



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**“CALIDAD SANITARIA DE LOS PUESTOS DE VENTA Y SU
RELACIÓN CON LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE YOGURT
ARTESANAL EXPÉNDIDO EN LOS MERCADOS, ZONAL PALERMO
Y SANTA ROSA. TRUJILLO. 2015”**

AUTORA:

Acaro Querevalú, Marina Inés Barbarella Ángel

ASESOR:

Dra. Otiniano García, Nélide Milly.

Mg. Jaime Polo Gamboa

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Comunicación en Nutrición y Salud

Trujillo – Perú

2017

PAGINA DEL JURADO

Mg. Olano Alvarillo, Martha Cecilia

PRESIDENTE

Mg. DeLa Cruz Luján, José

SECRETARIO

Dra. Otiniano Garcia, Nélide Milly

VOCAL

DEDICATORIA

A mi Dios

Por su guía y dirección en cada momento,
que he sentido desvanecer.

A mis padres Ángel y Rita:

Por ser un punto de apoyo en cada momento
en el desarrollo de mi tesis, por su cariño y
comprensión.

A mis Abuelos Luis y Marina:

Porque en cada gesto desinteresado, cada
detalle, cada llamada, transmitía paz y
amor para seguir en mi avance.

A Mis Sobrinos Sebastián– Estrella– Thiago- Fabián:

Porque en cada visita y sonrisa, llenan mi alma
y motiva para seguir adelante.

A mi Alma Mater:

“Universidad Cesar Vallejo”, a su plana de
docentes y demás profesionales que con sus
enseñanzas hicieron posible mi formación
académica.

Marina Inés Barbarella Ángel, Acaro Querevalú.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a mi Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida, me brindo las fuerzas y fe para creer lo que me parecía imposible terminar.

A mis queridos padres, Ángel Acaro Vargas y Rita Querevalú Peña, por ser mis amigos, mis confidentes, y por ser la guía para poder llegar a este punto de mi carrera. Con su dedicación y palabras de aliento nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo haga, aun cuando todo se complicaba. ¡Son los mejores!

A mi adorada abuela Gladys Marina Peña Hidalgo, por ser mi amiga y compañera, que con la sabiduría de Dios me ha enseñado a ser quien soy, por impartirme valores y por el amor que solo tú me has dado siempre.

A mis hermosos sobrinos, Sebastián, Estrella, Thiago, Fabián por sus ocurrencias y palabras de amor, los amo mis bebes.

A mi alma mater, Universidad Cesar Vallejo porque siempre tenía a mi disposición el material bibliográfico, sus puertas siempre han estado abiertas en cada momento que necesité y por tener a docentes de alta competitividad.

Finalmente, y con todo el corazón le dedico esta tesis, al profesor Mg. Jaime Polo Gamboa ya que, sin él no se hubiera podido concretar el desarrollo de mi tesis, siempre estuvo presente en cada procedimiento, se dio tiempo en asesorarme aun estando ocupado. ¡Gracias!

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Marina Inés Barbarella Angel Acaro Querevalú con DNI N°47150697, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas dentro del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Nutrición, declaro que el trabajo académico titulado: “Calidad sanitaria de los puestos de venta y su relación con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo. 2015”, es de mi autoría.

Por lo tanto declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificado correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
3. Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico.
4. Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
5. De encontrar uso de material ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Trujillo, Junio del 2017.

Marina Inés Barbarella Ángel Acaro Querevalú
DNI: 47150697

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Calidad sanitaria de los puestos de venta y su relación con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo. 2015”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Licenciada en Nutrición. La investigación se ha ceñido estrictamente a los cánones impuestos por la metodología de investigación científica, esperando por ello cumplir con los requisitos para su aprobación. La investigación incluye una primera parte donde se describe la problemática de la calidad de atención al consumidor de productos lácteos, mencionando además la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica del yogurt artesanal expendido en los puestos de los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa

Marina Inés Barbarella Angel Acaro Querevalú.

DNI: 47150697

ÍNDICE

PAGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad Problemática	1
1.2 Trabajos Previos	1
1.3 Teorías Relacionadas al Tema	3
1.4 Formulación del problema	12
1.5 Justificación del estudio.....	12
1.6 Hipótesis	13
1.7 Objetivo General.....	13
II. MÉTODO	13
2.1 Diseño de investigación	13
2.2 Variables: operacionalización.....	15
2.3 Población y muestra.....	16
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	16
2.5 Métodos de análisis de datos	17
2.6 Aspectos éticos	17
III. RESULTADOS	19
IV. DISCUSIÓN	23
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES.....	27
VII. REFERENCIAS.....	28
VIII. ANEXOS.....	30
ANEXO 1	30
ANEXO 2	31
ANEXO 3	31
ANEXO 4	32
ANEXO 5	37
ANEXO 6	42

RESUMEN

- El presente trabajo de investigación, fue realizado con el propósito de evaluar la relación entre la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica del yogurt artesanal expendido en los puestos de los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Se trabajó un diseño no experimental, correlacional. Para la recolección de datos el trabajo se dividió en tres etapas, en la primera etapa se realizaron visitas durante dos semanas, una semana por cada mercado reconociendo el lugar de los puestos y analizando mediante la observación la forma como se sirve y conserva el yogurt artesanal. En la segunda etapa, se realizó evaluación de la calidad sanitaria de los puestos de venta mediante una lista de cotejo, y la tercera etapa, se llevó a cabo la obtención de muestras de yogurt artesanal, con el fin de analizar la calidad microbiológica mediante los recuentos de Coliformes, Mohos y Levaduras. Se observó que los puestos de venta no cumplen al 100% con los requisitos de la calidad sanitaria establecidos en la lista de cotejo, y en cuanto a la calidad microbiológica, los recuentos de mohos y coliformes se encuentran en el límite de Aceptable, mientras los recuentos de levaduras se encuentran como No Aceptable para el consumo humano, por lo que se concluye existe una relación significativa entre la calidad sanitaria y la calidad microbiológica del yogurt artesanal en los mercados zonales de Palermo ($p = 0.003$) y Santa Rosa ($p = 0.001$).

Palabras Clave: Calidad Sanitaria, Calidad microbiológica, Yogurt Artesanal

ABSTRACT

The present research work was carried out with the purpose of evaluating the relationship between the sanitary quality of the stalls and the microbiological quality of the artisanal yogurt sold in the market stalls, Zonal Palermo and Santa Rosa. A non-experimental, correlational design was used. For data collection the work was divided into three stages, in the first stage visits were made for two weeks, one week for each market recognizing the place of the posts and analyzing by observation the way it is served and preserved artisanal yogurt . In the second stage, an evaluation of the sanitary quality of the stalls was carried out through a checklist, and the third stage was the sampling of artisanal yogurt, in order to analyze the microbiological quality through the Coliform, mold and yeast counts. It was observed that the stalls do not comply 100% with the health quality requirements established in the checklist, and in terms of the microbiological quality, the mold and coliform counts are within the Acceptable limit, while the Yeast counts are not acceptable for human consumption, so it is concluded that there is a significant relationship between the quality of health and the microbiological quality of artisanal yogurt in the zone markets of Palermo ($p = 0.003$) and Santa Rosa ($p = 0.001$).

Key Words: Health quality, Microbiological quality, Handmade yogurt

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

La nutrición es un proceso que se da desde el inicio de la vida, y de ella depende la supervivencia de la especie humana y el desarrollo de su potencial. En muchos países carecen de normas nacionales completas en materia de calidad e inocuidad de los alimentos por lo que ha conllevado, ha aumentado el interés científico y social en la relación directa de la nutrición y el funcionamiento del cuerpo humano encontrándose indicios que el consumo de alimentos en este caso yogurt es beneficioso para la vida humana (1). El beneficio de éste producto, está estrechamente relacionado con la calidad sanitaria de los puestos de venta para que los productos que se expenden presenten una buena calidad microbiológica y para evitar poner en riesgo la salud de los consumidores.

El mercado Zonal Palermo de Trujillo tiene una población aproximada de 400 puestos de venta los cuales destacan abarrotes, pescados y mariscos, frutas y verduras, entre otros, de toda esta población se encontró un aproximado 15 puestos que se dedican a la venta de yogurt artesanal, los cuales no se encontraron en condiciones adecuadas de limpieza e higiene, lo que expone al consumidor a contraer infecciones gastrointestinales.

Por otro lado el mercado Santa Rosa tiene una población aproximada de 150 puestos de ventas, de los cuales 9 puestos se dedican al rubro de venta de yogurt artesanal, los que comparten algunas de las características problemáticas ya mencionadas anteriormente, en cuanto a la higiene, se puede observar que es mejor a la de los puestos de venta del mercado zonal Palermo, pero no en gran medida (2).

1.2 Trabajos Previos

En el Ministerio de Salud (3), en el año 1999, se realizó una investigación con el objetivo principal de educar y capacitar a manipuladores de alimentos y así identificar la inocuidad alimentaria de restaurantes, se trabajó teniendo como población objetiva a restaurantes de las localidades de Callao, Iquitos y Cuzco. Emplearon un diseño de investigación no

experimental, teniendo como instrumento una ficha de cotejo. Los resultados indican que los restaurantes no cuentan con un programa de inocuidad y mucho menos con manipuladores de alimentos que sepan del tema.

En la DIGESA (4), en el año 1996, se realizó una investigación con el objetivo de identificar la calidad de los puestos de venta, de las ciudades de Arequipa, Cuzco, Iquitos y Chincha. Para la evaluación se utilizó, la norma técnica según Resolución Ministerial N°282-2003-SA/DM para así poder evaluar su condición. Se dio como resultado que la condición de los puestos no es la adecuada con respecto al almacenamiento y manipulación del mismo, por lo que se planteó mejorar en limpieza, y orden.

Caballero et al (5), en el año 1996, realizaron investigaciones en varios países de Centro y Sudamérica, con el objetivo principal de implementar medidas de protección al comercio interno de alimentos. Aplicaron estas medidas en restaurantes en Cuba, donde se observó un incremento en la calidad, reflejada por el comportamiento de indicadores microbiológicos a la vez que disminuía el número de pacientes por enfermedades diarreicas agudas en los consultorios médicos, se recomendó capacitar a los manipuladores para así mejorar la calidad del puesto y del insumo.

Palomino et al (6), en el año 1985, en la dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en cooperación con la International Commission on Microbiological Specifications for Foods, formularon en el Perú un estudio que tuvo como objetivo principal la regulación sobre alimentos comercializados en puestos de ventas. Se evaluó alimentos fermentados, determinándose que estos permitían la proliferación de bacterias presentes tanto por contaminación endógena (desde los centros de Producción) como por contaminación cruzada (Durante su comercialización por malas prácticas de manipulación).

En la DIGESA (4) en el año 1997, se realizó una investigación teniendo como objetivo general, identificar condiciones de expendio en los centros de abasto del Distrito de San Miguel – Lima, donde se concluyó el riesgo microbiológico que representan los productos derivados de lácteos, podían venir con una contaminación endógena, lo cual se agravaba en el caso de

algunas preparaciones como “ocopa”, “salsa huancaína” y especialmente en “lácteos fermentados”, pues carecían de refrigeración durante el expendio. En dicho estudio se validaron los formatos de evaluación.

Castellón (7) en el año 2001, en la Universidad Michoacana de México, realizaron una investigación en bebidas lácteas que tiene como objetivo principal comprobar que a pH cercano a la neutralidad, crece un mayor número de microorganismos que cuando el PH es menos de 4, en este caso, los determinantes son los lactobacilos, para esto se usaron los ácidos como, ácido cítrico, clorhídrico, fosfórico y tartárico, utilizando la técnica de análisis y formulación $pH = -\log_{10}(h^+)$, dando como resultado que las 60 muestras analizadas, 45 de ellas no estaban con pH óptimo y 15 con pH adecuadas, se da por concluido que el pH es la es la parte fundamental del grado de acidez.

1.3 Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1 Sistemas de calidad e inocuidad alimentaria

Los sistemas de calidad y saneamiento en los alimentos se basan en Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos, que generan las garantías necesarias en la higiene de los alimentos, conformando una cadena alimentaria que va de la producción primaria al consumidor final, sobre todo en los controles claves de higiene para cada etapa. Además se recomienda utilizar una metodología basada en el APPCC, como la que se describe en el Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (APPCC) y Directrices para su Aplicación (8) donde se logra reconocer internacionalmente que tales controles son esenciales para asegurar la inocuidad y aptitud de los alimentos para el consumo, y los principios generales se recomiendan tanto a los gobiernos como a la industria y los consumidores.

Es así que se manejan las siguientes definiciones en sistemas de calidad alimentaria:

- Contaminación: La entrada de un contaminante en el medio ambiente de los alimentos y en los propios alimentos.

- Contaminante: Cualquier activo biológico, químico, materia extraña u otras sustancias que no haya sido incorporado conscientemente a los alimentos y que ponga en riesgo la calidad de los alimentos.
- Desinfección: La disminución de la cantidad de microorganismos presentes en el medio ambiente, mediante el uso de componentes químicos y/o métodos físicos, no poniendo en duda la inocuidad o aptitud del alimento.
- Higiene de los alimentos: Toda la situación o acción requerida para asegurar la inocuidad de los alimentos en las fases de la cadena alimentaria.
- Idoneidad de los alimentos: Respaldo y confirmar que los alimentos son aptos para el consumo humano, de acuerdo al uso que se le destinara.
- Inocuidad de los alimentos: Avalar que los alimentos no provocaran daño al consumidor durante su preparación y su consumación, siempre y cuando esté de acuerdo a su uso destinado.
- Instalación: Cualquier territorio o edificio donde se manipulen alimentos, se considera dentro del concepto las inmediaciones del lugar, o los sectores que se encuentren bajo el control de una sola dirección.
- Limpieza: El descarte de residuos de alimentos, grasa, suciedad, tierra u otro tipo de materia extraña.
- Manipulador de alimentos: Aquella persona que mantenga contacto directo con alimentos envasados o no envasados, utensilios y equipo empleado para los alimentos, o áreas que estén en contacto con los alimentos, motivo por el cual se espera cumpla con los requisitos de higiene de los alimentos.
- Peligro: Un agente biológico, químico o físico que se encuentre en el alimento, o bien se presente algún tipo de condición que pueda causar un efecto negativo para la salud.
- Producción primaria: El cumplimiento de todas las fases de la cadena alimentaria hasta completar el ciclo, por ejemplo, la cosecha, el sacrificio, el ordeño, la pesca inclusive.
- Sistema de APPCC: Un sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos. (8)

Se debe de tener en cuenta las posibles fuentes de contaminación del hábitat. Se debe considerar que la producción primaria de alimentos no puede llevarse a cabo en territorio que presente sustancias de riesgo o peligro que conlleven a la existencia de un nivel inaceptable de sustancias nocivas en los productos alimenticios.

Se ha de tener en cuenta los posibles efectos de las actividades de producción primaria sobre la inocuidad y la aptitud de los alimentos. Es necesario especificar la identificación de todos los puntos concretos de aquellas actividades en que pueda hallarse un riesgo elevado de contaminación y su vez se tiene que adoptar acciones específicas para reducir al mínimo el riesgo identificado.

Se debe aplicar medidas por parte de los productores para controlar la contaminación procedente del suelo, agua, aire, fertilizantes (incluidos los abonos naturales), plaguicidas y los medicamentos veterinarios, o cualquier otro agente utilizado en la producción primaria; así mismo conservar el estado de salud de animales y plantas, de manera que no supongan ninguna amenaza para la salud humana durante el consumo de alimentos o perjudiquen la aptitud del producto, deben adoptar medidas para la protección de las materias primas alimentarias de la contaminación fecal y de otra índole. Deberán establecerse procedimientos para seleccionar los alimentos y sus ingredientes con el fin de clasificar el material que evidencie no ser apto para el consumo humano; Suprimir de manera higiénica toda materia rechazada; proteger los alimentos y los ingredientes propios de los alimentos, de la contaminación química, física, microbiológica, plagas y de otras sustancias extrañas durante la manipulación, el almacenamiento y el transporte de los mismos. Se tendrá cuidado en contener, en la medida en que sea razonablemente posible, el deterioro y la descomposición, aplicando actividades como el control de la temperatura y la humedad y/u otros controles; además de disponerse de construcciones y procedimientos apropiados que aseguren que toda operación necesaria de saneamiento y mantenimiento se lleve a cabo de manera eficaz y un grado apropiado de higiene personal (9).

1.3.2 Calidad sanitaria

Conjunto de requisitos sanitarios, que deben cumplir para ser considerado aceptable para el consumo humano. Una visión ampliada de la calidad implica varios aspectos como la calidad que nos otorga primigeniamente la naturaleza, la seguridad alimentaria y el valor añadido (este último, una especie de calidad adicionada; ver gráfico). El consumidor demanda calidad en términos de apariencia, frescura, presentación, oportunidad, así como valor nutritivo, sanidad e inocuidad (9). Este conjunto de características que conforman los atributos de la calidad, pueden agruparse de la siguiente manera (los dos primeros son atributos organolépticos):

Atributos externos. Los aspectos externos de un alimento son apreciados básicamente a través de la vista y el tacto, constituyendo el primer encuentro con el producto, y deciden usualmente la primera compra (presentación, apariencia, uniformidad, madurez, frescura), la que normalmente es tomada cuando el consumidor¹⁴ ve la mercadería exhibida en el local de venta.

Atributos internos. Tienen que ver con el olfato y el gusto, percibiéndose los compuestos químicos a través de la nariz, la lengua y la boca (sabor, aroma, textura, valor nutritivo, ausencia de contaminantes bióticos y abióticos). La calidad interna está vinculada a aspectos generalmente no perceptibles pero no por ello menos importante para los consumidores. **Atributos escondidos:** Difíciles de percibir directamente. Tienen que ver con la frescura del producto, las cualidades nutritivas, con los componentes útiles para la vida, así como la seguridad de que al ser ingerido no se afectará la salud del consumidor, o con el derecho que tenemos de que no se nos engañe o que nos mal-informen sobre lo que queremos adquirir (10).

1.3.3 Calidad microbiológica

La aceptación de un producto siempre va por su contenido nutritivo y su propagación de bacterias en altas temperaturas (11). La calidad microbiológica de los alimentos es esencial ya que es un importante activo en el proceso de conservación y vida de anaquel y, sobre todo,

porque los microorganismos presentes en los alimentos pueden ser desencadenantes de enfermedades transmitidas por estos ó ETA's (en inglés se denominan "foodborne illness" ó FBI) (12). La detección de los microorganismos patógenos por un laboratorio, suele ser muy complicada, lenta y/o resulta demasiado costosa para ser una actividad de rutina. Resulta concluyente cuando se encuentra un microorganismo patógeno sin embargo existen casos donde no se detecte por razones circunstanciales como el clima o el número de individuos infectados que están contaminando, a pesar de que el manejo del alimento tiende a implicar el riesgo de que el patógeno aparezca en cualquier momento. En todo caso, la investigación de microorganismos patógenos en alimentos no se considera un enfoque preventivo. Motivo por el cual, las normas en materia de alimentos, están enfocados en establecer la calidad microbiológica en términos de microorganismos indicadores. Éstos son organismos (o grupos) que advierten oportunamente de un manejo inadecuado o contaminación que incrementan el riesgo de presentar microorganismos patógenos en alimentos. Considerando que su detección en el laboratorio es más sencilla, rápida y/o económica, los microorganismos indicadores permiten un enfoque de prevención de riesgos, puesto que advierten el manejo inadecuado y/o contaminación del producto.

Los principales microorganismos indicadores en alimentos son (13):

- Indicadores de condiciones de manejo o de eficiencia de proceso: mesófilos aerobios (o cuenta total) cuenta de hongos y levaduras cuenta de coliformes totales
- Indicadores de contaminación fecal: coliformes fecales, *E. coli* enterococos, *Cl. perfringens*

La selección de indicadores en un alimento depende fundamentalmente de los riesgos implicados y de lo que se requiera saber para liberar, controlar o mejorar el alimento, manteniendo el enfoque preventivo.

1.3.4 Preparación del yogurt

En el Código Alimentario se refiere a las leches fermentadas como los productos obtenidos por la acción de algunos tipos de bacterias, denominadas bacterias lácticas, que utilizan la lactosa presente en la leche y la convierten en ácido láctico. Existe una gran variedad de leches fermentadas, entre las que se encuentran el kéfir, la leche acidificada y el yogurt. Estas variedades se diferencian principalmente en la especie de microorganismos utilizada para su elaboración (3).

El yogurt es un producto popular entre los consumidores, que se obtiene de la fermentación de la leche por microorganismos específicos (*Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus vulgaricus*). Tiene la característica de ser altamente nutritivo sabroso y fácil digestión; el yogurt artesanal, como su nombre lo indica, es elaborado artesanalmente, sin un proceso altamente químico, sin maquinarias, sin aditivos, algunos sin registros sanitarios, y muchas veces sin una higiene y manipulación correcta. Entre las características del yogurt destacan; superficie, suave como porcelana, sin separación de suero, color, natural de la leche, condición de frescura, apariencia fresca, olor, característico de la leche acidificada, sabor, agradable finamente ácido y agrio, consistencia, ligera (14).

El yogurt tiene como función restaurar, sanar y mejorar la flora intestinal, sus propiedades antimicrobianas permiten la evacuación del contenido estomacal, inhibiendo los microorganismos indeseables alojados en el estómago; mantiene la flora intestinal normal y la microflora urogenital; mejora el valor nutricional de alimentos y la resistencia contra organismos patógenos; actúa en la resistencia natural del individuo a las infecciones; aumenta la inmunidad a enfermedades, el consumo habitual del yogurt estimula el sistema inmunológico mediante las bacterias lácticas del yogurt; es muy eficaz para las personas que padecen de diarreas, estreñimiento o trastornos gastrointestinales; ayuda en casos de patología cardiovascular; previene la osteoporosis en cualquier edad (el yogurt aporta el 70 % del contenido total de calcio en la dieta, por lo que este alimento se

convierte en una abundante fuente natural de calcio); retrasa (o evita) la reaparición de cáncer; en una persona que toma yogurt natural constantemente se reduce el riesgo de padecer cáncer de colón y de mama, además de que mejora la calidad de vida en personas que ya lo padecen (14).

- **Insumos para el yogurt**

La leche fresca, es el insumo de principal, para la preparación del yogurt; la leche en polvo, es utilizada para corregir su densidad; el uso de saborizante, es opcional puede utilizarse generalmente cuando no se usa fruta; la pulpa de fruta, pasa por un proceso de escaldado, para mantener el color natural de la misma fruta, el cultivo de yogurt, presenta color blanco y es de textura aplanada, finalmente se agrega el azúcar (15).

Es muy importante velar por las condiciones de higiene durante el proceso de preparación del yogurt, ya que de este depende la calidad del producto final.

- **Preparación del yogurt**

Se debe calentar un litro de leche en una olla limpia hasta llegar a temperaturas de hasta 85°C durante 30 minutos; luego de entibiar se agrega cuatro cucharadas de leche en polvo y cuatro cucharadas de azúcar, en la pasteurización se llega hasta los 45°C, se adicionan los cultivos, entra a un periodo de incubación, saborización y finalmente llega al proceso de envasado (15).

- **Envasado del yogurt**

Es el paso más importante, ya que de ello depende la inocuidad del alimento, el envasado del producto debe ser en envases estériles, como recomendación abrirlos justo en el momento del envasado del yogurt (15).

- **Conservación del yogurt**

El yogurt envasado debe conservarse a temperatura de refrigeración de 5°C. En estas condiciones pueden durar hasta dos semanas sin alteraciones significativas.

- **Durabilidad del Yogurt**

El yogurt refrigerado a temperatura de 4 a 5°C puede durar hasta una semana sin sufrir alteraciones en sus características físicas y sensoriales (sabor y textura). Para preservar su durabilidad se debe ser cuidadoso en la manipulación del producto elaborado, no hay que introducir en el recipiente que lo contiene utensilios no higienizados que ocasionen contaminación microbiológica del producto y acorte su vida útil y, como consecuencia, lo haga perjudicial para la salud (16).

El yogurt es considerado como un alimento altamente perecedero, los alimentos perecederos son aquellos que inician su descomposición de manera rápida y sencilla. Este deterioro está determinado por factores como la temperatura, la presión o la humedad. Las carnes, verduras, frutas y en especial los lácteos son algunos de los alimentos que deben de conservarse en frío y consumirse antes de determinada fecha para evitar que se descomponga (14).

Los productos alimenticios perecederos, inicialmente de buena calidad deben de estar sometidos sin interrupciones a la acción del frío controlado. Desde la recepción, proceso, transporte, almacenamiento hasta su consumo. A este conjunto de elementos se le conoce como Cadena o Red de Frío (17)

Existen factores que propician la descomposición de estos alimentos, entre los cuales se encuentran: El alto grado de contaminación de los lugares en donde se realiza la producción, y envasado. Por esta razón es indispensable un estricto control microbiológico de los productos susceptibles de ser contaminados, el yogurt artesanal es uno de ellos, y por ser un producto que se consume directamente, debe de contar con valores aptos de coliformes, mohos y levaduras siendo el límite permitido de 10 UFC 10 por gramo (17).

Los alimentos que cumplen con las especificaciones establecidas en la normatividad son declarados inocuos para el consumo humano ya que de ellos depende el daño o beneficio al consumidor. La FAO y OMS establecieron normas para evitar infecciones alimentarias (18).

Existen alimentos importantes en la dieta diaria pero altamente perecederos, como es el caso con los productos lácteos, que son ricos en proteínas, lo que favorecen el crecimiento de microorganismos contaminantes causantes de Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETA) y Enfermedad Diarreica Aguda (EDA), lo que se puede evitar consumiendo productos pasteurizados o con otro procedimiento térmico (17).

- **Productos lácteos**

La leche se produce gracias al ordeño de las vacas, su valor nutritivo es alto, el nivel de calorías es elevado y es por ello que se considera el primer producto principal en la dieta del ser humano a nivel mundial por tener un alto valor nutritivo (15).

- **Calidad Sanitaria de los puestos de venta**

Es un Conjunto de requisitos sanitarios, que deben de cumplir los puestos de venta para que los productos lácteos sean considerados como aptos para el consumo. Deben de cumplir requisitos como: Carnet sanitario de los manipuladores; tener de forma visible la licencia de funcionamiento; limpieza dentro y fuera del local; uniforme limpio y de color blanco; mantener agua corriente para el lavado de utensilios; y tener congeladora para la correcta conservación del yogurt (3).

- **Calidad Microbiológica**

Es un requisito indispensable para que un alimento sea denominado “Aceptable”, “Regular” y “No Aceptable”, para el consumo humano manteniendo la cantidad necesaria de microorganismos patógenos por debajo de lo recomendado para así evitar una intoxicación alimentaria. Según la resolución ministerial N° 591-2008/MINSA, se tiene como indicadores: Mohos: Limite apto: 10 UFC por gramo, Limite No Apto: Mayor a 10 UFC por gramo; Levaduras, Limite apto: 10 UFC por gramo, Limite No Apto: Mayor a 10 UFC por gramo; Coliformes, Limite apto: 10 UFC por gramo, Limite No Apto: Mayor a 10 UFC por gramo (3).

- **Buenas Prácticas de Manufactura (BMP)**

De ellas depende el resultado óptimo del alimento ya sea en su preparación, manipulación y/o envasado para evitar contaminación en

la distribución y transporte del alimento porque solo así se garantizara alimento inocuo para el consumo humano. El riesgo que produciría el ingerir un alimento no adecuado que no cumple con las normatividad de saneamiento, puede producirse debido al consumo de alimentos contaminados de forma accidental o por mala manipulación y lavado de dicho alimento o insumo, ya que la contaminación puede producirse por bacterias propias de la flora del mismo alimento o debido a una contaminación cruzada. En el caso de yogurt elaborado artesanalmente se corre el riesgo que el alimento a ingerir contenga gérmenes, sustancias contaminantes, y en algunos casos parásitos causantes de enfermedades (19).

1.4 Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la Calidad Sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa – Trujillo, 2015?

1.5 Justificación del estudio

El presente trabajo de investigación se realizó con el principal objetivo de determinar la relación entre la calidad sanitaria de los puestos, tanto en el área de servido, como área de atención al consumidor y por otro lado verificar la calidad microbiológica del yogurt bajo los indicadores de coliformes, mohos y levaduras.

Con esta investigación se pretende demostrar que el efecto del consumo de productos lácteos, está muy relacionado con la calidad sanitaria de los mismos. También que la calidad microbiológica es un punto muy importante ya que de ella depende la inocuidad alimentaria y la causa efecto que hay en su consumo, así mismo, el costo beneficio en un mediano plazo.

Con respecto a los puestos, sugerir una adecuada conservación y almacenamiento de este producto altamente perecible, recalcando la importancia de conocer las normas y ordenanzas establecidas en este caso para el yogurt elaborado artesanalmente.

1.6 Hipótesis

La calidad sanitaria del puesto de venta se relaciona significativamente con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo. 2015

1.7 Objetivo General

Determinar la relación entre la calidad sanitaria del puesto de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo. 2015

1.7.1 Objetivos Específicos

- Evaluar la calidad sanitaria de los puestos de venta de yogurt artesanal en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo. 2015
- Evaluar la calidad microbiológica de yogurt artesanal que se expende en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo. 2015.

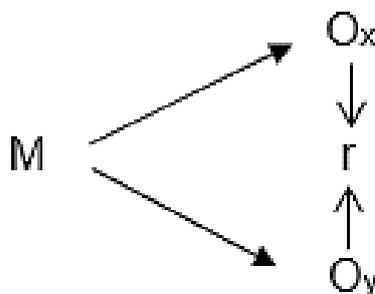
II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

La presente investigación es de diseño descriptivo correlacional simple.

Tipo de Estudio:

El tipo de estudio es no experimental, además es prospectivo de corte transversal.



Donde:

M = Muestra de estudio (24 puestos).

O_x = Calidad sanitaria.

r = Relación.

O_y = Calidad microbiológica.

2.2 Variables: operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Calidad sanitaria	Conjunto de requisitos sanitarios, que deben cumplir para ser considerado aceptable para el consumo humano (3).	Se evaluará según la lista de cotejo para evaluar calidad sanitaria según resolución ministerial N°282-2003-SA/DM. MINSA.		<p>No aceptable 0 – 4 puntos</p> <p>Regular 5 - 7 puntos</p> <p>Aceptable 8 - 10 puntos</p>	<p>Cualitativa Ordinal</p>
Calidad microbio lógica	La aceptación de un producto siempre va por su contenido nutritivo y su propagación de bacterias en altas temperaturas (20).	Análisis microbiológico, Según los criterios establecidos para la comprobación de calidad del alimento (resolución ministerial N° 591-2008/MINSA). MINSA	Levaduras	<p>Limite No Apto: Mayor a 10 UFC por gramo. Limite apto: 10 UFC por gramo.</p>	Cualitativa Nominal
			Mohos	<p>Limite No Apto: Mayor a 10 UFC por gramo. Limite apto: 10 UFC por gramo.</p>	
			Coliformes	<p>Limite No Apto: Mayor a 10 UFC por gramo. Limite apto: 10 UFC por gramo.</p>	

2.3 Población y muestra

La población en estudio estuvo constituida por 24 puestos de venta del mercado Zonal Palermo y Santa Rosa del Distrito de Trujillo, 2015; tal como se detalla en la siguiente tabla:

Puesto de venta	N° de Puestos	Porcentajes
Mercado Zonal Palermo	15	62.5%
Mercado Santa Rosa	9	37.5%
TOTAL	24	100.00

Fuente: Puestos de ventas de mercados, 2015.

Muestra:

La muestra estuvo constituida por el 100% de la población (24 puestos). Así mismo.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de recolección de datos:

Para evaluar la calidad sanitaria los puestos de venta

Se empleó la técnica de observación

Para evaluar la calidad microbiológica del Yogurt

Recuento de bacterias coliformes totales, por el Método del Número Más Probable (NMP).

Recuento de mohos y levaduras por siembra en Agar Sabouraud.

Instrumentos de recolección de datos

- ✓ Ficha de recolección de datos
- ✓ Para la evaluación de la calidad sanitaria de los puestos de venta se utilizó la lista de cotejo y resolución ministerial N°282-2003-SA/DA (21).

- ✓ Para la evaluación de la calidad microbiológica del yogurt se utilizó los parámetros recomendados en la resolución Ministerial N°591-2008-SA/DA (11) (20).

Validez

En esta investigación, se utilizaron instrumentos estandarizados por el Ministerio de Salud (22).

2.5 Métodos de análisis de datos

La estadística que se utilizó fue la inferencial, donde se comprobó la relación de variables utilizando la prueba de Chi cuadrado con el 95% de confiabilidad y un nivel de significación de 0.05.

2.6 Aspectos éticos

Se tuvieron en cuenta los principios de:

- ✓ Anonimato; no se publicaron los nombres de las personas en estudio ni nombres de sus puestos de venta.
- ✓ Confidencialidad; la información y resultados fue manejada exclusivamente por la investigadora ya que los manipuladores de dicho producto tienen derecho a la privacidad y a que ésta se mantenga;
- ✓ Honestidad en la selección de la muestra y validez de datos; y beneficencia, la investigación estuvo enfocada a buscar el bienestar de la población que consume dicho alimentos y poder así disminuir los posibles daños.

Se tomó en cuenta los aspectos básicos de confidencialidad de la población participante de este estudio, con el fin de no crear percepciones ni sesgo posterior en el servicio al usuario. Es así que en cumplimiento estricto de los principios éticos de la Declaración de Helsinki en esta investigación se llegó a considerar el respeto a los derechos del sujeto, prevaleciendo su interés por sobre los de la ciencia y la sociedad, el consentimiento informado y respeto por la libertad del individuo; así también se consideró el Reporte

de Belmont donde nos refiere el respeto por las personas, la beneficencia, y Justicia.

Asimismo se contempló la Pauta 1 del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, del año 2002); donde nos refiere que la justificación ética de la investigación en personas debe estar en función de descubrir nuevas formas de beneficiar la salud de las personas, dándole validez científica a fin de no poner en riesgo la integridad del evaluado. Además en la pauta 4 de CIOMS nos dice que el investigador debe obtener el consentimiento informado del participante del estudio, aprobándose por un comité de evaluación ética; y en la pauta 5 de CIOMS donde se establece que en dicho consentimiento informado se le debe brindar información relevante acerca de las características y objetivos de la investigación así como de asegurar el acceso a la misma de ser pertinente.

Se establece así que la investigación se llevó a cabo con la autorización pertinente de la institución de salud donde se realizó el estudio con el consentimiento informado de los participantes de la investigación

III. RESULTADOS

Tabla 1: Calidad sanitaria de los puestos de venta de yogurt artesanal en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo 2015.

Puestos de ventas		Número	Porcentaje
Mercado Zonal Palermo	No aceptable	0	0,0
	Regular	11	73,3
	Aceptable	4	26,7
	Total	15	100,0
Santa Rosa	No aceptable	0	0,0
	Regular	5	55,6
	Aceptable	4	44,4
	Total	9	100,0

Fuente: Instrumento aplicado a los 24 puestos de ventas (Zonal Palermo y Santa Rosa) del distrito de Trujillo 2015.

Tabla 2: Calificación según calidad microbiológica del yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo y Santa Rosa. Trujillo 2015.

Puestos de ventas		Número	Porcentaje
Mercado Zonal Palermo	Apto	5	33,3
	No apto	10	66,7
	Total	15	100,0
Santa Rosa	Apto	7	77,8
	No apto	2	22,2
	Total	9	100,0

Fuente: Instrumento aplicado a los 24 puestos de ventas (Zonal Palermo y Santa Rosa) del Distrito de Trujillo, 2015.

Tabla 3. Relación entre la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

			"Calidad microbiológica"		Total
			Apto	No apto	
"Calidad sanitaria"	Regular	N°	4	7	11
		%	26,7	46,7	73,3
	Aceptable	N°	1	3	4
		%	6,7	20,0	26,7
Total		N°	5	10	15
		%	33,3	66,7	100,0

a. Puestos de ventas = Mercado Zonal Palermo

Fuente: Instrumento aplicado a los 15 puestos del Mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Tabla 4. Prueba de Chi-cuadrado para evaluar la relación entre la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Análisis estadísticos	Valor	Grados de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,170	1	0,003
N de casos válidos	15		

Tabla 5. Relación entre la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

			"Calidad microbiológica"		Total
			Apto	No apto	
"Calidad sanitaria"	Aceptable	N°	2	2	4
		%	22,2	22,2	44,4
	Regular	N°	5	0	5
		%	55,6	0,0	55,6
Total	N°	7	2	9	
	%	77,8	22,2	100,0	

a. Puestos de ventas = Santa Rosa

Tabla 6. Prueba de Chi-cuadrado para evaluar la relación entre la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

Análisis estadísticos	Valor	Grados de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,214	1	0,001
N de casos válidos	5		

IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha encontrado que existe relación entre la calidad sanitaria del puesto de venta y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados “Zonal Palermo y Santa Rosa”, y de acuerdo a los resultados estadísticos se han encontrado los siguientes puntos importantes: Según los resultados de la calidad sanitaria de los puestos de venta del mercado Zonal Palermo se observa que de los 15 puestos en su mayoría (el 73.3%) se encuentran con una calidad de nivel regular y mientras el 26.7% está en un nivel aceptable. Por otro lado, los resultados de la calidad sanitaria de los puestos de venta del mercado Santa Rosa nos muestran que de los 9 puestos en su mayoría (el 55.6%) representan una calidad de nivel regular y el 44.4% están en nivel aceptable. (Tabla 1).

Estos datos podrían compararse con los reportados por DIGESA, en el año 1996, al evaluar la calidad sanitaria de los puestos de venta, según la resolución ministerial N°282-2003-SA/DM, en donde se constató que en la mayoría de puestos como Arequipa, Cuzco, Iquitos y Chincha no cuenta con una calidad sanitaria adecuada en los puestos de venta dando como resultado que la condición de los puestos no es la adecuada con respecto al almacenamiento y manipulación del mismo, por lo que se planteó mejorar en limpieza, y orden (4). Es importante mantener los estándares de la calidad sanitaria porque el consumidor demanda calidad en términos de apariencia, frescura, presentación, oportunidad, así como valor nutritivo, sanidad e inocuidad (9).

Según los resultados obtenidos al evaluar la calidad microbiológica del yogurt artesanal que se expende en el mercado Zonal Palermo (Tabla 2), de los 15 puestos evaluados, la mayoría (66.7%) no son aptos para el consumo y son aptos el 33.3%. En el mercado Santa Rosa, se observó que la calidad del yogurt que se expende en los 9 puestos en su mayoría (77.8%) es apto para el consumo y en el 22.2% no es apto. Evaluar la calidad microbiológica de los alimentos es una acción primordial porque influye en la conservación y vida de estos, además que los microorganismos presentes en ellos, pueden ser causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (12).

Según, la investigación en bebidas lácteas, que se realizó en la Universidad Michoacana de México en el año 2001, el pH es importante para la conservación del yogurt, ya que observaron que pH mayores de 4 los microorganismo contaminantes crecen mejor y en pH menor, los láctobacilos usados para la fermentación láctica, son los que desarrollan mejor, dando como resultado que de las 60 muestras analizadas, 45 de ellas no presentaban pH óptimo y 15 tenían pH adecuado, dando por concluido que el pH es la parte fundamental del grado de acidez (7).

Los resultados los análisis de relación entre las variables “La calidad sanitaria” y “calidad microbiológica”(Tablas 3 y 4), muestran que se obtuvo un valor de chi - cuadrado $X^2_c= 17.170$ el cual resultó es mayor que $X^2_t= 3.84$, y más aun respaldando con el nivel de significancia valor $p = 0.003$ (menor a 0.05, significancia estándar), el cual indica que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_i), indicando que hay suficiente evidencia para demostrar que la la calidad sanitaria del puesto de venta se relaciona con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015. (Anexo 3).

Así mismo, se puede decir que al realizar el análisis de relación entre las variables la calidad sanitaria de los puestos de venta y la calidad microbiológica del yogurt que se expende en el mercado Zonal Palermo (Tablas 5 y 6), se obtuvo un valor de chi - cuadrado $X^2_c= 13.214$, que es mayor que $X^2_t= 3.84$, con un Valor p de 0.001, menor a 0.05 (significancia estándar), lo que indica que se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_i), ya que hay suficiente evidencia para demostrar que la calidad sanitaria del puesto de venta se relaciona con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015. (Anexo 4).

Se muestran así también los resultados de correlación de Pearson, entre las variables Calidad sanitaria de los puestos de venta y calidad microbiológica del yogurt, en donde se puede observar que el valor de $r = 0.726$ indica que es una correlación positiva alta, y por otro lado el valor p de 0.002 (menor a

0.05) indica que existe relación entre ambas variables en el mercado Zonal Palermo (Anexo 5).

Por otro lado se muestran los resultados de la evaluación de la relación entre las variables “calidad sanitaria” y “calidad microbiológica” en el mercado santa Rosa, en donde se obtuvo una correlación positiva alta, y por otro lado el valor p de 0.032 (menor a 0.05 “nivel de significancia estándar”), indica que existe relación entre ambas variables. (Anexo 5).

Finalmente, los resultados obtenidos en el presente trabajo, se ven respaldados con lo establecido por Caballero (5) quien observó un incremento en la calidad, reflejada por el comportamiento de indicadores microbiológicos, la calidad del puesto y del insumo (5).

V. CONCLUSIONES

En base a los objetivos e hipótesis planteados se concluye lo siguiente:

- La mayoría de los puestos de venta de yogurt artesanal del mercado Zonal Palermo (73.3%) y del mercado Santa Rosa (55.6%) presentan calidad sanitaria regular.
- El yogurt artesanal que se expende en el mercado Zonal Palermo, presenta calidad microbiológica de no apto en la mayoría de los puestos de venta (66.7%). El yogurt artesanal que se expende en el mercado Santa Rosa, presenta una calidad microbiológica de apto en la mayoría de los puestos de venta (77.8%).
- Existe relación significativa entre la calidad sanitaria de los puestos de venta, y la calidad microbiológica del yogurt artesanal en el mercado Zonal Palermo ($p = 0.003$) y en el mercado Santa Rosa ($p = 0.001$).

VI. RECOMENDACIONES

- Cada seis meses, impartir capacitaciones sobre BPM a los operarios involucrados en el proceso de elaboración de productos lácteos y realizar una evaluación teórico-práctica en cada capacitación.
- Hacer hincapié que la etiqueta de los productos lácteos deben presentar registro sanitario, lista ingredientes, información nutricional y forma de conservación.
- Al Ministerio de Salud, se recomienda facilitar los manuales de BPM a los puestos de venta, y restaurantes formales e informales.

REFERENCIAS

VII.

1. OMC. Informe anual de la OMC. Anual. New York.; 1998.
2. Mercado C. Los ámbitos normativos, la gestión de la calidad y la inocuidad alimentaria: Una visión integral. Primera ed.: Agroalim; 2007.
3. MINSA. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano 282-2003-SA/DM RMN, editor. Lima: Congreso de la República del Perú; 2003.
4. DIGESA. Condiciones higiénico sanitarias de los alimentos comercializados en los centros de abastos del distrito de San Miguel Lima: DIGESA; 1997.
5. Caballero A. Aplicación del Sistema A.R.P.C.C. en la venta callejera de alimentos. In IV Congreso Latinoamericano de Microbiología e Higiene de los Alimentos; 1996; Lima.
6. Palomino J, Documet A. Estudio de las Condiciones Higiénico Sanitarias de la Venta Ambulatoria de Comida y Alimentos Preparados en la Ciudad de Lima. Informe del Taller Latinoamericano FAO/OPS. Lima: DIGESA; 1985.
7. Castellón K, Isidora M. Determinación de la inocuidad microbiológica de productos lácteos artesanales base de frutas comercializadas en los diferentes mercados del centro histórico de San Salvador. Tesis de Grado. San Salvador: Universidad Michoacana de Química y Farmacia, Departamento de Química y farmacia; 2009.
8. APPCC. Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos. Código Internacional - 3ra Rev. ; 1997. Report No.: CAC/RPC-1.
9. ONU. Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. Manual. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la cultura y la alimentación, Cultura y alimentación; 2002.
10. Lope MZ. Normatividad nacional e internacional en lacteos. Normatividad. , Derecho Alimentario; 2010.

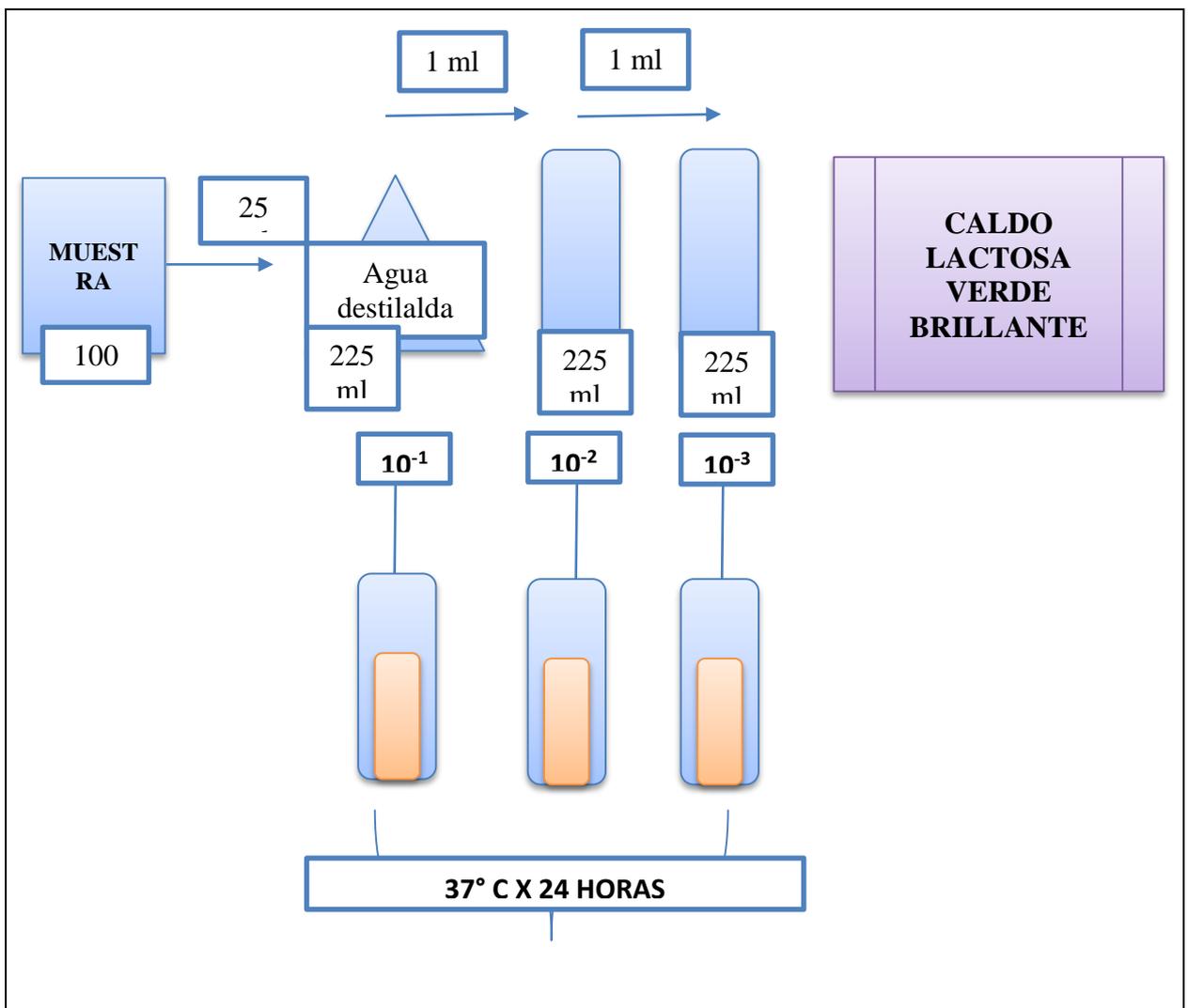
11. DIGESA. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Norma Sanitaria. Lima: MINSA, Alimentos y bebidas; 2007.
12. Koburger J, Martha E. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Segunda ed. S. M, editor. New York; 1984.
13. Pierson M, Smoot L. Indicator Microorganisms and Microbiological criteria. Segunda ed. New York: ASM Press; 2001.
14. Bauman G, Longo E. www.monografias.com. [Online].; 1997 [cited 1995 06 07. Available from:
<http://www.monografias.com/trabajos38/yogurt/yogurt.shtml>.
15. García G. O, Ochoa M. I. Derivados Lácteos: Preparación de Kumis y Yogurt. SENA. 1987 Setiembre; 2(1).
16. Zielinski A, Toledo A, Storani E, Nieto I, González M, Castañeda R. Elaboración Artesanal de Yogurt. Primera ed. Industrial INdT, editor. San Martín: Centro INTI; 2013.
17. FAO/OMS. Garantía de la Inocuidad y Calidad de los Alimentos: Directrices para el Fortalecimiento de los Sistemas Nacionales de Control de los Alimentos. Primera ed. Nutrición EAY, editor. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación; 2003.
18. FAO/OMS. Importancia de la inocuidad de los alimentos para la salud y el desarrollo. Informe del Comité Mixto FAO/OMS. FAO/OMS, Expertos en Inocuidad de los Alimentos; 1984.
19. Melendez M. P. www.scribd.com. [Online].; 2015 [cited 2016 Setiembre 12. Available from: <https://es.scribd.com/doc/29973078/Bpm-en-Lacteos>.
20. MINSA. Criterios microbiológicos de calidad e inocuidad para los alimentos bebidas de consumo humano. Resolución Ministerial. Lima: MINSA, Salud Ambiental; 2008.
21. MINSA. Reglamento sanitario de funcionamiento de mercados de abasto. Resolución Ministerial. Lima: Ministerio de Salud, Salud; 2003. Report No.: SA/DM.

22. MINSA. Guía técnica para análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas. Guía Técnica. Lima: MINSA, Salud ambiental; 2007.
23. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación México: McGraw-Hill Interamericana; 2010.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

OBTENCION DE LAS MUESTRAS DE YOGURT PARA DETECCIÓN DE BACTERIAS COLIFORMES



ANEXO 2
TABLA DE LIMITE MINIMO Y MAXIMO DE MOHOS LEVADURAS Y COLIFORMES
 (Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA)

MINSA

I.6 Leches fermentadas y acidificadas (yogurt, leche cultivada, cuajada, otros).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g	
					m	M
Coliformes	5	3	5	2	10	10 ²
Mohos	2	3	5	2	10	10 ²
Levaduras	2	3	5	2	10	10 ²

ANEXO 3
TABLA DEL NÚMERO MÁS PROBABLE (NMP) PARA COLIFORMES
 (Resolución ministerial N° 591-2008/MINSA).

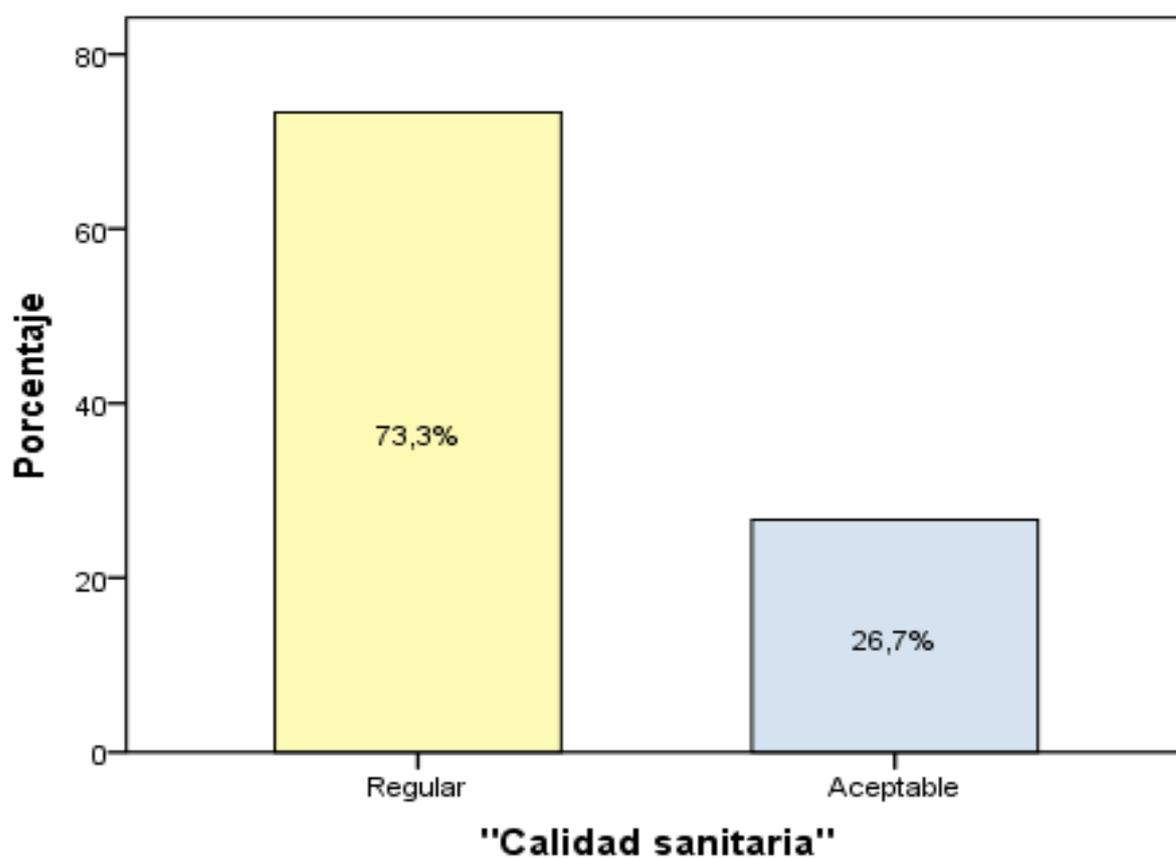
Table 1. For 3 tubes each at 0.1, 0.01, and 0.001 g inocula, the MPNs per gram and 95 percent confidence intervals.

Pos. tubes			MPN/g	Conf. lim.		Pos. tubes			MPN/g	Conf. lim.	
0.1	0.01	0.001		Low	High	0.1	0.01	0.001		Low	High
0	0	0	<3.0	--	9.5	2	2	0	21	4.5	42
0	0	1	3	0.15	9.6	2	2	1	28	8.7	94
0	1	0	3	0.15	11	2	2	2	35	8.7	94
0	1	1	6.1	1.2	18	2	3	0	29	8.7	94
0	2	0	6.2	1.2	18	2	3	1	36	8.7	94
0	3	0	9.4	3.6	38	3	0	0	23	4.6	94
1	0	0	3.6	0.17	18	3	0	1	38	8.7	110
1	0	1	7.2	1.3	18	3	0	2	64	17	180
1	0	2	11	3.6	38	3	1	0	43	9	180
1	1	0	7.4	1.3	20	3	1	1	75	17	200
1	1	1	11	3.6	38	3	1	2	120	37	420
1	2	0	11	3.6	42	3	1	3	160	40	420
1	2	1	15	4.5	42	3	2	0	93	18	420
1	3	0	16	4.5	42	3	2	1	150	37	420
2	0	0	9.2	1.4	38	3	2	2	210	40	430
2	0	1	14	3.6	42	3	2	3	290	90	1,000
2	0	2	20	4.5	42	3	3	0	240	42	1,000
2	1	0	15	3.7	42	3	3	1	460	90	2,000
2	1	1	20	4.5	42	3	3	2	1100	180	4,100
2	1	2	27	8.7	94	3	3	3	>1100	420	--

ANEXO 4

GRÁFICA DE RESULTADOS

Grafico 1. Calidad Sanitaria y Calidad Microbiológico



Gráfica 1: Calidad sanitaria de los puestos de venta de yogurt artesanal expendidos en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Fuente: Tabla 1.

Interpretación: Según los resultados de la calidad sanitaria del mercado Zonal Palermo de los puestos de ventas, encontramos que del 100% de los 15 puestos en su mayoría el 73.3% consideran una calidad de nivel regular y como mínimo el 26.7% de nivel aceptable.

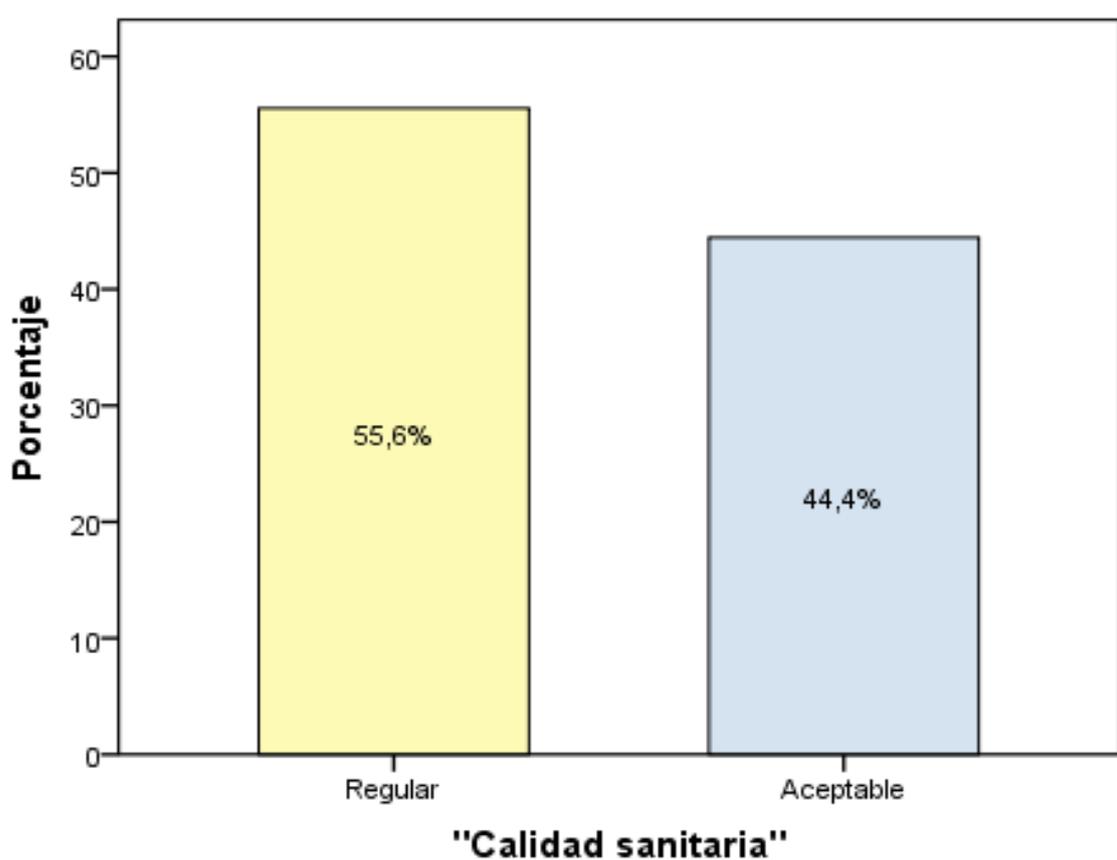


Figura 2: Calidad sanitaria de los puestos de venta de yogurt artesanal expendidos en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

Fuente: Tabla 1.

Interpretación: Según los resultados de la calidad sanitaria del mercado Santa Rosa de los puestos de ventas, encontramos que del 100% de los 9 puestos en su

mayoría el 55.6% consideran una calidad de nivel regular y como mínimo el 44.4% de nivel aceptable.

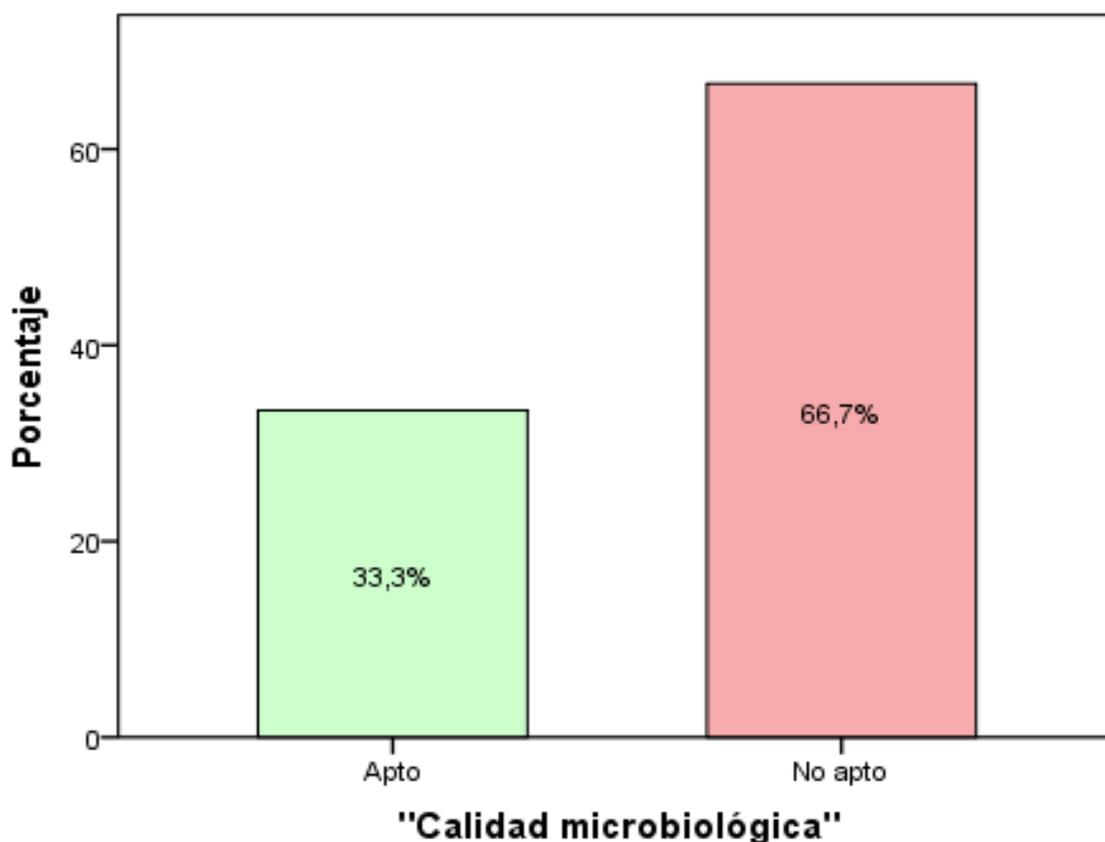


Figura3. Calidad microbiológica de los puestos de venta de yogurt artesanal expendidos en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Fuente: Tabla 2.

Interpretación: Según los resultados de la calidad microbiológica del mercado Zonal Palermo de los puestos de ventas, encontramos que del 100% de los 15 puestos en su mayoría el 66.7% no son aptos para el consumo y como mínimo el 33.3% son aptos.

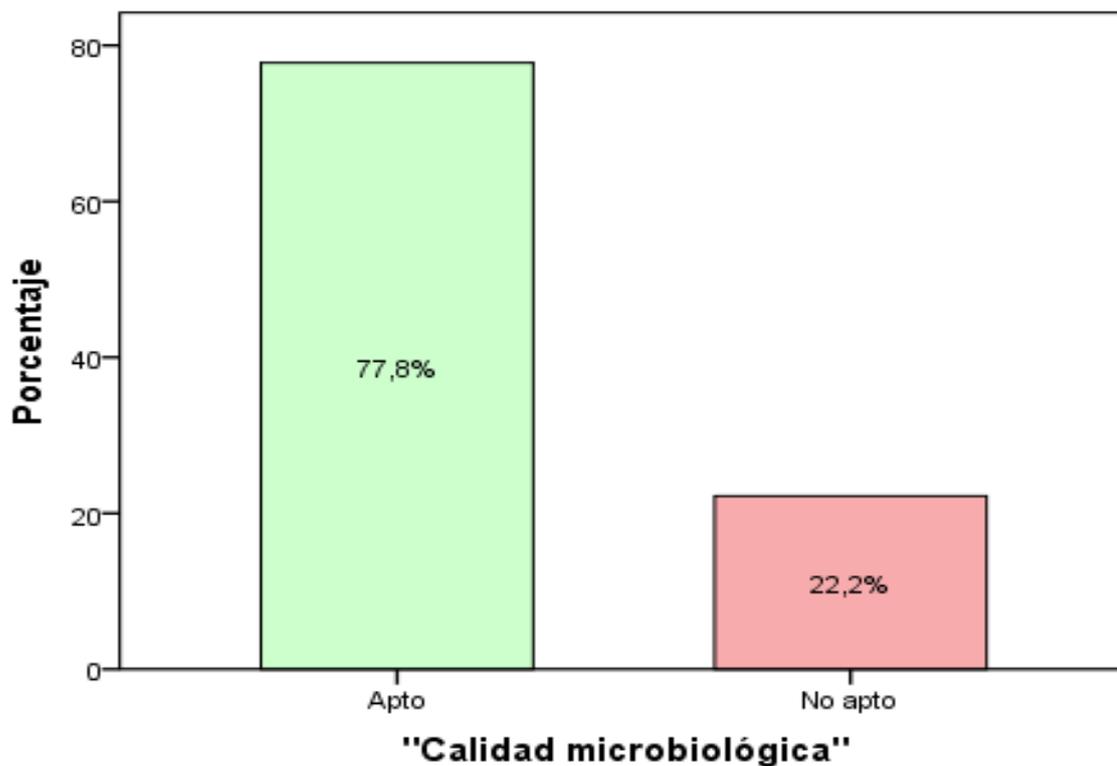


Figura 4. Calidad microbiológica de los puestos de venta de yogurt artesanal expendidos en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

Fuente: Tabla 2.

Interpretación: Según los resultados de la calidad microbiológica del mercado Santa Rosa de los puestos de ventas, encontramos que del 100% de los 9 puestos en su mayoría el 77.8% son aptos para el consumo y como mínimo el 22.2% no son aptos.

Tabla 3: Análisis estadísticos mediante el “chi – cuadrado (x^2)” y “nivel de significancia (valor - p)” según la contingencia entre la calidad sanitaria y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendidos en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
calidad sanitaria y la calidad microbiológica	15	100%	0	0%	15	100%

Interpretación: Según la presente investigación se aplicó a 15 puestos del Mercado Zonal Palermo, entonces podemos decir que el 100% fueron válidos.

ANEXO 5 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Planteamiento de Hipótesis estadística:

H₁: La calidad sanitaria del puesto de venta se relaciona con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo, Trujillo 2015.

H₀: La calidad sanitaria del puesto de venta no se relaciona con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en los mercados, Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Nivel de significancia:

$$\alpha = 0,05.$$

Función de prueba:

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Valor crítico de Chi cuadrado:

$$(F - 1)(C - 1) = (2-1) * (2-1) \rightarrow 1 \text{ grados de libertad.}$$

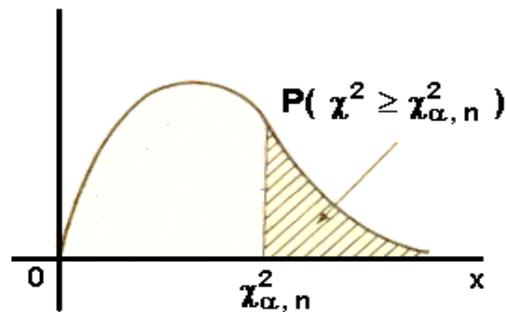
$$X_{v,\alpha}^2 = (1) (0,05) = 3.84$$

Análisis estadísticos de contraste:

Pruebas de Chi-cuadrado

Análisis estadísticos	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17,170	1	0,003
N de casos válidos	15		

Región crítica:



Según la aplicación de los instrumentos que se les otorgó a los 15 puestos del mercado Zonal Palermo, se obtuvo $\chi^2_{v,\alpha} = 3.84$ los resultados:

Decisión: Podemos decir que de los análisis de correlación entre las variables “La calidad sanitaria” y “calidad microbiológica”, encontramos el valor de chi - cuadrado $\chi^2_c = 17.170$ la cual resultó ser mayor que $\chi^2_t = 3.84$ y más aun respaldando con el nivel de significancia (p – Valor) = 0.003 siendo así menor a 0.05 (significancia estándar), la cual indica que rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alternativa (H_i).

Conclusión: Esto indica que hay suficiente evidencia para demostrar que la La calidad sanitaria del puesto de venta se relaciona con la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendido en el mercado Zonal Palermo, Trujillo 2015.

Tabla 4: Análisis estadísticos mediante el “chi – cuadrado (χ^2)” y “nivel de significancia (valor - p)” según la contingencia entre la calidad sanitaria y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expéndidos en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
calidad sanitaria y la calidad microbiológica	9	100%	0	0%	9	100%

Fuente: Instrumento aplicado a los 9 puestos del Mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

Interpretación: Según la presente investigación se aplicó a 9 puestos del Mercado Santa Rosa, entonces podemos decir que el 100% fueron válidos.

Tabla 5: Análisis estadísticos mediante “Correlación de Pearson” entre la calidad sanitaria y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expéndidos en el mercado Zonal palermo, Trujillo 2015.

CORRELACIÓN CON “R” DE PEARSON			
		Calidad sanitaria	calidad microbiológica
Calidad sanitaria	Correlación de Pearson	1	0.726
	Sig. (bilateral)		0.002
	N	15	15
calidad microbiológica	Correlación de Pearson	0.726	1
	Sig. (bilateral)	0.002	
	N	15	15

*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según los resultados de correlación de Pearson, encontramos que:

La relación entre las variables “Calidad sanitaria” y “Acalidad microbiológica”, encontramos que el valor de $r = 0.726$ la cual indica que es una correlación positiva alta, y por otro lado un $(\text{valor} - p) = 0.002$ resultando así ser menor a 0.05 “nivel de significancia estándar” esto nos respalda a que existe relación entre ambas variables.

Tabla 6: Análisis estadísticos mediante “Correlación de Pearson” entre la calidad sanitaria y la calidad microbiológica de yogurt artesanal expendidos en el mercado Santa Rosa, Trujillo 2015.

CORRELACIÓN CON “R” DE PEARSON			
		Calidad sanitaria	calidad microbiológica
Calidad sanitaria	Correlación de Pearson	1	0.712
	Sig. (bilateral)		0.032
	N	9	9
calidad microbiológica	Correlación de Pearson	0.712	1
	Sig. (bilateral)	0.032	
	N	9	9

*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según los resultados de correlación de Pearson, encontramos que:

La relación entre las variables “Calidad sanitaria” y “Acalidad microbiológica”, encontramos que el valor de $r = 0.712$ la cual indica que es una correlación positiva alta, y por otro lado un $(\text{valor} - p) = 0.032$ resultando así ser menor a 0.05 “nivel de significancia estándar” esto nos respalda a que existe relación entre ambas variables.

ANEXO 6

FICHA DE OBSERVACIÓN: PARA LA EVALUACION DE LOS PUESTOS DE VENTA EN LOS MERCADOS: ZONAL PALERMO Y SANTA ROSA DE TRUJILLO - 2015

FICHA DE OBSERVACION			
Lugar de Estudio: <u>Mercado Zonal Palermo y Mercado Santa Rosa</u>			
Objeto de Estudio: <u>Yogurt Artesanal</u>			
Población: <u>24</u>			
Analistas:			
INDICADORES	NO ACCEPTABLE 0 -4	REGULAR 5-7	ACCEPTABLE 8-10
EN AREAS DE SERVIDO Y MANIPULACION			
a. El área de servido y manipulación se encuentra limpio.			
b. preparaciones se encuentran tapadas evitando una contaminación aérea o cruzada.			
c. Las preparaciones son servidos en vajilla de loza/descartable de forma limpia y bien manipulada.			
d. Mantiene buena Ventilación e iluminación			
e. Vajilla/ y vasos utilizados, son lavados en agua chorro.			
Área de atención al consumidor:			
a. El área en donde se atiende al consumidor se encuentra limpia.			
b. Mantiene tachos tapados con su respectiva bolsa.			
c. Mantiene visible su Carnet <u>Sanitario y personal.</u>			
d. Mantiene visible su permiso de Funcionamiento.			
e. Rastros de <u>animales domésticos</u> (perro, gato).			
Observaciones Generales: _____ _____			