

Microorganismos patógenos presentes en el queso de cabra y su relación con la producción de gastroenteritis aguda. Hospital II EsSalud-Talara, 2014

Pathogenic microorganisms in goat cheese and their relationship with the production of acute gastroenteritis. Hospital II EsSalud - Talara, 2014

Juan J. Flores Rodríguez¹, Jesús O. Cabrera Salinas²

Recibido: 13 de setiembre de 2015

Aceptado: 15 de octubre de 2015

Resumen

En los últimos años un gran número de infecciones gastrointestinales están presentes en pacientes que acuden a los servicios de emergencia de los Hospitales en las comunidades del departamento de Piura, como consecuencia de la ingestión de queso de cabra. Ingrediente principal en la preparación del plato regional costumbrista, conocido como "mala rabia". No obstante, a nivel regional no se ha realizado una caracterización de este problema, por lo que el objetivo de este estudio es determinar las características microbiológicas del queso fresco de cabra que se distribuye en las ciudades del norte del país, y así evaluar su potencial impacto en el plano cultural, de salud pública y económico. Se analizó un total de 42 muestras de queso de cabra obtenidos de familias que han sufrido cuadros de gastroenteritis y provenientes del comercio ambulatorio y del comercio por pregón, en la provincia de

Talara. El estudio abarcó el análisis de microorganismos de deterioro (bacterias aerobias- mesófilas y bacterias lácticas), indicadores de higiene (coliformes totales), de contaminación fecal (coliformes fecales), de manipulación (*Staphylococcus aureus*) y patógenos (*Salmonella spp.*). Se identificaron bacterias lácticas en el 97.61%, lo cual señala una disminución en la vida útil del producto. En cuanto *Staphylococcus aureus* y patógenos (*Salmonella spp.*). En cuanto a coliformes totales, se identificaron en el 95.23% de las muestras y un alto porcentaje (85.71%) presentó coliformes fecales. Los recuentos obtenidos para *S. aureus* fueron altos y se logró aislar *Salmonella spp.*

Palabras clave: Evaluación bacteriológica, queso, cabra.

Abstract

In recent years a large number of gastrointestinal infections are present in patients presenting to the emergency services of the hospitals in the communities of the department of Piura, following ingestion of goat cheese. main ingredient in preparing the costumbrista regional dish, known as "bad anger". However, at the regional level it has not been done a characterization of these, so the aim of this study is to determine the microbiological characteristics of fresh goat cheese spread over the northern cities of the country, and assess its potential impact in cultu-

ral terms, and economic Public Health. Preserving the habit is so ingrained as bad intake saucer rage. A total of 42 samples of goat cheese obtained from families who have suffered from gastroenteritis and boxes of street vendors and trade by proclamation in the province of Talara was analyzed. The study involved the analysis of spoilage microorganisms (aerobias- mesophilic bacteria and lactic acid bacteria), health indicators (total coliforms), fecal contamination (fecal coliform), handling (*Staphylococcus aureus*) and pathogens (*Salmonella spp.*). Identifying

1. Médico Cirujano. Docente de la Escuela de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego.2

2. Doctor en Educación. Docente de la Escuela de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego.

lactic bacteria in 97.61%, indicating a decrease in product life. As for total coliforms, they were identified in 95.23% of samples and a high percentage (85.71%) presented fecal coliforms. The counts obtained for *S. aureus* were high and was isolated *Salmonella* spp. Occasionally from samples analyzed cheese.

Keywords: bacteriological evaluation, cheese, goat.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, un gran número de infecciones gastrointestinales están presentes en pacientes que acuden al servicios de emergencia de los hospitales en las comunidades del departamento de Piura, como consecuencia de la ingestión de queso de cabra, ingrediente principal en la preparación del plato regional costumbrista, conocido como "mala rabia", consumido todos los viernes de tiempo de cuaresma, de todos los años, y con menor frecuencia en los meses del resto del año; lo cual motiva que familias completas presenten cuadros de diarreas, vómitos, y deshidrataciones severas, constituyéndose en un problema de salud comunitario; no existe evidencia de la realización de un estudio microbiológico de la calidad del queso con el cual se prepara este delicioso potaje, razón por la cual realizamos el presente estudio.

El desarrollo de condiciones culturales y socioeconómicas favorecen la incidencia y prevalencia de cuadros diarreicos, (2) pero la preocupación de los trabajadores de salud, se orienta esencialmente a la identificación de los patógenos clásicos como, *Salmonella*, *Escherichia Coli*, *S. aureus*, que podría también estar involucrado ya que se los ha encontrado en alimentos contaminados que generan fuertes cuadros diarreicos.

La identificación correcta del agente etiológico asociado con infecciones gastrointestinales favorecerá tomar medidas preventivas y terapéuticas a fin de disminuir casos recurrentes en la población y preservar con las mejores condiciones sanitarias esta costumbre cultural y popular tan arraigada en nuestra comunidad de consumir el potaje ya mencionado. Y contribuiremos al desarrollo de una creciente industria y al sostenimiento económico de las familias productoras de queso de cabra. (14)

II. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de investigación de acuerdo a la orientación: aplicada; por la técnica de contrastación: experimental; de acuerdo a la direccionalidad: prospectiva; de acuerdo con evolución del fenómeno: transversal; según la comparación de poblaciones: descriptiva. El régimen de investigación es libre. Se trabaja con una muestra representativa, aleatoria simple.

Se analizó un total de 42 muestras de queso provenientes de familias con cuadros de gastroenteritis aguda, con signos de deshidratación de moderada a severa y que requirieron hidratación endovenosa. El queso proveniente de los pacientes que llegaron al servicio de emergencia, fue comprado en los diferentes mercados de la ciudad de Talara y de la venta por pregón. Fueron analizados en los meses de enero a diciembre de 2014. Todas las muestras fueron transportadas en cadena de frío y analizadas en menos de 24 h después de la entrega por familiares de los pacientes enfermos.

La unidad muestral fue de 25 gr. de queso colectado y etiquetado en bolsas de polietileno y conservado en cadena de frío para su traslado hacia el laboratorio. El procesamiento de la muestra se realizó de acuerdo con el manual de bacteriología analítica de la Food and Drug Administration (FDA) (11).

Se pesaron 25 g de la muestra de queso y se diluyeron en 225 mL de agua peptonada estéril 0,1% (APE). Para la identificación de bacterias lácticas se utilizó la dilución preparada anteriormente, inoculándose, por esparcimiento, 0,1 mL en placas de agar Man Rogosa Sharp (MRS) medio que contiene peptona y glucosa que constituyen la fuente de Nitrogeno, carbono y otros elementos para el crecimiento bacteriano; las que fueron incubadas por cuatro días a 20°C en jarra con candela (atmósfera de CO₂ aumentada). Se contabilizaron como bacterias lácticas las colonias blancas, Gram positivas y catalasa negativas.

Recuento de coliformes: A partir de las diluciones preparadas anteriormente, se depositó 1 mL de cada una en placas Mackonkey, que fueron recubiertas con agar bilis rojo violeta, (inhibidoras de la microbiótica Gram positiva) las cuales fueron incubadas por 48 h a 35°C para determinar los coliformes totales presentes y por 24 h a 44,5°C para determinar coliformes fecales, dentro de las cuales se encuentra *E. Coli*, germen termoestable. (14).

La identificación de *Staphylococcus aureus* a partir de las diluciones preparadas, se inoculó 0,1 ml en placas de agar manitol, las cuales fueron incubadas por 48 h a 35°C. Se consideraron sospechosas las colonias que presentaron una coloración negra y que fueran convexas, con reborde blanco y una zona de aclaramiento. Éstas fueron confirmadas mediante las pruebas de Gram, catalasa, fermentación del manitol y coagulasa.

Aislamiento de *Salmonella* spp Se pesaron 25 g de cada muestra y se homogeneizaron en 225 ml de caldo lactosado simple, el cual fue incubado por 24 h a 35°C. A partir de éste, se transfirió 1 ml a caldo tetracionato, el cual fue incubado a 43°C por 24 h y también a caldo selenito, el cual se incubó a 35°C por 24 h. A partir de cada uno de estos, se realizó un aislamiento utilizando agar *Salmonella Shigella* (SS), medio altamente selectivo que permite el de-

sarrollo de salmonella y shiguella, la alta concentración de sales biliares y citrato de sodio inhibe a todas las bacterias gram positivas y a algunas gram negativas, incubados por 24h a 35°C. Las colonias transparentes con centro negro, sospechosas, fueron identificadas.



III. RESULTADOS

TABLA N°1

DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES POR GRUPO ETARIO

	GRUPO	N°	%
1	0 -10	4	9.52
2	11,20	6	14.28
3	21 - 30	12	28.57
4	31 - 40	14	33.33
5	41-50	3	7.14
6	51 - 60	1	2.38
7	61 - 70	1	2.38
8	71 - 80	1	2.38
	TOTAL	42	100.00 %

GRÁFICO N°1

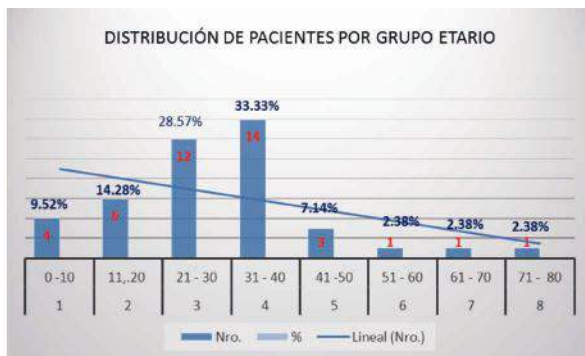


TABLA N°2

MUESTRAS RECOLECTADAS POR MES. AÑO 2014

MES	N°	%
ENERO	1	2.38
FEBRERO	2	4.76
MARZO	9	21.43
ABRIL	15	35.71
MAYO	3	7.14
JUNIO	1	2.38
JULIO	2	4.76
AGOSTO	1	2.38
SETIEMBRE	2	4.76
OCTUBRE	1	2.38
NOVIEMBRE	2	4.76
DICIEMBRE	3	7.14
	42	100

GRÁFICO N°2



TABLA N°3

DISTRIBUCIÓN POR GRADO DE DESHIDRATACIÓN

	GRADO DE DESHIDRATACIÓN	N°	%
1	DESHIDRATACIÓN LEVE	5	11.90
2	DESHIDRATACIÓN MODERADA	31	73.80
3	DESHIDRATACIÓN GRAVE	6	14.28
	TOTAL	42	100.00

GRÁFICO N°3



TABLA N°4

GÉRMENES ENCONTRADOS

	GERMEN	N°	%
1	LACTOBACILOS	41	97.61%
2	COLIFORMES TOTALES	40	95.23 %
3	COLIFORMES FECALES	36	85.71 %
4	STAFILOCCUS AUREUS	22	52.38 %
5	SALMONELLA	2	4.76 %

GRÁFICO N°4



IV. DISCUSIÓN

De un total de 354 pacientes atendidos en el servicio de emergencia por cuadros diarreicos en el año 2014, en el Hospital II EsSalud Talara, 142 fueron diagnosticados como intoxicación alimentaria. A estos pacientes se les preguntó, al momento de su llegada, por la ingesta de mala raba preparada con queso de cabra o queso de vaca. A los que respondieron positivamente se les solicitó una muestra del queso de cabra que habían ingerido; se recolectó un total de 42 muestras de dicho producto causante de cuadros diarreicos en los pacientes atendidos. Este hecho concuerda con lo reportado por Araya et col (2) quienes afirman que en años recientes se ha descrito a nivel mundial brotes debidos al consumo de leche de cabra cruda y productos elaborados con leche no procesada, ello causado especialmente por Escherichia coli productora de toxina, Salmonella spp, L monocytogenes y Campylobacter jejuni.

De los pacientes que entregaron muestras, se realiza la distribución en la tabla 1 por grupos etarios, y se encuentra que mayormente afectados son los grupos de 10 a 20 años, de 21 a 30 años y de 31 a 40 años, lo cual corresponde a los grupos etarios que más tienen acceso al tipo de alimento conocido con el nombre de mala raba. En la tabla 2 se reporta la distribución de las muestras recolectadas durante los meses de enero a diciembre del 2014, allí se observa que los meses de marzo y abril fueron los de mayor frecuencia de recolección de las muestras, hecho coincidente con 2 factores principales: un primer factor a considerar es que durante estos meses

se conmemora la cuaresma y todos los viernes de cuaresma se prepara y se ingiere por tradición y costumbre el platillo mala raba, y con ello aumenta significativamente los cuadros diarreicos. Un segundo factor a considerar es la temperatura; durante estos meses en el departamento de Piura pasa los 30 grados centígrados, lo cual está de acuerdo con lo reportado por Cristóbal et. Col (3) que recolectaron en la ciudad de Lima, Perú, quesos frescos artesanales, de los mercados de Pueblo Libre, y su estudio confirma que las intoxicaciones alimentarias son enfermedades transmitidas por alimentos y causadas por microorganismos, principalmente en los meses de mayor calor.

En la tabla 3 se realiza la distribución de los pacientes por grado de deshidratación, encontrándose que existe una predominancia de pacientes afectados por deshidratación de grado moderado, en quienes se presentaron los siguientes síntomas: vómitos, malestar, fatiga, sed intensa, pérdida de apetito, debilidad, dolores de cabeza, boca seca, oliguria, hormigueo extremidades (12, 13, 15); asimismo de pacientes con deshidratación severa, quienes, además de los síntomas descritos, tuvieron inestabilidad hemodinámica, como taquicardia, fiebre alta, hipotensión. En 2 pacientes se encontró saturación de oxígeno de 90 a 91%, calambres abdominales y de miembros inferiores, lo cual concuerda con lo descrito por Ortega en su reporte de grados de deshidratación en Zaragoza, España. (1, 4).

En la tabla 4, se describen los gérmenes de lactobacillus encontrados en el 97.61%, lo cual concuerda con lo reportado por Araya (2) Cristóbal (3), quienes reportan porcentajes muy similares, por ser el lactobacillus un género de bacterias Gram positivas anaerobias aerotolerantes, denominadas así debido a que la mayoría de sus miembros convierte a la lactosa y algunos monosacáridos en ácido láctico, razón por la que se le atribuye propiedades inhibitorias del crecimiento de otras bacterias en el queso. Sin embargo en el trabajo realizado por Cristóbal (3) en la ciudad de Lima se refiere que la presencia de Lactobacillus no impidió la presencia de S. aureus y E. Faecalis, lo que indica disminución de la vida útil del queso. En segundo lugar, encontramos un alto porcentaje de coliformes totales, cultivados en agar mackonkey, medio de cultivo para bacterias gram -, Lac + o Lac -, que incluye una amplia variedad de bacilos aerobios y anaerobios facultativos, gramnegativos y no esporulantes capaces de proliferar en presencia de concentraciones relativamente altas de sales biliares, fermentan la lactosa y producen ácido o aldehído en 24 h a 35-37 °C (9), hallazgo que concuerda con lo encontrado con los reportes revisados tanto a nivel nacional, como a nivel mundial (3, 4 ,5, 6, 7.). En tercer lugar encontramos un alto porcentaje de coliformes fecales también en un elevado porcentaje de 85.71 %, lo cual está de acuerdo con lo reportado por Cristóbal, quien a pesar de haber realizado su trabajo utilizando queso preparado con leche pasteurizada, reporta un 58.6% de coliformes fecales, lo cual indica contaminación, por ser

Escherichia coli huésped constante del intestino del hombre y de los animales de sangre caliente. Por su especificidad, está considerado como un buen índice de contaminación fecal. Tiene el inconveniente de vivir poco tiempo en el ambiente extraentérico, por lo que su presencia en los alimentos indica contaminación reciente (7, 8). En cuarto lugar, reportamos 54.9%, de *S. aureus*, porcentaje mayor del reportado por Araya (2), quién menciona un 20% de muestras de queso con *S. aureus*, en valores superiores a los permitidos por la norma. Nuestro hallazgo indica inadecuada manipulación que podría relacionarse directamente con los cuadros diarreicos producidos (10).

En quinto lugar, reportamos el hallazgo de salmonella en 4.76% de las muestras analizadas, lo que contrasta con lo reportado por Araya (2) en Lima, Muehlherr et al (8) en Suiza, Foschino et al en Italia (3, 10, 11) quienes no encontraron salmonella, hecho que indica falta de adecuada cadena de conservación.

V. CONCLUSIONES

1. En las muestras cultivadas, se encuentran bacterias indicadoras de deterioro del producto, indicadoras de contaminación fecaloide y de manipulación inadecuada, igualmente bacterias patógenas como la salmonella aunque escasamente, todo esto se relaciona directamente con los cuadros de gastroenteritis aguda reportados.
2. Se deben implementar medidas de higiene en el proceso de ordenamiento del ganado para la obtención de la leche, en el proceso de elaboración del queso, durante el transporte y al momento del expendio.
3. Por las características nutritivas del queso de cabra, la implementación de condiciones adecuadas de producción, transporte, distribución y venta, puede constituir en un factor económico de sostenimiento de las familias que lo producen.
4. Con la implementación de medidas de higiénico-dietéticas adecuadas, se garantizaría la continuidad de la costumbre cultural tan arraigada en la población norteña como es la ingesta del platillo "mala rabia", preparada con el queso de cabra; de este modo se contribuirá preventivamente a preservar la salud de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wolfgang S. Elaboración de quesos de oveja y cabra. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 1995.
2. Araya V. Gallo. Evaluación bacteriológica de la leche y queso de cabra, distribuidos en el Área Metropolitana de San José de Costa Rica. Arch Lat Nut. 2008; (2): 182 – 186.
3. Cristóbal R. Maurtua D. Evaluación bacteriológica

- gica de quesos frescos artesanales comercializados en Lima Perú, y la supuesta acción bactericida de lactobacillus spp. Rev Panam Salud Pub. 2003; 14 (3): 158 – 163.
4. Espinoza A. Determinación de *Listeria Monocytogenes* en quesos frescos de producción artesanal que se expendien en los mercados del distrito de Ica, Enero-Mayo 2005. Rev Pe Med Exp Salud Pu. 2005; 2 (2); 1 – 6.
5. Lanchipa L, Sosa Y. Evaluación de la carga microbiana patógena en la elaboración del queso fresco en el distrito de Tacna. Universidad Nacional Jorge Basadre Grodman, 2003.
6. Martin Platero, Antonio. Estudio polifásico de la diversidad microbiana de quesos artesanales elaborados con leche cruda de cabra. Tesis doctoral; Granada, 2008; 91.
7. De Buyser M, et al. milk and milk products in food-borne diseases in France and in different industrialized countries. Int J Food Microb. 2001; (67): 1-17.
8. Muehlherr J, Zweifel C, Corti S, Blanco J & Stephan R. Microbiological Quality of Raw Goat's and Ewe's Bulk-Tank Milk in Switzerland. Am Dairy Sci Assoc. 2003; (86): 3849- 3856.
9. Pouch, F. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA. 4th edition 2001.
10. Camacho L & Sierra C. Diagnóstico sanitario y tecnológico del proceso artesanal del queso fresco de cabra en Chile. Arch Lat Nut. 1988; (38): 935-945.
11. Revelli G. Recuento de bacterias totales en leche cruda de tambos que caracterizan la zona noroeste de Santa Fe y sur de Santiago del Estero. Rev Arg Microb. 2004; 36.
12. Gomez A. Síndrome diarreico agudo. Recomendaciones para el diagnóstico microbiológico. Rev Chilena Infectología. 2002; 19 (2): 101 - 113.
13. Dinges, M., Orwin, P., Schlievert, P. 2000. Exotoxins of *Staphylococcus aureus*. Clin Microbiol Rev. 2000; 13 (1):16-34.
14. Foschino R. Microbial composition, including the incidence of pathogens, of goat milk from the Bergamo region of Italy during a lactation year. J Dairy Res. 2002; 69: 213-225.
15. Alvarado, C. Aislamiento, identificación y caracterización de bacterias ácido lácticas de un queso venezolano ahumado andino artesanal, su uso como cultivo iniciador. RC. 17 (3):301-308



Platillo malarrabia