para lo cual se debería desarrollar y fortalecer estructuras institucionales participativas, a todos los niveles, orientadas a planificar, monitorear y evaluar las políticas, programas y acciones, para unificar el tipo de quesos y lograr uniformidad en las características del producto elaborado, y así, propender a obtener su identificación regional.

Como corolario se sugiere que se debería proteger al productor y al consumidor; a través de un protocolo de elaboración que homogenice el tipo de queso, destacando sus características típicas, para darle mayor valor agregado, y que el consumidor conozca, claramente, la calidad de lo que compra y consume



FOTOS DE MUESTRAS DE QUESOS EVALUADOS EN EL PROYECTO

Referencias bibliográficas

1. CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO. (CAA) - Ley 18.248, Capitulo VIII, Productos lácteos - Buenos Aires. Argentina.
2. PATIÑO, E. M.; et al. « Elaboración y Características Físico Químicas del Queso Criollo de la Provincia de Corrientes (argentina)». Revista la Alimentación Latinoamericana, Nº 183, Vol. 24 . 1990, Julio – Agosto Editorial Publitec. Buenos Aires, Argentina. 1990. Pág. 42-43
3. PATIÑO, E. M.; ROMERO.; JACOBO. - “Queso Casero Tipo Criollo: Aspectos de su Elaboración y Condiciones Higiénico Sanitarias.”. Revista la Alimentación Latinoamericana, Nº 195, Vol. 26, 1993, Abril.- Editorial Publitec. Buenos Aires, Argentina. (1.993). Pág. 45-48
4. VASEK, O. M.; DE GIORI, G. S.; FUSCO, A.J.V.-.- “Formulación y evaluación de Fermentos para la elaboración de un Queso Artesanal de Corrientes, Argentina”.- Revista Información Tecnológica 2000, Nº 6, Vol. 11, 2000. Editorial del Norte, La Serena, Chile (2.000). Pág. 65-72.
5. VASEK, O.; FUSCO, A.J.-.- “Queso Artesanal de Corrientes. Caracterización Bioquímica y Físico Química”. Objetivo: Lograr se lo declare Patrimonio Histórico, Social y Cultural de la Provincia de Corrientes.- Comunicación Científica y tecnológica de la Universidad Nacional del Nordeste y CONICET.- Argentina. (2008) Disponible en: http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/cyt/2000/8_exactas/e_pdf/e_007.pdf (25 de Abril de 2016).
6. FASCENDINI, M. ; DE ISASI, M.; FONTANETTO, L.; MINGO, G.; ORSINI.; Werner, M.; “Industria Láctea: Los tamberos –queseros de la cuenca oeste de la provincia de Entre Ríos. Estructura productiva, estrategias de vida y perspectivas”. Facultad de Ciencias Económicas-UNER.- Argentina (2008). Pág. 1-14. Disponible en: <http://www.econ.uba.ar/planfenix/novedades/Area%20V/Los%20tamberos-queseros%20-%20Facendini-de%20Isasi%20y%20otros.pdf> (25 de Abril de 2016).
7. PÉREZ, D.; GERARD, J.; FITO MAUPOEY, P.- - “Caracterización de Quesos Regionales de la Provincia de Entre Ríos”, Informe final del proyecto homónimo. Biblioteca Facultad de Ciencias de la Alimentación, UNER. Concordia, Argentina. (2006).
8. SIMONETTI, M.; GERARD, J.; FITO MAUPOEY, P.- - “Correlación entre aspectos Físico Químicos y Sensoriales de Quesos Regionales de la Provincia de Entre Ríos, Argentina”. Informe final del proyecto homónimo. Biblioteca Facultad de Ciencias de la Alimentación, UNER. Concordia, Argentina (2007).

9. CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES -CFI- “Diagnóstico Cuencas Lácteas de Entre Ríos”. Informe final del proyecto homónimo” Biblioteca virtual CFI- Buenos Aires, Argentina (2010).

Disponible en:

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:CAFyjiZMcR8J:https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/cfi-biblioteca/root/47804.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ar> (25 de Abril de 2016).

10. BUTARELLI, S.; TRULLS, B.; BOFFA, S.: “Tambos queserías de la Provincia de Entre Ríos”. Jornada Técnica EEA-INTA Paraná, 30 de junio de 2015. Argentina (2015). Disponible en: <https://www.inti.gob.ar/lacteos/pdf/trabajosTecnointi/fortalecimientoTambosQueseros.pdf> (25 de Abril de 2016).
11. MANCUSO, W.; LITWIN, G.; “Los sistemas tamberos entrerrianos en los años 2002 y 2008. Análisis del estrato predominante de producción diaria de leche”.- Revista Argentina de Producción Animal. Vol. 29. Supl. 1. 2009.- pp. 345-349. Disponible en: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rapa/article/view/3478/3265>. (25 de Abril de 2016)
12. PARDÍAS, S. et al “Estrategias de reproducción social de unidades familiares tamberas en Entre Ríos: cambios y continuidades”.- Trabajos VII Jornadas Santiago Wallace de Investigación en Antropología Social. Sección de Antropología Social, Instituto de Ciencias Antropológicas, Facultad de Filosofía y Letras (UBA), Buenos Aires, 2013. Disponible en: <http://www.aacademica.org/silvina.pardias/4> (25 de Abril de 2016).

PID 2148 Denominación del Proyecto

Relevamiento de quesos entrerrianos - características fisico-químicas - bacteriológicas y sensoriales con vistas a su tipificación

Director del proyecto

ETCHEVERS, Francisco R.

Co-Directora

GIECO, Adriana M.

Unidad Ejecutora

Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNER)

Dependencia

Universidad Nacional de Entre Ríos

Contacto

fetchevers@fca.uner.edu.ar

Integrantes del Proyecto

CRUAÑES, María J.; DELLA GIUSTINA, Beatriz Z.; GERVASONI, Laura H.; LOPEZ, Guillermo G.; PEREZ; Daniel R.; VALLECILLO, Silvia M.

Fechas de iniciación y finalización efectivas

28/08/2012 y 28/08/2015

Aprobación del Informe Final por Resolución CS N°207/17 (29-08-2017)

[«« VOLVER AL INICIO](#)