



Análisis microbiológico del emoliente expendidos ambulatoriamente y su relación con la higiene sanitaria de expendedores en una población peruana

Microbiological analysis of the emollient dispensed on an outpatient basis and its relationship with the sanitary hygiene of dispensers in a Peruvian population

Análise microbiológica do emoliente distribuído em ambiente e sua relação com a higiene sanitária dos distribuidores em uma população peruana

Juana Peñaranda¹

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú
 <https://orcid.org/0000-0003-4586-1288>
ra10quel10@hotmail.com

Adelaida Viza

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú
 <https://orcid.org/0000-0001-6124-0137>
avisa@unap.edu.pe

José Begazo

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú
 <https://orcid.org/0000-0002-9369-0180>
jbegazo@unap.edu.pe

Sheyla Cervantes

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Puno, Perú
 <https://orcid.org/0000-0002-7249-8966>
slcervantes@unap.edu.pe (correspondencia)

DOI: <https://doi.org/10.35622/j.ram.2022.03.004>

Recibido: 02/06/2022 Aceptado: 22/07/2022 Publicado: 28/07/2022

PALABRAS CLAVE

emoliente, ETAs, enterobacterias, contaminación, microorganismos.

RESUMEN. Este estudio tuvo como propósito analizar el contenido microbiológico del emoliente expendido en la ciudad de Puno y determinar si existe relación con la higiene sanitaria de los expendedores. Se tomó muestras de los diversos lugares de expendio de esta bebida en la ciudad de Puno como: El terminal Terrestre, terminal Zonal, mercado Laykakota, mercado Unión y Dignidad, mercado Bellavista, mercado Central y lugares aledaños. Los métodos que se usaron en la investigación se basaron en la Directiva Sanitaria N° 032.MINSA/DIGESA para el muestreo y recepción de la muestra. Mediante los análisis microbiológicos se determinaron: Aerobios mesófilos, mohos y levaduras, como indicador sanitario y la presencia de Escherichia Coli y enterobacterias como agentes patógenos; la presencia de estos microorganismos permitió determinar si esta bebida es apta o no para el consumo humano mediante la Norma sanitaria que establece Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano NTS N°071-MINSA/DIGESA-V.01 y Norma sanitaria sobre Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano N°007-98-SA. Se evaluó las condiciones higiénico sanitarias mediante la ficha para evaluación sanitaria de puestos de venta ambulatoria de bebida (emoliente) que permitió determinar las condiciones sanitarias en las que se encuentran los carritos ambulatórios que expenden esta bebida, se identificó los ingredientes que se utilizan en la elaboración del emoliente, también se

¹ Licenciada en Nutrición humana por la Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.



aplicó una encuesta a los expendedores que permitió medir el nivel de conocimientos sobre las buenas prácticas de manipulación (BPM) de alimentos.

KEYWORDS

emollient, ETAs, enterobacteria, contaminación, microorganisms

ABSTRACT. The purpose of this study was to analyze the microbiological content of the emollient dispensed in the city of Puno and determine if there is a relationship with the sanitary hygiene of the dispensers, such as: The Terrestrial terminal, Zonal terminal, Laykakota market, Union and Dignity market, Bellavista market, Central market and surrounding places. The methods used in the investigation were based on the Sanitary Directive No. 032.MINSA/DIGESA for the sampling and reception of the sample. Through microbiological analysis, the following were determined: mesophilic aerobes, molds and yeasts, as a health indicator and the presence of Escherichia Coli and enterobacteria as pathogens; The presence of these microorganisms made it possible to determine whether or not this beverage is suitable for human consumption through the Sanitary Standard that establishes Microbiological Criteria for Sanitary Quality and Safety for Food and Beverages for Human Consumption N°071-MINSA/DIGESA-V. 01 and Sanitary Standard on Microbiological Criteria for Sanitary Quality and Safety for Food and Beverages for Human Consumption N°007-98-SA. Sanitary and hygienic conditions were evaluated by means of the card for sanitary evaluation of ambulatory beverage sales positions (emollient) that allowed to determine the sanitary conditions in which the ambulatory carts that sell this beverage are found, the ingredients that are used in the preparation of the emollient, a survey was also applied to the vendors that allowed measuring the level of knowledge about good food handling practices (BPM).

PALAVRAS-CHAVE

emoliente, ETAs, enterobactérias, contaminação, microorganismos

RESUMO. O objetivo deste estudo foi analisar o conteúdo microbiológico do emoliente dispensado na cidade de Puno e determinar se há relação com a higiene sanitária dos dispensadores. Amostras foram retiradas dos vários locais onde esta bebida era vendida na cidade de Puno, tais como: Terminal Terrestre, Terminal Zonal, Mercado Laykakota, Mercado União e Dignidade, Mercado Bellavista, Mercado Central e arredores. Os métodos utilizados na investigação foram baseados na Portaria Sanitária nº 032.MINSA/DIGESA para coleta e recebimento da amostra. Por meio de análise microbiológica, foram determinados: aeróbios mesófilos, bolores e leveduras, como indicador de saúde e a presença de Escherichia coli e enterobactérias como patógenos; A presença desses micro-organismos possibilitou determinar se esta bebida é adequada ou não para o consumo humano através da Norma Sanitária que estabelece os Critérios Microbiológicos de Qualidade e Segurança Sanitária de Alimentos e Bebidas para Consumo Humano NTS N°071-MINSA/DIGESA-V 01 e Norma Sanitária sobre Critérios Microbiológicos de Qualidade e Segurança Sanitária de Alimentos e Bebidas para Consumo Humano N°007-98-SA. As condições sanitárias e higiênicas foram avaliadas por meio da ficha de avaliação sanitária das posições de venda ambulatorial de bebidas (emoliente) que permitiu determinar as condições sanitárias em que se encontram os carrinhos ambulatórios que comercializam esta bebida, os ingredientes que são utilizados no preparo de do emoliente, também foi aplicada uma pesquisa aos vendedores que permitiu mensurar o nível de conhecimento sobre boas práticas de manipulação de alimentos (BPM).

1. INTRODUCCIÓN

Los alimentos insalubres plantean amenazas para la salud pública a escala mundial poniendo en peligro la vida de todos: los lactantes, los niños pequeños, las embarazadas, las personas mayores y las personas con enfermedades subyacentes son particularmente vulnerables¹. Los patógenos de transmisión alimentaria pueden causar diarrea grave o infecciones debilitantes, como la meningitis. Casi un tercio (30%) de todas las muertes por enfermedades de transmisión alimentaria se producen en niños menores de 5 años, pese a que los niños de esa edad representan solo 9% de la población mundial. Esta es una de las conclusiones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el informe Estimación de la carga mundial de las enfermedades de transmisión alimentaria, el más completo publicado hasta la fecha sobre el impacto de los alimentos contaminados en la salud y el bienestar².

Según el informe, en el cual se presenta una estimación de la carga de las enfermedades de transmisión alimentaria causadas por 31 agentes (bacterias, virus, parásitos, toxinas y productos químicos), cada año hasta 600 millones de personas de todo el mundo, o casi 1 de cada 10, enferman tras consumir alimentos contaminados. De estas personas, 420.000 mueren, incluidos 125.000 niños menores de 5 años².

Los motivos más frecuentes por lo que un alimento puede contaminarse y llegar a transmitir alguna enfermedad es por la falta de conservación adecuada, deficiente lavado, cocción inadecuada, manipulador portador de gérmenes patógenos, además de un inadecuado proceso en la manipulación de alimentos^{3 4}. Las enfermedades transmitidas por los alimentos son generalmente de carácter infeccioso o tóxico y son causadas por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas que penetran en el organismo a través del agua o los alimentos contaminados⁴.

En la ciudad de Puno el consumo del emoliente está dada por niños mayores de 5 años hasta personas de la tercera edad por ser considera una bebida saludable y medicinal con efectos preventivos⁴. La compra de alimentos en la vía pública representa una parte de la ingesta diaria en niños, jóvenes y adultos. La principal preocupación es la inocuidad de los alimentos que son expendidos, con el fin de evitar alguna enfermedad de transmisión alimentaria¹.

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen uno de los problemas de mayor distribución en el mundo actual; causando un gran impacto en la salud pública debido a su alta morbilidad y mortalidad, así como al impacto social y económico².

Motivo por el cual se analizó la carga microbiológica del emoliente que es expendido de forma ambulatoria, el nivel de conocimientos de los expendedores de esta bebida sobre buenas prácticas de manufactura y su relación con la evaluación sanitaria que permitirá determinar las condiciones sanitarias en las que se expenden esta bebida⁵.

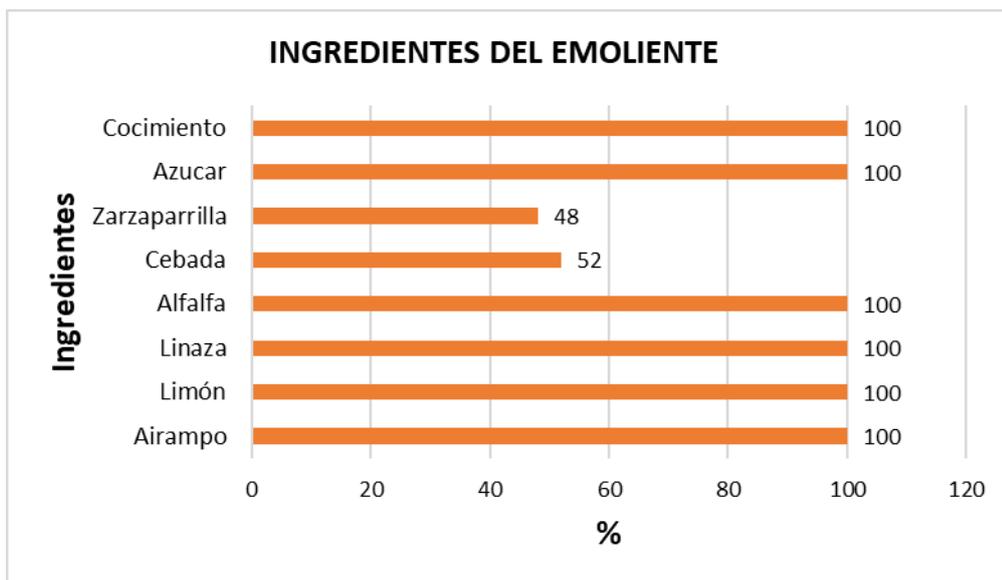
2. MÉTODO

La investigación fue de tipo descriptivo, analítico y transversal, los resultados describen la carga microbiológica que contiene los emolientes expendidos en la ciudad de Puno. La población está constituida por los expendedores de emoliente que están registrados en la Municipalidad de la ciudad de Puno, El tipo de muestreo aplicado fue no probabilístico por conveniencia, por ello, la muestra está constituida por 25 muestras de emoliente que representan el 50% de la población aproximadamente, con un peso de 200 ml cada una, de acuerdo a la directiva sanitaria (032 MINSA /DIGESA 2010) para establecer las condiciones y requisitos para la recepción de muestras de alimentos, bebidas y superficies en contacto con alimentos, que aseguren la representatividad y las características necesarias de las muestras que se destinen para los ensayos de laboratorio, un vaso equivalente a 200ml, por cada carrito expendedor de emoliente.

Para el análisis y procesamiento de los datos obtenidos, se utilizó la estadística descriptiva, mediante el software Excel para identificar los ingredientes que son utilizados para la preparación del emoliente, para el análisis microbiológico se utilizó el software estadístico SPSS Inc. Ver 20. Para determinar el nivel de confianza se utilizó el Chi cuadrado con un nivel de significancia o error de 5% (0,05), con un nivel de confianza del 95%.

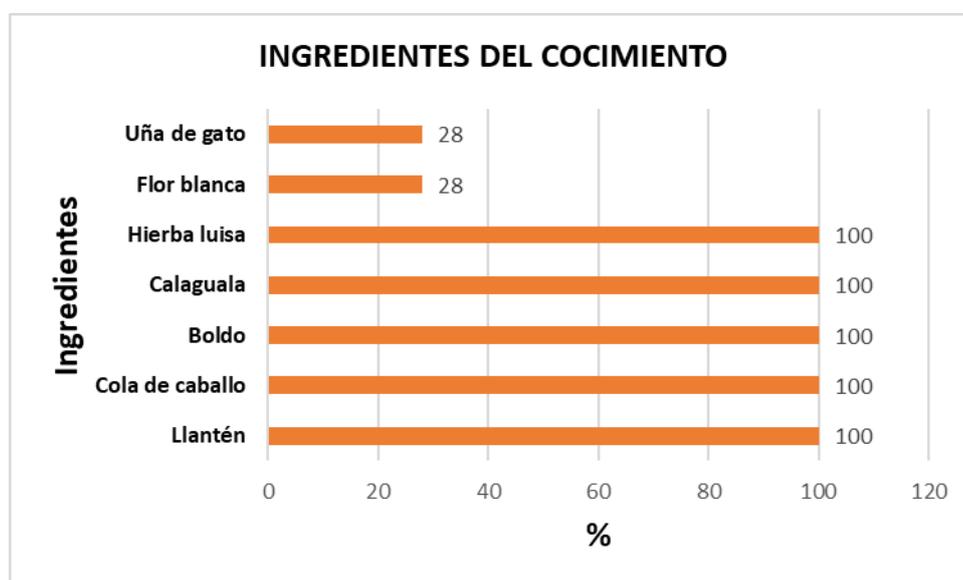
3. RESULTADOS

Figura 1. Ingredientes para la preparación del emoliente expendido ambulatoriamente en la ciudad de Puno



Así tenemos que el 100% de expendedores utilizan: Airampo, Limón, Linaza, Alfalfa, Azúcar y Cocimiento. Un 48% de los expendedores utilizan la Zorzaparrilla y un 52% utilizan la Cebada reemplazando una a otra.

Figura 2. Ingredientes para la elaboración del cocimiento del emoliente expendido ambulatoriamente



El 100% de los expendedores de emoliente usan los siguientes ingredientes para la elaboración del cocimiento: Hojas de Llantén, Cola de Caballo, Boldo, Calaguala y Hierba luisa y el 28% además de los ya mencionados ingredientes utilizan Flor Blanca y Uña de Gato.

Tabla 1. Conocimiento sobre las Buenas Prácticas de Manipulación de los expendedores de emoliente

| NIVEL DE CONOCIMIENTO | Nº DE EXPENDEDORES DE EMOLIENTE | % DE EXPENDEDORES DE EMOLIENTE |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| BUENO | 0 | 0 |
| REGULAR | 5 | 20 |
| MALO | 20 | 80 |
| TOTAL | 25 | 100 |

El desconocimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación de los alimentos aumenta el riesgo de contaminación del emoliente y la presencia de microorganismos, enfermedades de transmisión alimentaria siendo de gran importancia la capacitación constante a los expendedores de emoliente para poder evitar cualquier tipo de contaminación y propagación de enfermedades⁶.

Respecto al grado de instrucción que tienen los expendedores de emoliente de la ciudad de Puno, se observa que el 76% tiene un grado de instrucción entre primaria completa y superior (primaria completa, secundaria completa, superior técnico, superior universitario) el 8% tiene grado de instrucción incompleto (primaria incompleta, secundaria incompleta) y el 16% no tiene estudios⁷.

Tabla 2. Contenido de aerobios mesófilos viables en el emoliente que es expendido de forma ambulatoria en la ciudad de Puno.

| LUGAR DE MUESTREO | AEROBIOS MESOFILOS | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----|-------------------------------|----|---------------------------------|----|
| | Muestras Analizadas | | Límites Permisibles | | | |
| | | | Aceptable $\leq 10^4$ UFC /ml | | No Aceptable $> 10^5$ UFC / ml. | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Terminal Terrestre y Zonal | 7 | 28 | 7 | 28 | 0 | 0 |
| Mercado Laykakota | 5 | 20 | 2 | 8 | 3 | 12 |
| Mercado Unión y Dignidad | 5 | 20 | 3 | 12 | 2 | 8 |
| Mercado Bellavista | 3 | 12 | 1 | 4 | 2 | 8 |
| Mercado Central | 5 | 20 | 2 | 8 | 3 | 12 |
| TOTAL | 25 | 100 | 15 | 60 | 10 | 40 |

El 60% del total de muestras presentan un límite mínimo permisible considerado aceptable para el consumo humano y un 40% superan el límite máximo permisible considerado no aceptable, por lo que se puede afirmar que no cumple con los límites más exigentes (m) según la NTS ° 071 Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria E Inocuidad Para Los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, MINSA/DIGESA.

Tabla 3. Contenido de hongos y levaduras en el emoliente que es expendido de forma ambulatoria en la ciudad de Puno.

| LUGAR DE MUESTREO | HONGOS Y LEVADURAS | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|-------------------------------------|----------|--|------------|
| | Muestras Analizadas | | Límites Permisibles | | | |
| | | | Aceptable < =10 ² UFC/ml | | No Aceptable > 10 ³ UFC /ml | |
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| Terminal Terrestre y Zonal | 7 | 28 | 0 | 0 | 7 | 28 |
| Mercado Laykakota | 5 | 20 | 0 | 0 | 5 | 20 |
| Mercado Unión y Dignidad | 5 | 20 | 0 | 0 | 5 | 20 |
| Mercado Bellavista | 3 | 12 | 0 | 0 | 3 | 12 |
| Mercado Central | 5 | 20 | 0 | 0 | 5 | 20 |
| TOTAL | 25 | 100 | 0 | 0 | 25 | 100 |

La presencia de Hongos y levaduras en las muestras de emoliente, obtenidas de la ciudad de Puno, mediante el conteo de unidades formadoras de colonias (UFC/ml). El 100% de las muestras de emoliente sobrepasaron los límites máximos permisibles de Hongos y levaduras los cuales no son aceptables para el consumo humano⁸.

Tabla 4. Contenido de Entero bacterias en el emoliente que es expendido de forma ambulatoria en la ciudad de Puno.

| LUGAR DE MUESTREO | ENTEROBACTERIAS | | | | | |
|----------------------------|---------------------|------------|-------------------------------------|-----------|--|-----------|
| | Muestras Analizadas | | Límites Permisibles | | | |
| | | | Aceptable < =10 ² NMP/ml | | No Aceptable > 10 ³ NMP /ml | |
| | N° | %. | N° | % | N° | % |
| Terminal Terrestre y Zonal | 7 | 28 | 4 | 16 | 3 | 12 |
| Mercado Laykakota | 5 | 20 | 2 | 8 | 3 | 12 |
| Mercado Unión y Dignidad | 5 | 20 | 3 | 12 | 2 | 8 |
| Mercado Bellavista | 3 | 12 | 0 | 0 | 3 | 12 |
| Mercado Central | 5 | 20 | 1 | 4 | 4 | 16 |
| TOTAL | 25 | 100 | 10 | 40 | 15 | 60 |

El 60% del emoliente expendido de forma ambulatoria en la ciudad de Puno presentan entero bacterias que indican contaminación por presencia de restos fecales de humanos o animales de sangre caliente y aves; a consecuencia de un mal lavado de manos y desinfección después de hacer uso de los servicios higiénicos, realizar el cambio de pañal a niños, no realizar la limpieza del carrito expendedor, tener contacto con animales u objetos, no lavar correctamente los vasos donde los consumidores de emoliente tuvieron contacto y dejarlos junto a otros vasos en un lavador con agua que no es cambiada durante varias horas probablemente⁸.

Tabla 5. Microorganismos en emolientes que se expenden en diferentes mercados de la ciudad de Puno.

| LUGAR DE MUESTREO | MICROORGANISMOS | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------|----|----|--------------------|----|-----|-----------------|----|------|-------------------------|---|------|
| | Aeróbios Mesófilos | | | Hongos y Levaduras | | | Enterobacterias | | | <i>Escherichia Coli</i> | | |
| | Limite permisible/ ml | | | | | | | | | | | |
| | m | M | % | m | M | % | M | M | % | m | M | % |
| Terminal Terrestre Y Zonal | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 100 | 4 | 3 | 42.8 | 5 | 2 | 28.6 |
| Mercado Laykakota | 2 | 3 | 60 | 0 | 5 | 100 | 2 | 3 | 60 | 2 | 3 | 60 |
| Mercado Unión Y Dignidad | 3 | 2 | 40 | 0 | 5 | 100 | 3 | 2 | 40 | 3 | 2 | 40 |
| Mercado Bellavista | 1 | 2 | 67 | 0 | 3 | 100 | 0 | 3 | 100 | 3 | 0 | 0 |
| Mercado Central | 2 | 3 | 60 | 0 | 5 | 100 | 1 | 4 | 80 | 5 | 0 | 0 |
| Promedio Total | 15 | 10 | | 0 | 25 | | 10 | 15 | | 18 | 7 | |

Para comparar la intensidad de contaminación por microorganismos en los emolientes según los diferentes lugares de expendio, se realizó un análisis de varianza en diseño completo al azar (previa transformación de datos a $10 + \log_{10}$ de las ufc para el cumplimiento de supuestos estadísticos). Según ello se determinó que sólo para el caso de entero bacterias y *E. coli* existen diferencias significativas.

4. DISCUSIÓN

Los emolientes o bebidas con plantas medicinales tienen un origen de medicina tradicional en los diferentes países de Latinoamérica. En una población ecuatoriana también como en el Perú las plantas medicinales son utilizadas como ingredientes en preparaciones bebibles, estos ingredientes del emoliente suelen variar muchísimo según la tradición regional y familiar, la cebada y el limón quizás sean los que lo identifican. El denominador común de todo emoliente es el empleo de materia prima como la cebada y la linaza; así también, se incorporan otros productos cultivados en nuestro país. Existen muchas variantes en cuanto a estos ingredientes y el efecto refrescante y medicinal que ofrecen las diversas combinaciones que el cliente solicita⁹. La utilización de estas plantas también fue corroborada por De Florio *et al.* (2018) en su trabajo de investigación “Mejoramiento de la vida útil (shelf life) de la bebida tradicional peruana emoliente” Se estudió el mejoramiento de la vida útil del emoliente peruano, cuya materia prima estuvo constituida por los siguientes ingredientes: Cola de caballo (*Equisetum giganteum*) (14,9%), boldo (*Peumus boldus*) (0,6%), flor de arena (*Tiquilia paromychiodes*) (1,1%), grama (*Elymus repens*) (0,4%), uña de gato (*Uncaria tomentosa*) (6,5%), linaza (*Linum usitatissimum*) (29,7%), cebada tostada (*Hordemu vulgare*) (46,8%)¹⁰.

Bao (2014) en su trabajo de investigación titulado: “Emoliente Perú, Infusión urbana: Revalorización del patrimonio cultural inmaterial del Perú, a través de los trabajadores emolienteros, en el proceso de inclusión social”. indica que entre las hierbas más usadas están la cola de caballo, linaza, alfalfa, llantén y boldo¹¹. En años recientes, el emoliente especialmente el que se expende en las calles ha ido incorporando toda una serie de novedosas plantas medicinales especialmente peruanas, algunas de las cuales se han incorporado debido a la fama mundial que últimamente han conseguido. Entre las plantas actualmente de moda, tenemos la uña de gato, maca, chancapiedra, sangre de grado, muña, aloe o sábila, etc¹¹.

En Puno las expendedoras de emoliente preparan el cocimiento en base a una variedad de hierbas como: Hojas de llantén, Cola de caballo, Boldo, Calaguala y Hierba luisa, Flor Blanca y Uña de gato, además de los ingredientes tradicionales, añaden al cocimiento: hierba luisa, hierba buena, muña, toronjil, sábila, manzanilla, cedrón, son añadidas según la temporada, esta bebida natural es muy consumida en diferentes ciudades del Perú, por las propiedades medicinales que ofrecen cada una de estas hierbas medicinales para la prevención y tratamiento de diferentes enfermedades¹².

Según el informe de Euromonitor International titulado "Las cinco principales tendencias en bebidas no alcohólicas en Norte y Sudamérica"(2013) indica, que la industria de las bebidas no alcohólicas en el Perú demuestra grandes avances comerciales ocasionados principalmente por la demanda interna del mercado y factores como las nuevas tendencias, las cuales experimentan un crecimiento sostenido respecto a bebidas que tengan beneficios funcionales o representen un consumo mucho más light y con ingredientes naturales¹³, otorgando un nuevo dinamismo a la industria y la oportunidad de ofrecer nuevos productos¹¹.

En el altiplano peruano y boliviano existen muchas tradicionales relacionados al consumo de plantas tradicionales en forma de infusiones o emolientes, los pobladores se encuentran acostumbrado al consumo en casa y se preocupa por el impacto de los ingredientes artificiales en su salud, además el 65% de los peruanos está dispuesto a pagar más por alimentos que no contengan ingredientes indeseables y tengan relación con productos naturales con menores daños colaterales¹⁴.

Olinda C. en la investigación titulada "Proceso de elaboración y nivel de contaminación bacteriológica del emoliente que se expende en la ciudad de Cajamarca". Mediante el análisis microbiológico se encontraron resultados solo en la prueba de recuento de bacterias mesófilas viables. Esta técnica no sirve para detectar todos los microorganismos presentes; pero el medio de cultivo, las condiciones de temperatura y la presencia de oxígeno permiten seleccionar grupos de bacterias cuya presencia es importante en diferentes alimentos, puesto que constituyen un indicador general de la población que puede estar presente en una muestra, por lo tanto, de la higiene con que se ha sido manejado el producto¹⁵. Esto quiere decir que la presencia de este grupo 50 bacteriano en los alimentos y bebidas indica si la limpieza, desinfección y el control de la temperatura durante los procesos de tratamiento, transporte y almacenamiento se han realizado en forma correcta; todo ello que resulte adecuado para poner de manifiesto que la contaminación se originó durante el proceso de elaboración de los alimentos¹⁶.

La presencia de Aerobios mesófilos viables en el emoliente que es expendido en la ciudad de Puno, se debería a las malas prácticas de higiene de la materia prima, lavado y desinfección de manos al tener contacto con dinero y el uso de los servicios higiénicos y la utilización del agua para enjuagar los vasos donde estos quedan por varios minutos flotando en un lavador, al no ser correctamente lavados¹⁷.

Conflicto de intereses / Competing interests: Los autores declaran que no incurre en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

Juana Raquel Peñaranda Huacasi: conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Dr. José Oscar Alberto Begazo Miranda: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Mg. Adelaida Giovanna Viza Salas: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Dra. Sheyla Lenna Cervantes Alagón: conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura - preparación del borrador original, escritura - revisar & edición.

Fuentes de financiamiento / Funding: Los autores declaran que no recibió un fondo específico para esta investigación. Aspectos éticos / legales; Ethics / legals: Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

5. CONCLUSIONES

Existe una relativa asociación entre los altos valores de contaminación por microorganismos con la calidad sanitaria con que se expenden los emolientes también se encontró que la bebida es contaminada antes y después de su preparación y no necesariamente por el nivel de higiene con la que es expendida esta bebida sino también en la manera que se expende: vasos sin previo lavado y el reutilizarlos por todas las horas de expendio.

REFERENCIAS

1. Salud O mundial de la. Inocuidad de los alimentos. OMS. Published 2020. Accessed May 5, 2022. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
2. Organization WH. Las primeras estimaciones mundiales de la OMS sobre enfermedades transmitidas por los alimentos revelan que los niños menores de 5 años representan casi un tercio de las muertes. *World Heal Organ*. Published online 2015. <https://www.who.int/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>
3. Acosta M. La historia del Emoliente en Diario "El Comercio." Diario el Comercio.
4. Peñaranda J, Begazo J. Análisis Microbiológico Del Emoliente Expendidos Ambulatoriamente Y Su Relación Con La Higiene Sanitaria De Expendedores, Puno – Peru, 2019. Published online 2020:1-113.
5. Acosta M. La historia del emoliente, una bebida con esquina. El Comercio. Published 2011. Accessed May 5, 2022. <https://archivo.elcomercio.pe/amp/gastronomia/peruana/historia-emoliente-bebida-esquina-noticia-760465>
6. Mielech N, PuścAion-jakubik A, Socha K. Assessment of the risk of contamination of food for infants and toddlers. *Nutrients*. 2021;13(7):1-21. doi:10.3390/nu13072358
7. Thakali A, MacRae JD. A review of chemical and microbial contamination in food: What are the threats

- to a circular food system? *Environ Res.* 2021;194:110635. doi:10.1016/j.envres.2020.110635
8. Tournas VH, Heeres J, Burgess L. Moulds and yeasts in fruit salads and fruit juices. *Food Microbiol.* 2006;23(7):684-688. doi:10.1016/j.fm.2006.01.003
 9. Rios M, Tinitana F, Jarrín-v P, Donoso N, Romero-Benavides JC. "Horchata" drink in Southern Ecuador: Medicinal plants and people's wellbeing. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2017;13(1):1-20. doi:10.1186/s13002-017-0145-z
 10. De Florio Ramírez EA, Lanchipa Bergamini L del C, Matos Peñas MA. Mejoramiento de la vida útil (Shelf life) de la bebida tradicional peruana- emoliente. *Cienc Desarro.* 2019;17(22):74-81. doi:10.33326/26176033.2018.22.748
 11. Bao D. Emoliente Perú, Infusión urbana: Revalorización del patrimonio cultural inmaterial del Perú, a través de los trabajadores emolienteros, en el proceso de inclusión social. Published online 2014.
 12. De Rios MD. The Vidente Phenomenon in Third World Traditional Healing: An Amazonian Example. *Med Anthropol.* 1984;8(1):60-70. doi:10.1080/01459740.1984.9965889
 13. International E. Informe de Las cinco principales tendencias en bebidas no alcohólicas en Norte y Sudamérica. Published 2013. Accessed May 5, 2022. <https://www.euromonitor.com/article/las-cinco-principales-tendencias-en-bebidas-no-alcoholicas-por-pais-en-norte-y-sudamerica>
 14. Mathez-Stiefel SL, Vandebroek I. Distribution and transmission of medicinal plant knowledge in the Andean highlands: A case study from Peru and Bolivia. *Evidence-based Complement Altern Med.* 2012;2012. doi:10.1155/2012/959285
 15. Cabeza O, López J. " Universidad Nacional De Cajamarca „, *Ef los Agreg concreto reciclado en la Resist la comprension sobre el concreto.* Published online 2019. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/493>
 16. Li H, Li Z, Zhang X, et al. Ethnobiological study on traditional medicinal plants and fungi recorded in the Naxi Dongba sutras. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2021;17(1):1-18. doi:10.1186/s13002-021-00459-8
 17. Kidane L, Gebremedhin G, Beyene T. Ethnobotanical study of medicinal plants in Ganta Afeshum District, Eastern Zone of Tigray, Northern Ethiopia. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2018;14(1):1-19. doi:10.1186/s13002-018-0266-z

