

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS Y
MICROBIOLÓGICAS DE PUESTOS DE COMIDA DEL
MERCADO LA ESPERANZA DEL DISTRITO
ALTO DE LA ALIANZA, TACNA

TESIS

Presentada por:

Bach: SONIA ALICIA USECCA LEÓN

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

TACNA - PERÚ
2026

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

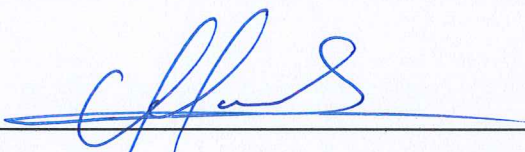
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

TESIS

EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS Y MICROBIOLÓGICAS DE PUESTOS DE COMIDA DEL MERCADO LA ESPERANZA DEL DISTRITO ALTO DE LA ALIANZA, TACNA

Tesis sustentada y aprobada el 03 de diciembre del 2025; siendo Jurado el calificador:

PRESIDENTE:



Dra. Liliana del Carmen Lanchipa Bergamini

SECRETARIO:



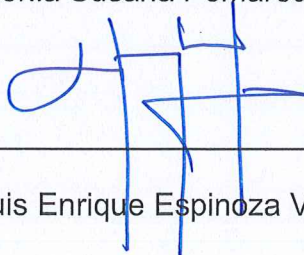
Dr. Marcial Alfredo Castillo Cohaila

VOCAL:



MSc. Sonia Susana Pomareda Angulo

ASESOR:



Dr. Luis Enrique Espinoza Villalobos

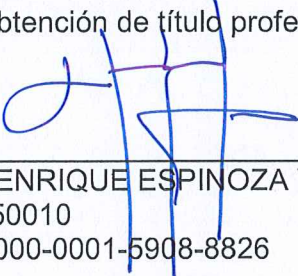
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Luis Enrique Espinoza Villalobos, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N°7387-2023-FCAG de la tesis titulada: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES SANITARIAS Y MICROBIOLÓGICAS DE PUESTOS DE COMIDA DEL MERCADO LA ESPERANZA DEL DISTRITO ALTO DE LA ALIANZA, TACNA. Presentado por la Bachiller SONIA ALICIA USECCA LEÓN Para optar el Título Profesional de Ingeniera en Industrias Alimentarias.

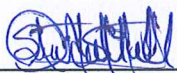
Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software de similitud textual TURNITIN CUENTA CON nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 10%.

Por lo que CERTIFICO LA SIMILITUD de la tesis está de acuerdo con la SIMILITUD BAJA: PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para la publicación en el repositorio institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención de título profesional.



Dr. LUIS ENRIQUE ESPINOZA VILLALOBOS
DNI: 04650010
ORCID 0000-0001-5908-8826



Bach. SONIA ALICIA USECCA LEÓN
DNI: 45639566



DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a los estudiantes que tienen interés en ampliar más sus conocimientos en la microbiología de los alimentos que es una parte de nuestra carrera donde tenemos más posibilidades de investigar.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la fortaleza y la fe que me inspiro para desarrollarme en el entorno educativo, laboral y en las diferentes actividades competitivas, también agradezco a mis padres por su apoyo incondicional, a mis queridos docentes de ESIA por su dedicación y su esfuerzo por sacar de nosotros mejores personas y profesionales.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Formulación y sistematización del problema.....	5
1.2.1 Pregunta general.....	5
1.2.2 Preguntas específicas.....	5
1.3 Delimitación de la investigación	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Limitaciones	7
1.6 Objetivos	7
1.6.1 Objetivo general	7
1.6.2 Objetivos específicos	8

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	9
2.1 Hipótesis	9
2.1.1 Hipótesis general	9
2.1.2 Hipótesis específicas	9
2.2 Diagrama de variables	10
2.3 Indicadores de las variables.....	11
2.4 Operacionalización de variables	11
CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
3.1 Conceptos generales y definiciones.....	13
3.2 Enfoques teórico técnicos	15
3.2.1 Las condiciones de los establecimientos de comida	15
3.2.2 Condición sanitaria	17
3.2.3 Condición microbiológica	21
3.2.4 El reto de evitar pérdidas en la cadena alimentaria	25
3.2.5 Análisis de varianzas para el estudio de comparación de grupos	26
3.3 Marco referencial	27
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
4.1 Tipo de investigación	36
4.2 Población y muestra.....	36
4.3 Materiales y métodos	37

4.3.1	Tipo y diseño de la investigación	37
4.3.2	Diseño procedimental	38
4.3.3	Procedimientos de la investigación	39
4.3.4	Análisis de datos	40
CAPÍTULO V: TRATAMIENTO DE RESULTADOS.....		41
5.1	Técnicas aplicadas en la recolección de datos	41
5.2	Instrumentos de medición	41
5.3	Resultados	42
5.3.1	Resultados microbiológicos.....	42
5.3.2	Resultados de la ficha de evaluación sanitaria.....	47
5.4	Análisis inferencial	50
5.4.1	Comprobación hipótesis específica 1.....	50
5.4.2	Comprobación hipótesis específica 2.....	56
5.4.3	Comprobación hipótesis específica 3.....	59
5.4.4	Comprobación hipótesis general.....	63
5.5	Discusión de los resultados	67
CONCLUSIONES		73
RECOMENDACIONES.....		76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		78
ANEXOS.....		87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de las variables de estudio	10
Figura 2. Diseño de la investigación para la evaluación de los puestos de comida	39
Figura 3. Cumplimiento de los estándares microbiológicos de la Mesa analizada	54
Figura 4. Cumplimiento de los estándares microbiológicos de la Tabla analizada	55
Figura 5. Cumplimiento de los estándares microbiológicos del Cuchillo analizado	55
Figura 6. Cumplimiento de los estándares microbiológicos de la Cuchara/vasos analizados	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Operacionalización para las variables del estudio</i>	12
Tabla 2. <i>Estándares normativos sanitarios y microbiológicos considerados en el estudio</i>	18
Tabla 3. <i>Matriz de diseño DBCA para investigar a los puestos de comida</i>	38
Tabla 4. <i>Resultados microbiológicos de los puestos de desayunos</i>	42
Tabla 5. <i>Resultados microbiológicos de los puestos de almuerzos</i>	44
Tabla 6. <i>Resultados microbiológicos de los puestos de jugos</i>	45
Tabla 7. <i>Resultados de la ficha de evaluación sanitaria de los puestos de desayunos</i>	47
Tabla 8. <i>Resultados de la ficha de evaluación sanitaria de los puestos de almuerzos</i>	48
Tabla 9. <i>Resultados de la ficha de evaluación sanitaria de los puestos de jugos</i>	49

Tabla 10. <i>Prueba t para puntaje sanitario</i>	51
Tabla 11. <i>Prueba de determinación de cumplimiento de condiciones microbiológicas</i>	52
Tabla 12. <i>Prueba de normalidad Shapiro-Wilk</i>	57
Tabla 13. <i>Correlación Rho de Spearman entre las variables sanitarias y microbiológicas</i>	58
Tabla 14. <i>Prueba de normalidad Shapiro-Wilk según tipo de puesto</i>	61
Tabla 15. <i>Prueba estadística de Kruskal-Wallis</i>	62
Tabla 16. <i>Prueba de la condición sanitaria</i>	64
Tabla 17. <i>Prueba de cumplimiento de condiciones microbiológicas de acuerdo al tipo de superficie</i>	65
Tabla 18. <i>Prueba de la condición microbiológica</i>	66

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de evaluación sanitaria de puestos de venta de comidas preparadas (Almuerzo y desayuno)	88
Anexo 2. Ficha de evaluación sanitaria de puestos de venta de Jugos.....	90
Anexo 3. Evidencias gráficas de las condiciones de los alimentos en los puestos de venta en el mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza	91
Anexo 4. Criterios microbiológicos en superficies.....	93
Anexo 5. Diagrama de flujo para análisis en placa de 3m Petrifilm para recuento de coliformes totales	94
Anexo 6. Resultados de la evaluación microbiológica	95
Anexo 7. Resultados ficha de evaluación sanitaria.....	97
Anexo 8. Evidencia fotográfica del proceso investigativo	106
Anexo 9. Extracto de la norma sanitaria nacional	122
Anexo 10. Petrifilm 3m Placas para el recuento de Coliformes	123

RESUMEN

El estudio evaluó las condiciones sanitarias y microbiológicas de nueve puestos de comida (desayunos, almuerzos y jugos) del mercado La Esperanza, distrito de Alto de la Alianza, Tacna. La investigación fue cuantitativa, observacional, correlacional y de corte transversal. Se recolectaron muestras durante dos semanas mediante hisopado de superficies regulares (mesas y tablas) e irregulares (cuchillos, cucharas y vasos), conforme a la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), que establece límites de ≤ 1 UFC/cm² y < 10 UFC/superficie, respectivamente. Los puntajes sanitarios promediaron entre 82,75 y 85,17 puntos, superando el mínimo de 74 puntos exigido por la R.M. N.º 282-2003-SA/DM. El 70 % de las muestras cumplió con los límites microbiológicos permitidos, reflejando buenas prácticas de manipulación e higiene. En conjunto, los puestos evaluados cumplen con la normativa sanitaria nacional.

Palabras clave: Seguridad alimentaria, higiene, inocuidad microbiológica.

ABSTRACT

The study evaluated the sanitary and microbiological conditions of nine food stalls (breakfasts, lunches and juices) in the La Esperanza market, in the district of Alto de la Alianza, Tacna. It was a quantitative, observational, correlational and cross-sectional research. Samples were collected for two weeks by swabbing regular surfaces (tables and boards) and irregular surfaces (knives, spoons and glasses), in accordance with NTS No. 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), which establishes limits of ≤ 1 CFU/cm² and < 10 CFU/surface, respectively. The sanitary scores ranged from 82,75 to 85,17 points, exceeding the minimum of 74 points established by R.M. No. 282-2003-SA/DM, and 70% of the surfaces complied with the microbiological limits. Overall, the results show adequate hygienic practices and food safety, demonstrating compliance with national health regulations.

Keywords: Food safety, hygiene, microbiological safety.

INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria en los mercados de abasto es un aspecto crítico, ya que la inadecuada manipulación de alimentos puede derivar en enfermedades transmitidas por alimentos contaminados, afectando la salud pública. Los puestos de comida del mercado La Esperanza, en el distrito de Alto de la Alianza, enfrentan el desafío de mantener condiciones sanitarias y microbiológicas que cumplan con las normativas vigentes. Esta problemática cobra relevancia dado que los mercados son espacios donde se manipulan insumos y se ofrecen alimentos listos para el consumo, lo que los convierte en posibles focos de contaminación si no se gestionan adecuadamente.

El presente estudio busca evaluar las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida de este mercado, identificando posibles incumplimientos y proponiendo medidas que contribuyan a la mejora continua en la seguridad alimentaria. La importancia de esta investigación radica en promover el bienestar de los consumidores mediante la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) y controles que garanticen la inocuidad de los alimentos en los diferentes servicios ofrecidos (desayunos, almuerzos y jugos).

La presente tesis se organiza en cinco capítulos, el primer capítulo expone el problema, la formulación, justificación y objetivos que orientan el estudio; en el segundo capítulo detalla la fundamentación teórica, conceptos generales, definiciones, sustentado en antecedentes nacionales e internacionales relevantes; en el tercer capítulo presenta hipótesis y variables. El cuarto capítulo detalla la metodología de la investigación, el tipo de investigación, la población, la muestra, así como los materiales y métodos empleados.

Finalmente, el quinto capítulo expone el tratamiento de los resultados, así como las técnicas e instrumentos empleados para la recolección y análisis de datos a través de análisis descriptivos e inferenciales, utilizando pruebas estadísticas como t de Student, Spearman y Kruskal-Wallis; obteniendo resultados y se discute los hallazgos a la luz de estudios previos obteniendo conclusiones y recomendaciones orientadas a mejorar la inocuidad alimentaria en los puestos de comida del mercado La Esperanza.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La inocuidad de los alimentos y la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen una preocupación global, especialmente en países en desarrollo, donde persisten deficiencias en las condiciones sanitarias de expendio. La manipulación inadecuada de alimentos y el uso de agua contaminada en su preparación generan elevados costos en salud pública, pérdidas económicas y afectan la calidad de vida de los consumidores (Vilches, 2016). La contaminación microbiológica en los establecimientos de venta directa, como mercados o comedores populares, es una de las causas más comunes de enfermedades gastrointestinales. Petruzzelli et al. (2018) sostienen que alimentos preparados pueden contaminarse con microorganismos como *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes*, *E. coli* o *Staphylococcus aureus*, debido a malas prácticas de higiene y a la inadecuada limpieza de superficies y utensilios.

Estas condiciones se agravan en ambientes de venta al paso, como los mercados, donde no siempre se aplican controles microbiológicos.

Evans et al. (1998) y Masuku (2012) advierten que las superficies en contacto con alimentos –como mesas, cuchillos y recipientes– pueden ser vectores activos de contaminación cruzada cuando no se desinfectan adecuadamente. Moore & Griffith (2002) agregan que estos riesgos aumentan cuando hay acumulación de residuos orgánicos y ausencia de buenas prácticas de manufactura (BPM).

Particularmente, el mercado La Esperanza, ubicado en el distrito Alto de la Alianza, es un centro de abasto popular que ofrece alimentos preparados a diario a cientos de consumidores. Sin embargo, no existen estudios recientes que evalúen si sus puestos de comida –especialmente los de desayunos, jugos y almuerzos– cumplen con los estándares mínimos establecidos en el Reglamento Sanitario de Alimentos (D.S. N.º 007-98-SA) y en la Norma Técnica de Criterios Microbiológicos (NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01).

Ante esta situación, la presente investigación busca evaluar las condiciones sanitarias y microbiológicas de dichos puestos, y verificar si se

cumple con la normativa vigente en materia de inocuidad alimentaria. Los resultados permitirán generar evidencia útil para orientar acciones correctivas y de capacitación por parte de las autoridades de salud del distrito, protegiendo así la salud del consumidor local.

1.2 Formulación y sistematización del problema

1.2.1 Pregunta general

¿Cuáles son las condiciones sanitarias y microbiológicas en puestos de comida del mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza?

1.2.2 Preguntas específicas

- i. ¿Los puestos de comida del mercado La Esperanza cumplen con las normas nacionales referidas a los requisitos sanitarios y microbiológicos?
- ii. ¿Cuál será la correlación entre las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza?
- iii. ¿Existen diferencias significativas en las condiciones sanitarias y microbiológicas entre los diferentes tipos de puestos de comida del mercado La Esperanza?

1.3 Delimitación de la investigación

- a) Teórica: El estudio se centrará en evaluar las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de ventas de comida.
- b) Temporal: La realización de la investigación abarcará el periodo de 12 meses.
- c) Espacial: Para el estudio las muestras representan los tipos de puesto de comida del mercado La Esperanza.

1.4 Justificación

Las condiciones sanitarias y microbiológicas en los puestos de comida de los mercados públicos son determinantes para garantizar la inocuidad de los alimentos y prevenir enfermedades transmitidas por su consumo. La normativa peruana, a través del Reglamento Sanitario de Alimentos (D.S.N.° 007-98-SA), establece disposiciones específicas sobre la manipulación, almacenamiento y preparación de alimentos, así como sobre la limpieza de utensilios y superficies de contacto.

La Contraloría General de la República (2022) señaló que el 61,5% de los mercados municipales inspeccionados no cumplen con condiciones sanitarias básicas, incluyendo deficiencias en infraestructura, higiene, control de plagas y capacitación del personal manipulador. Además,

Bukhari et al. (2021) demostraron que superficies como cuchillos, tablas o mesas pueden presentar contaminación microbiológica significativa si no se higienizan adecuadamente, poniendo en riesgo la salud de los consumidores.

Ante esta problemática, la presente investigación busca evaluar las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de venta de comida del mercado La Esperanza, ubicado en el distrito de Alto de la Alianza, con el fin de identificar posibles incumplimientos normativos y proponer acciones de mejora que refuercen la seguridad alimentaria y la protección al consumidor.

1.5 Limitaciones

No se obtuvieron limitaciones que impidan el desarrollo de la presente tesis.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general

Evaluar las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza.

1.6.2 Objetivos específicos

- i. Verificar el cumplimiento de los requisitos sanitarios y microbiológicos establecidos por la normativa nacional en los puestos de comida del mercado La Esperanza.
- ii. Determinar la correlación entre las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza.
- iii. Analizar si existen diferencias significativas en las condiciones sanitarias y microbiológicas entre los diferentes tipos de puestos de comida del mercado La Esperanza.

CAPÍTULO II

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

Los puestos de comida del mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza presentan condiciones sanitarias y microbiológicas que cumplen con los estándares establecidos en la normativa nacional vigente.

2.1.2 Hipótesis específicas

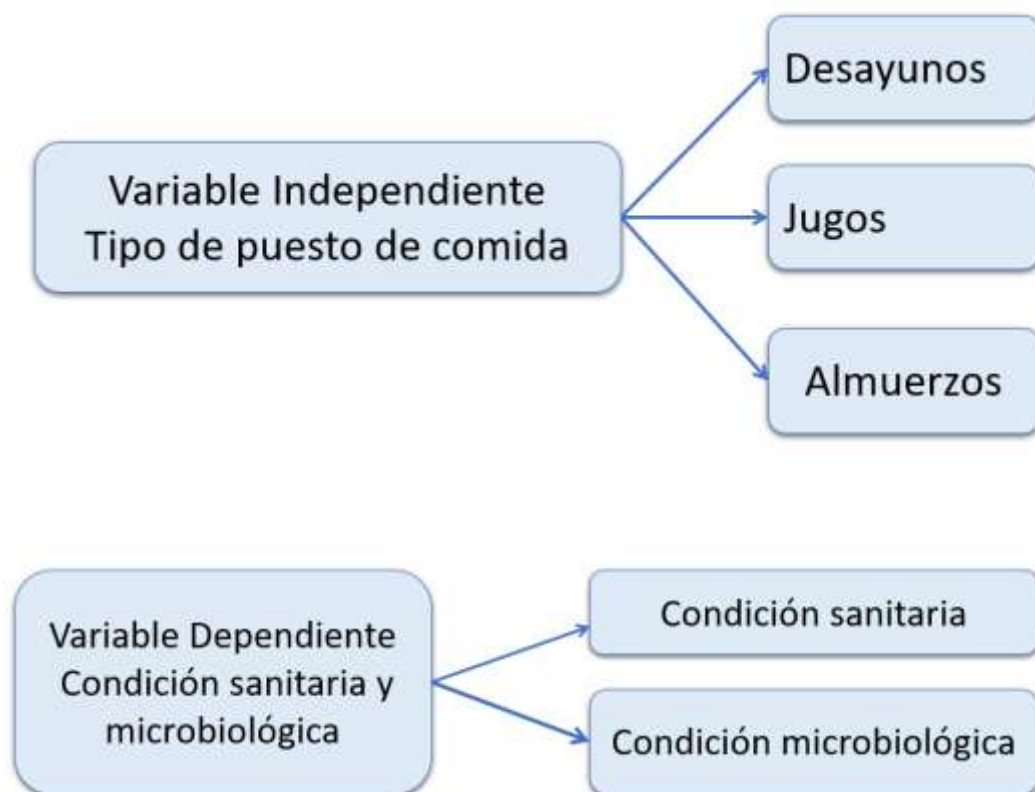
- i. Los puestos de comida del mercado La Esperanza cumplen con la norma nacional vigente referida a las condiciones sanitarias y microbiológicas.
- ii. Existe una correlación entre las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza.
- iii. Existen diferencias en las condiciones sanitarias y microbiológicas entre los puestos de comida del mercado La Esperanza.

2.2 Diagrama de variables

La Figura 1 muestra las variables y sus respectivos indicadores que se tomaron en cuenta para la investigación

Figura 1.

Diagrama de las variables de estudio



2.3 Indicadores de las variables

- Variable 1
 - X: Tipo de puesto de comida.

- Variable 2
 - Y1: Condición sanitaria.
 - Y2: Condición microbiológica.

2.4 Operacionalización de variables

La Tabla 1 muestra la estructura de cómo se operacionalizarán las variables en estudio:

Tabla1.
Operacionalización para las variables del estudio

Variables	Definición	Indicador	Unidad	Instrumento
V. Independiente				
X Tipo de puesto de comida	Es una estructura temporal que se utiliza para preparar y vender comida al público en general, donde grandes grupos de personas se ubican al aire libre en un parque, en un desfile, cerca de un estadio, o de otro modo (Potts, 2004).	. Desayunos . Jugos . Almuerzos	Puestos de comida	No corresponde
V. Dependientes				
Condiciones sanitaria y microbiológica	Las condiciones higiénico- sanitarias destacan la vulnerabilidad en términos de la salud teniendo en cuenta que tanto el agua y los alimentos pueden ser contaminados por aguas residuales, basura, insectos y animales que vagan por el sistema residencial (Assunta B et al., 2016). El análisis microbiológico de las superficies en contacto con alimentos permite la identificación de bacterias indicadoras de malas condiciones higiénicas. Tres ejemplos de estas bacterias indicadoras son las bacterias mesófilas aeróbicas (AMC), Staphylococcus y Enterobacteriaceae (Touimi et al., 2019).	Y1: Condición sanitaria Y2: Condición microbiológica	Puntaje de cumplimiento Coliformes totales	Fichas de evaluación sanitaria Recuento microbiológico

CAPÍTULO III.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1 Conceptos generales y definiciones

- a) Puesto de comida: Es una estructura temporal que se utiliza para preparar y vender comida al público en general, donde grandes grupos de personas se ubican al aire libre en un parque, en un desfile, cerca de un estadio, o de otro modo (Potts, 2004).
- b) BPM: Son normas técnicas orientadas a garantizar la inocuidad de los alimentos mediante una correcta higiene, manipulación y conservación de los mismos (MINSA, 2008).
- c) Cadena alimentaria: Una cadena de suministro de alimentos o sistema alimentario se refiere a los procesos que describen cómo los alimentos llegan a nuestras mesas (Harvard, 2010).
- d) Contaminación cruzada: Transferencia de bacterias u otros microorganismos de una sustancia a otra. Otros tipos de contaminación cruzada incluyen la transferencia de alérgenos alimentarios, productos químicos o toxinas (Healthline, 2020).

- e) DIGESA: Órgano técnico del MINSA que fiscaliza el cumplimiento de normas de salubridad ambiental y alimentaria en los establecimientos comerciales y mercados de abasto (MINSA, 2008).
- f) Higiene de alimentos: La higiene adecuada de los alimentos es un requisito mínimo para todas las empresas de alimentos que atienden a los clientes.
- g) Inocuidad de los alimentos: es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor, cuando se consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.
- h) Limpieza: la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa y otras materias.
- i) Manipulador de alimentos: persona que tiene contacto directo o indirecto con los alimentos (MINSA, 2008).
- j) MINSA: Entidad estatal encargada de la formulación de políticas de salud pública, incluida la regulación de normas sanitarias que rigen el control de alimentos en el país, como la NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01 (MINSA, 2008).
- k) NTS: Documento normativo aprobado por el MINSA que establece los criterios microbiológicos y sanitarios que deben cumplir los alimentos y bebidas destinados al consumo humano en el Perú (MINSA, 2008).

- l) OMS: Organismo especializado de las Naciones Unidas responsable de la salud internacional. Desarrolla lineamientos globales, incluyendo el Codex Alimentarius, para la higiene y seguridad alimentaria (FAO/OMS, 2020).
- m) OPS: Agencia internacional que actúa como oficina regional de la OMS para América, encargada de apoyar a los países en el fortalecimiento de sus sistemas de salud y promover la inocuidad alimentaria como un componente de salud pública (OPS, 2019).

3.2 Enfoques teórico técnicos

3.2.1 Las condiciones de los establecimientos de comida

Las enfermedades transmitidas por los alimentos son una causa importante de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Estos son causados por el consumo de alimentos o bebidas contaminadas con microorganismos en cantidades que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en una población. La mayoría de estas enfermedades son infecciones, causadas por diferentes bacterias, virus y parásitos transmitidos por los alimentos, o intoxicaciones causadas por toxinas producidas por microorganismos, especialmente por algunas bacterias y hongos. (Ray & Bhunia, 2010).

Los alimentos más comúnmente asociados con estas enfermedades incluyen los alimentos callejeros, definidos por la FAO como alimentos y bebidas preparados por vendedores especialmente en la calle y otros lugares públicos similares. Se pueden encontrar en grupos alrededor de lugares de trabajo, escuelas, universidades, hospitales, etc. (Lechuga et al., 2018).

El consumo de alimentos vendidos en la calle es muy común y se incrementa debido a factores como las costumbres urbanas, los precios asequibles de los alimentos, el fácil acceso a las comidas rápidas, las mujeres que trabajan fuera del hogar, las grandes distancias entre el hogar y el lugar de trabajo, los hábitos de alimentación familiar fuera del hogar, entre otros. Sin embargo, en la preparación de estos alimentos existen algunos factores relacionados con la inocuidad de los alimentos, como el uso de agua no potable, malas prácticas de higiene, manejo y almacenamiento inadecuados, contaminación cruzada y contaminación ambiental, que representan un riesgo para la salud. (Sareen, 2011).

Investigaciones relacionadas con la contaminación microbiológica de los alimentos callejeros a nivel mundial reportaron la presencia de microorganismos patógenos como *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* 0157:H7, *Staphylococcus aureus* y *Vibrio cholerae* (Cho et al., 2011).

La higiene en estos ambulantes preocupa en general por la producción de alimentos libres de microorganismos por lo que se desconoce la calidad microbiológica de los ambulantes (Lechuga et al., 2018).

3.2.2 Condición sanitaria

La condición sanitaria en los mercados de venta de alimentos se refiere al nivel de higiene, limpieza e infraestructura adecuada con que cuentan estos establecimientos para garantizar la inocuidad de los alimentos expendidos. Unas correctas condiciones sanitarias son fundamentales para prevenir la contaminación de los alimentos y proteger la salud pública. La Organización Mundial de la Salud (2024) estima que cada año alrededor de 600 millones de personas (casi 1 de cada 10 en el mundo) enferman por consumir alimentos contaminados, causando 420 mil muertes anuales (OMS, 2024). Esto demuestra que la higiene deficiente en la cadena alimentaria –incluyendo los mercados– contribuye significativamente a la carga de ETA.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2019) ha enfatizado que la inocuidad alimentaria es responsabilidad de todos los actores de la cadena y una condición *sine qua non* para la seguridad alimentaria (OPS, 2019). En suma, mantener adecuadas condiciones

sanitarias en mercados es un requisito imprescindible para reducir riesgos de brotes de infecciones gastrointestinales y otras enfermedades de transmisión alimentaria (WHO, 2019; Gizaw, 2019).

Desde un enfoque normativo (Ver Tabla 3), diversos organismos han establecido lineamientos para las condiciones sanitarias en mercados de alimentos, en el Perú, el Ministerio de Salud (MINSA) mediante la Dirección General de Salud Ambiental aprobó el *Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto* (R.M. N° 282-2003-SA/DM), que fija los requisitos sanitarios obligatorios en estos establecimientos (Ministerio de Salud, 2003). Esta normativa exige, entre otros aspectos, el abastecimiento de agua potable, servicios higiénicos adecuados, manejo seguro de residuos, control de plagas y una infraestructura en buen estado de limpieza y conservación para evitar focos de contaminación. Asimismo, prohíbe la venta de alimentos en condiciones insalubres alrededor del mercado y estipula la capacitación en higiene para los manipuladores de alimentos (MINSA, 2003).

Tabla 2.

Estándares normativos sanitarios y microbiológicos considerados en el estudio

Categoría	Indicador evaluado	Estándar normativo	Fuente normativa
Condición Sanitaria			
Condición sanitaria	Puntaje mínimo aceptable en la evaluación sanitaria	≥ 74 puntos	R.M. N.° 282-2003-SA/DM (MINSA, 2003)
Condición sanitaria	Uso de uniforme, higiene personal, utensilios limpios, etc.	Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manipulación (BPM)	D.S. N.° 007-98-SA (MINSA, 1998)
Condición Microbiológica			
Condición microbiológica (Superficies Regulares)	Recuento de Coliformes en superficies (mesas, tablas)	≤ 1 ufc / cm ² (Unidades Formadoras de Colonias por cm ²)*	NTS N.° 071-MINSA/DIGESA-V.01 (MINSA, 2008)
Condición microbiológica (Superficies Irregulares)	Recuento de Coliformes en superficies (vasos, cuchillos)	< 10 ufc / superficie muestreada*	NTS N.° 071-MINSA/DIGESA-V.01 (MINSA, 2008)

Nota. () En las operaciones analíticas, estos valores son indicadores de ausencia. Elaboración propia.*

A nivel internacional, la Comisión del Codex Alimentarius (FAO/OMS) establece principios y códigos de prácticas de higiene con base científica para garantizar la inocuidad de los alimentos en todas las fases, incluyendo

la venta minorista en mercados (FAO/OMS, 2020). Por ejemplo, los *Principios Generales de Higiene de los Alimentos* del Codex proporcionan lineamientos sobre la limpieza de locales, control de la cadena de frío, saneamiento básico y BPM que deben cumplirse en los mercados de abasto (FAO/OMS, 2020). Estas directrices internacionales complementan las normativas nacionales y sirven de referencia para fortalecer la fiscalización sanitaria de los mercados.

Diversos estudios evidencian la importancia de las condiciones sanitarias en mercados y el grado de cumplimiento de las normas, Condori (2020) evaluó las condiciones higiénico-sanitarias de mercados de abasto en Cusco (Perú) y halló que, en promedio, estos solo alcanzaban un nivel de cumplimiento *regular* de las normas sanitarias vigentes, con puntajes de 50–61% en diferentes secciones de alimentos. Incluso se reportó que el área de frutas y verduras obtuvo una calificación de “no aceptable” en higiene. Este resultado indica que persisten deficiencias en la limpieza, el orden y la infraestructura de muchos mercados locales, lo cual puede traducirse en riesgos para el consumidor.

De igual modo, Tejada et al. (2021) sugieren que la supervisión e implementación de las normas sanitarias en mercados debe intensificarse para proteger tanto a comerciantes como al público, sobre todo en

contextos de alta afluencia de personas. Organismos internacionales como la OMS han instado a mejorar la seguridad de los mercados tradicionales tras emergencias sanitarias recientes, recomendando medidas estrictas de higiene, control de animales vivos y monitoreo continuo de la inocuidad (OMS, 2024).

3.2.3 Condición microbiológica

La condición microbiológica en los mercados de alimentos alude a la calidad sanitaria de los alimentos y superficies en términos de carga microbiana y presencia de patógenos. Es un indicador directo de la inocuidad: alimentos con baja contaminación microbiana difícilmente causarán enfermedades, mientras que alimentos con bacterias patógenas (como *Salmonella*, *Escherichia coli* o *Staphylococcus aureus*) representan un riesgo significativo para el consumidor (OMS, 2024).

La OMS señala que más de 200 enfermedades, desde diarreas hasta cánceres, pueden ser causadas por alimentos contaminados con microorganismos o toxinas. Entre las ETA, las infecciones diarreicas son las más comunes, afectando a unos 550 millones de personas al año y cobrando 230 mil vidas, principalmente en niños menores de 5 años (OMS, 2024). Estos datos evidencian por qué mantener bajo control la condición microbiológica de los alimentos en mercados es vital.

Una carga microbiana elevada suele originarse en prácticas higiénicas inadecuadas durante la manipulación o almacenamiento de los alimentos. Gizaw (2019), en una revisión sistemática internacional, identificó que la contaminación microbiana de los alimentos es uno de los riesgos de salud pública más frecuentes en los mercados, especialmente en países en desarrollo donde a veces fallan las medidas de saneamiento. Además, resaltó que la falta de aplicación de estrategias de inocuidad y las deficiencias en saneamiento conducen directamente a la contaminación por patógenos en los alimentos.

En el plano normativo, los gobiernos establecen criterios microbiológicos para distintos alimentos, definiendo límites aceptables de microorganismos indicadores y la ausencia obligatoria de ciertos patógenos, en Perú, el MINSA ha implementado la *Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano* (NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01), la cual especifica, por ejemplo, los límites máximos de bacterias mesófilas, coliformes y la ausencia de *Salmonella* en porciones de muestra (Ministerio de Salud, 2008). Según esta normativa peruana, la presencia de *Salmonella* spp. en 25g de un alimento listo para el consumo es considerada inadmisibles, dadas las graves consecuencias que este patógeno puede tener en la salud (MINSA, 2008). Asimismo, se

establecen conteos microbiológicos de referencia (recuento total aerobio, coliformes fecales, *E. coli*, etc.) que no deben ser sobrepasados para considerar que un alimento posee una calidad microbiológica satisfactoria.

Estos criterios están alineados con las recomendaciones internacionales del Codex Alimentarius y de la FAO/OMS, que han publicado parámetros científicos para evaluar la inocuidad microbiana de alimentos frescos y preparados (FAO/OMS, 2020). Por ejemplo, el Codex determina que en alimentos listos para consumo no debe detectarse *Salmonella* en las unidades de muestra analizadas, y limita el número de bacterias coliformes como indicador de higiene. Adicionalmente, organismos como la FDA de Estados Unidos o la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) emiten guías similares de control microbiológico, reflejando un consenso global sobre la importancia de regular la calidad microbiológica de los alimentos que se venden al público (Gizaw, 2019).

La literatura nacional e internacional muestra la realidad de la condición microbiológica en los mercados de alimentos y sus implicancias, un estudio realizado en el mercado Belén de Iquitos (Perú) evidenció serias deficiencias microbiológicas en la carne de pollo expendida: el 98% de las

muestras analizadas superó el límite aceptable de bacterias mesófilas aeróbicas (más de 10^5 UFC/g), y el 62% de las muestras resultó positiva a *Salmonella* (Granados & Granados, 2017). Estos hallazgos significan que dichos productos no cumplían con los criterios microbiológicos establecidos por la normativa sanitaria, representando un riesgo elevado para los consumidores. Concluyeron que existe una correlación significativa entre las pobres condiciones higiénico-sanitarias del puesto de venta y la contaminación microbiana de los alimentos de origen animal que allí se comercializan.

De forma similar, investigaciones en otros países latinoamericanos han encontrado presencia de *E. coli* y otros patógenos en alimentos de mercados minoristas cuando las prácticas de higiene son inadecuadas (OPS, 2019; Fernández et al., 2018). Por otro lado, cuando los mercados implementan programas de BPM y planes de higiene y saneamiento, logran reducir significativamente la carga microbiana en superficies y productos alimenticios (FAO, 2016).

La OPS recomienda la vigilancia periódica de la calidad microbiológica de los alimentos en mercados, mediante muestreos y análisis de laboratorio, para detectar oportunamente contaminantes y aplicar medidas correctivas (OPS, 2019). Por tanto, la condición

microbiológica refleja el resultado tangible de las condiciones sanitarias: cuando estas últimas son óptimas, la carga microbiana se mantiene dentro de rangos seguros, pero cuando fallan, aumentan los microorganismos peligrosos y con ello el riesgo de enfermedades (Gizaw, 2019; Granados & Granados, 2017).

3.2.4 El reto de evitar pérdidas en la cadena alimentaria

La desnutrición en muchos países y la creciente población mundial exigen mejores soluciones para evitar el desperdicio de alimentos. De acuerdo con una regla empírica dada por (Gustavsson et al., 2011) aproximadamente un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano se pierden o desperdician en todo el mundo, según un análisis de los datos del anuario estadístico de la FAO (2013).

Los estudios relacionados con países individuales muestran una gran variación en las pérdidas de alimentos, pero su suma respalda la regla empírica dada por Gustavsson. Las pérdidas de alimentos se pueden atribuir a dos factores principales: (i) el desperdicio debido al exceso de oferta y (ii) las pérdidas debidas a la descomposición natural de los productos alimenticios, que no se puede detener, pero se acelera

especialmente por la falta o la mala gestión de la temperatura o las condiciones antihigiénicas. (Jedermann et al., 2014).

3.2.5 Análisis de varianzas para el estudio de comparación de grupos

El análisis de varianzas (ANOVA) es una herramienta estadística paramétrica que divide la varianza observada en componentes que surgen de diferentes fuentes de variación. En su forma más simple, ANOVA proporciona una prueba estadística de si las medias de varios grupos son iguales o no. En este sentido, la hipótesis nula, H_0 , dice que no hay diferencias entre los resultados de diferentes tratamientos o conjuntos de muestras; La alternativa hipótesis (H_a) es que los resultados difieren. Si la hipótesis nula es rechazada, entonces se acepta la hipótesis alternativa, H_a , es decir, al menos un conjunto de resultados difiere de los demás. El procedimiento ANOVA debe utilizarse para comparar los valores medios de tres o más conjuntos de datos. (Granato et al., 2014).

Se utiliza un ANOVA de 2 vías para dos factores en el que solo se analizan los efectos principales. El ANOVA de 2 vías determina las diferencias y las posibles interacciones cuando las variables de respuesta son de dos o más categorías. El uso de ANOVA de 2 vías permite comparar

y contrastar variables resultantes de acciones independientes o conjuntas (MacFarland, 2012).

Un ANOVA factorial para n factores, que analiza los efectos principales y de interacción, es el enfoque más habitual para muchos experimentos, como como en una evaluación sensorial o microbiológica descriptiva de alimentos y bebidas (De Souza et al., 2012).

3.3 Marco referencial

Wiatrowski et al. (2023) evaluaron la higiene de superficies en food trucks (FT) utilizando el método de referencia junto con alternativas como PetrifilmTM y el método de bioluminiscencia. TVC, *S. aureus*, *Enterobacteriaceae*, *E. coli*, *L. monocytogenes* y *Salmonella* spp. fue evaluado. El material para el estudio consistió en hisopos e impresiones tomadas de cinco superficies (refrigeración, cuchillo, tabla de cortar, tabla de servir y tabla de trabajo) en 20 camiones de comida en Polonia. En 13 camiones de comida, la evaluación visual de la higiene fue muy buena o buena, pero en 6 se encontró que TVC excedía el $\log 3$ CFU/100 cm² en varias superficies. La evaluación de la higiene de la superficie usando varios métodos no demostró la sustituibilidad de los métodos de cultivo.

Las pruebas de PetrifilmTM demostraron ser una herramienta conveniente y confiable para el monitoreo de la higiene del catering móvil.

No se encontró correlación entre el método visual subjetivo y la medición de adenosina 5- trifosfato.

Para reducir el riesgo de infecciones alimentarias, es importante introducir requisitos para las prácticas de higiene, incluidas técnicas para controlar la limpieza de las superficies que entran en contacto con los alimentos, en particular en las tablas de cortar y superficies de trabajo. Los esfuerzos deben centrarse en introducir una formación obligatoria y certificada para el personal en el campo de los peligros microbiológicos, los métodos adecuados de higienización y el control de la higiene.

Compaore et al. (2022) evaluaron la calidad microbiana de cinco alimentos listos para el consumo, como pan, pasta, arroz con salsa, frijoles y leche vendidos en cinco localidades de Burkina Faso, a saber, Ouagadougou, Bobo-Dioulasso, Dakola, Cinkansé y Niangoloko. Se recolectaron 111 muestras y se evaluó la calidad microbiana evaluando los indicadores de higiene de los alimentos como flora aerobia mesófila total, coliformes totales, coliformes termotolerantes, levaduras y mohos. También se analizaron indicadores de seguridad alimentaria como *Escherichia coli*, *Salmonella*, estafilococos coagulasa positivos, *Clostridium perfringens* y *Bacillus cereus* para detectar contaminación. Las muestras se analizaron de acuerdo con las directrices ISO. Los resultados mostraron que 74

(73,27%) de las muestras fueron satisfactorias, mientras que 15 (14,85%) fueron aceptables y 12 (11,88%) no satisfactorias según los estándares internacionales. Entre los indicadores de seguridad alimentaria buscados, se detectó *Escherichia coli* en dos muestras y *Bacillus cereus* en cuatro muestras. La mayoría de los alimentos analizados exhibieron un buen comportamiento higiénico dentro de los límites aceptables y la tasa más alta de no satisfactorio se observó en la leche en polvo y el arroz con salsa. La calidad general fue satisfactoria, pero la presencia de microorganismos como coliformes es indicativa de la mala higiene y por lo tanto, es necesario capacitar en manejo sanitario para mejorar la calidad de los alimentos.

Salamandane et al. (2021) propusieron como objetivo fue evaluar la calidad microbiológica y la seguridad de la comida callejera que se vende en las principales calles y mercados informales de Maputo, la capital de Mozambique. Materiales y métodos: De 83 vendedores diferentes que vendían diferentes tipos de alimentos, se analizaron 83 muestras de comida callejera lista para comer (RTE). Como indicadores de calidad e higiene se utilizaron mesófilos, *Escherichia coli* y coliformes totales. *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*), Salmonella y estafilococos coagulasa positivos se utilizaron como indicadores de inocuidad de los alimentos. Resultados: Se encontraron muestras de alimentos insatisfactorios tanto en

los alimentos tradicionales calientes (76,7%) como en los fríos (75%). *L. monocytogenes* y *Salmonella* dieron negativo. Sin embargo, al utilizar estafilococos coagulasa positivos como indicador de seguridad alimentaria, aproximadamente el 25 % (23/83) de las muestras de alimentos analizadas se clasificaron como insatisfactorias/potencialmente peligrosas.

Conclusiones: La comida callejera que se vende en Maputo requiere de condiciones sanitarias adecuadas para su preparación y venta.

Bukhari et al. (2021) realizó un estudio donde tuvo como objetivo evaluar los niveles de contaminación microbiológica en las superficies y utensilios de procesamiento de alimentos en 43 restaurantes de los 9 distritos principales de la ciudad. Se examinaron un total de 294 preparaciones de hisopos de 16 tipos de superficies en contacto con alimentos, incluidas tablas de cortar, recipientes de alimentos, cuchillos, platos para servir y otros utensilios. Noventa muestras (31%) mostraron más de 10 UFC/cm² los cuales fueron considerados positivos para contaminación microbiológica. Los microorganismos detectados en el estudio fueron *Klebsiella* spp. (18,7%), *Escherichia coli* (17,7%), *Staphylococcus aureus* (4,4%), *Pseudomonas* spp. (1,7%), *Proteus* spp. (0,7 %), *Bacillus cereus* (0,7 %) y *Candida* sp. (0,3%). *Klebsiella* spp. Y *E.coli* se observaron en al menos una muestra de cada una de las dieciséis

superficies. La incidencia de restaurantes con superficies de contacto con alimentos contaminados fue significativa entre los diferentes distritos, con un valor tan alto como 57% en el distrito más afectado y 20% en el menos afectado por contaminación con *Salmonella spp.* O *Listeria spp.* Sin embargo, la detección de *Bacillus cereus* que es un formador de toxinas, en dos restaurantes diferentes subraya la necesidad de una evaluación microbiológica continua para garantizar niveles de saneamiento estándar en los restaurantes y establecimientos de catering de la ciudad de La Meca.

Takooree et al., (2021) en el estudio titulado “Las tablas de cortar domésticas representan vehículos importantes de contaminación microbiana de los alimentos y patógenos humanos”. Concluyeron que las tablas de cortar pueden albergar microorganismos patógenos que contaminan los productos alimenticios y provocan enfermedades transmitidas por los alimentos. El presente estudio tuvo como objetivo comparar la diversidad microbiana de tablas de cortar de plástico, vidrio y madera. Se recuperaron microorganismos de las tablas de cortar mediante hisopos y se enumeraron bacterias aeróbicas mesófilas, *Escherichia coli*, *Listeria spp.*, *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp.* y levaduras y mohos. Además, los hongos recuperados se identificaron mediante secuenciación de sus secuencias ribosómicas y análisis filogenéticos. *E. coli* era

indetectable mediante el método de enchapado en tablas de cortar de madera, pero se aisló del vidrio y el plástico. La densidad poblacional media de *Salmonella spp.*, *Listeria spp.* y *C. perfringens* recuperada de tablas de cortar de plástico fue de 2,3, 2,4 y 2,5 log UFC/cm² respectivamente. Por último, se encontró que la densidad de población de levaduras y mohos era mayor en las tablas de madera (3,0 log UFC/cm²) en comparación con sus contrapartes de plástico (2,2 log UFC/cm²). Los hongos aislados fueron identificados como *Penicillium citrinum*, *Peyronellaea glomerata* y *Cladosporium halotolerans*. Hasta donde sabemos, este estudio es uno de los pocos que ha comparado el estado microbiológico y la diversidad de diferentes tipos de tablas de cortar, destacando su potencial de contaminación cruzada.

Marutha y Chelule, (2020) propusieron como objetivo investigar el conocimiento y las prácticas con respecto a la seguridad alimentaria por parte de los vendedores ambulantes de alimentos en el distrito comercial central de Polokwane. Este fue un estudio descriptivo cuantitativo en el que se utilizó un cuestionario estructurado para recopilar datos autoinformados de vendedores ambulantes de alimentos. Se utilizó una lista de verificación para recopilar datos observados del sitio de venta sobre las prácticas del vendedor y el estado del entorno de venta. Participaron del estudio un total

de 312 vendedores, siendo la mayoría mujeres jóvenes menores de 40 años (62%), solteras (51,2%) con menos de seis años de experiencia en el oficio (58,3%). Aunque el nivel de conocimiento era alto, las prácticas seguras de manipulación de alimentos eran en su mayoría inadecuadas. La mayoría de los vendedores operaban sus negocios al aire libre y en carpas (66,2%). La experiencia de venta se correlacionó significativamente con las prácticas seguras de manipulación de alimentos ($p < 0,05$). Es significativamente más arriesgado vender alimentos cocidos que crudos en la calle. La falta de recursos como el agua y un ambiente saludable afectó negativamente las prácticas de manipulación de alimentos. Se recomienda la promoción de la salud en la inocuidad de los alimentos para los vendedores ambulantes.

Sekoai et al., (2020) en el estudio titulado “Información sobre la seguridad microbiológica de las tablas de cortar de madera utilizadas para el procesamiento de carne en los mercados húmedos de Hong Kong. Establecieron como objetivo determinar el nivel de transferencia microbiana entre tablas de cortar de madera y carne de cerdo de diversas calidades, mediante secuenciación metagenómica 16S, identificación de cepas y detección de biopelículas de cepas aisladas. Los resultados establecieron que: (a) las prácticas de higiene tradicionales utilizadas para limpiar tablas

de cortar de madera en los mercados húmedos de Hong Kong exponen las superficies a microorganismos potencialmente dañinos; b) el procesamiento de carne contaminada con microbios en tablas de cortar limpiadas mediante prácticas tradicionales provoca contaminación cruzada; y (c) varios microorganismos potencialmente patógenos que se encuentran en las tablas de cortar tienen buena capacidad para formar biopelículas. Estos resultados refuerzan la necesidad de revisar los métodos tradicionales utilizados para limpiar las tablas de cortar de madera después del procesamiento de carne cruda en los mercados húmedos de Hong Kong para prevenir eventos de contaminación cruzada. El establecimiento de protocolos de higiene adecuados puede reducir la propagación de microorganismos que causan enfermedades (incluidos los microorganismos resistentes a los antibióticos) en entornos de procesamiento de alimentos.

Lücke & Skowyrska, (2015) en el estudio titulado “Aspectos higiénicos del uso de tablas de cortar de madera y plástico, evaluados en laboratorio y pequeñas unidades de gastronomía”. Determinaron que existe una controversia a largo plazo sobre la seguridad del uso de tablas de cortar de madera dura en la preparación de alimentos. Este estudio fue diseñado para comparar tres tipos de tablas de cortar (arce, madera de haya,

polietileno) en el laboratorio y en una pequeña unidad gastronómica. Las muestras para análisis microbiológico se recolectaron mediante un método de hisopo de las placas de los tableros. superficies que habían sido contaminadas con una mezcla definida de carne y huevo y posteriormente limpiadas según las instrucciones del fabricante. instrucciones. Nuestro estudio no mostró diferencias significativas entre el estado microbiológico de los tres tipos de tablas de cortar analizadas, siendo todas ellas aceptables en general. El uso del tablero de arce en una pequeña unidad gastronómica durante 2 meses no resultó en problemas de limpieza.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo de investigación

El estudio es de tipo cuantitativo, ya que se apoya en la medición numérica de variables y el análisis estadístico. Asimismo, se clasifica como observacional, correlacional, comparativo y de corte transversal, dado que se recopilan datos en un momento único del tiempo con el fin de describir las condiciones sanitarias y microbiológicas, y analizar sus posibles relaciones y diferencias entre tipos de puestos de comida.

4.2 Población y muestra

La población estuvo conformada por 9 puestos de comida (3 puestos de desayuno, 3 puestos de jugos y 3 puestos de almuerzos) de los cuales se registraron 36 evaluaciones sanitarias. La muestra fueron 144 análisis microbiológicos para recuento de coliformes en superficies inertes durante los meses de julio y agosto del 2024 en el mercado La Esperanza.

4.3 Materiales y métodos

4.3.1 Tipo y diseño de la investigación

- a. Tipo de investigación: El estudio es de tipo cuantitativo, ya que se apoya en la medición numérica de variables y el análisis estadístico. Asimismo, se clasifica como observacional, correlacional, comparativo y de corte transversal, dado que se recopilan datos en un momento único del tiempo con el fin de describir las condiciones sanitarias y microbiológicas, y analizar sus posibles relaciones y diferencias entre tipos de puestos de comida.

- b. Diseño de la investigación: El diseño es no experimental, ya que las variables no son manipuladas deliberadamente, sino observadas tal como se presentan en su contexto natural. Se emplea un diseño correlacional–comparativo, porque se busca establecer relaciones entre variables (condición sanitaria y microbiológica) y compararlas según el tipo de puesto (desayunos, jugos, almuerzos). Aunque se utilizaron tablas estructuradas como el diseño factorial DBCA para ordenar los datos recolectados, este recurso fue aplicado como estrategia de análisis y no como un diseño experimental propiamente dicho (Ver Tabla 3).

Tabla 3.

Matriz de diseño DBCA para investigar a los puestos de comida

Tratamiento	Factor: Tipo de puesto	Bloque: Tiempo
1	Desayuno 1	Semana 1
2	Desayuno 1	Semana 2
3	Desayuno 2	Semana 1
4	Desayuno 2	Semana 2
5	Desayuno 3	Semana 1
6	Desayuno 3	Semana 2
7	Jugo 1	Semana 1
8	Jugo 1	Semana 2
9	Jugo 2	Semana 1
10	Jugo 2	Semana 2
11	Jugo 3	Semana 1
12	Jugo 3	Semana 2
13	Almuerzo 1	Semana 1
14	Almuerzo 1	Semana 2
15	Almuerzo 2	Semana 1
16	Almuerzo 2	Semana 2
17	Almuerzo 3	Semana 1
18	Almuerzo 3	Semana 2

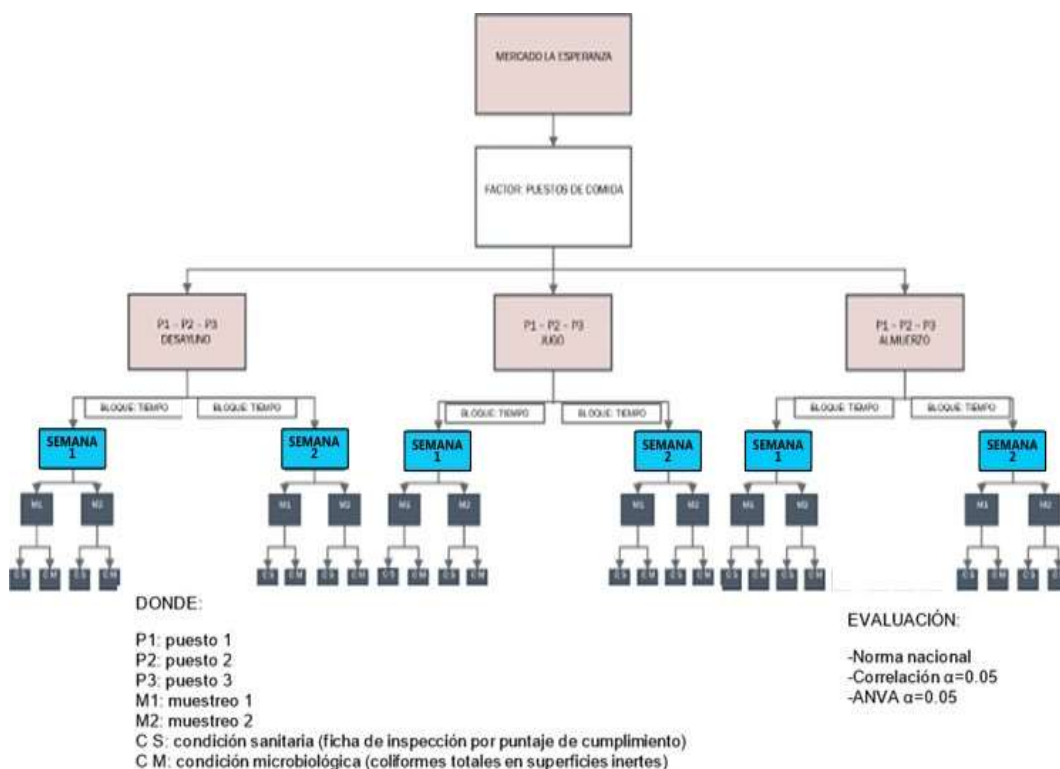
Nota: Elaborado con ayuda de software Stagraphics XVI

4.3.2 Diseño procedimental

La Figura 2 de diseño de investigación muestra los procedimientos a seguir para la evaluación de las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de ventas de comida.

Figura2

Diseño de la investigación para la evaluación de los puestos de comida



4.3.3 Procedimientos de la investigación

Se realizará una inspección de los puestos de comida de alimentos para aplicar los siguientes procedimientos de análisis:

- Análisis de condiciones sanitarias: Se realizó una inspección (**Anexo 8**) a cada puesto de comida con la ayuda de la Ficha de evaluación Sanitaria de Comidas Preparadas, de la Municipalidad provincial de Tacna (**Anexo 1 y 2**).

b) Análisis microbiológico: Para este proceso se aplicó el método del hisopo para superficies regulares e irregulares y se realizó el recuento de coliformes totales en placas de 3M petrifilm en el laboratorio de biología y microbiología de ESIA-UNJBG (Anexo 4).

4.3.4 Análisis de datos

Con los datos recopilados tanto por las fichas de evaluación sanitaria como por los resultados microbiológicos, se procedió al análisis de correlación aplicando el estadístico R de Pearson y para la comparación de los grupos se aplicará la prueba ANOVA al nivel de significancia de $\alpha=0,05$; $\alpha=0,10$.

Para determinar las probables diferencias en puntaje de cumplimiento y recuentos microbiológicos se aplicó el análisis de varianza evaluado el valor-p con el nivel de significancia del 0,05 y también al 0,10 a fin de descartar razonables significancias. Para aquellas relaciones significativas se complementó el análisis con la prueba de comparación múltiple como ser la prueba de Duncan o Tukey al mismo nivel de significancia del 5 %. Los datos se procesaron en el programa estadístico InfoStat 2020.

CAPÍTULO V

TRATAMIENTO DE RESULTADOS

5.1 Técnicas aplicadas en la recolección de datos

El procedimiento a aplicar para todas las muestras (puestos de comida) es el de evaluar sus condiciones sanitarias mediante inspección por observación directa de los cuales al final se obtendrá un consolidado total que será el puntaje de cumplimiento, además se realizó el hisopado de las superficies de los puestos (muestras en estudio) para recoger las muestras para su respectivo análisis microbiológico durante los meses de julio y agosto del año 2024.

5.2 Instrumentos de medición

El instrumento para la recolección de datos de inspección sanitaria de los puestos será la Ficha de evaluación sanitaria en mercados de abasto (Anexos 1 y 2) para la medición del recuento microbiológicos se utilizaron los instrumentales de conteo de colonias.

5.3 Resultados

5.3.1 Resultados microbiológicos

Tabla 4.

Resultados microbiológicos de los puestos de desayunos

Variable	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Superficies Regulares					
Mesa (UFC/cm ²)	2,11	0,40	3,37	0,00	9,20
Tabla (UFC/cm ²)	1,72	0,70	2,61	0,00	8,40
Superficies Irregulares					
Cuchillo (UFC/cuchillo)	28,33	7,00	42,53	0,00	100,00
Cuchara/vaso (UFC/cuchara-vaso)	19,33	6,00	29,73	0,00	93,00

Según la Tabla 4, las superficies regulares (mesas y tablas) de los puestos de desayunos presentaron recuentos microbianos bajos, con medias de 2,11 y 1,72 UFC/cm², respectivamente, valores que se encuentran por debajo del límite máximo permitido de 10 UFC/cm² establecido por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008). Esto evidencia condiciones adecuadas de limpieza y desinfección en dichas superficies.

En contraste, las superficies irregulares (cuchillos y cucharas/vasos) mostraron una mayor variabilidad microbiana, con medias de 28,33 y 19,33 UFC/unidad, y desviaciones estándar elevadas (42,53 y 29,73), lo que sugiere fluctuaciones en las prácticas higiénicas durante la manipulación de utensilios. A pesar de algunos valores altos aislados (hasta 100 UFC), la mediana relativamente baja indica que la mayoría de las mediciones se mantuvieron dentro de límites aceptables. En conjunto, los resultados reflejan un buen control microbiológico en las superficies de trabajo, aunque se recomienda reforzar la desinfección de los utensilios utilizados en la preparación y servicio de alimentos para minimizar riesgos de contaminación cruzada.

Estos resultados destacan la importancia de mejorar las prácticas de higiene para minimizar la contaminación y garantizar la seguridad alimentaria.

Tabla 5.*Resultados microbiológicos de los puestos de almuerzos*

Variable	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Superficies Regulares					
Mesa (UFC/cm ²)	0,65	0,20	1,47	0,00	5,30
Tabla (UFC/cm ²)	4,13	1,40	4,09	0,40	9,00
Superficies Irregulares					
Cuchillo (UFC/cuchillo)	49,42	41,00	48,02	0,00	103,00
Cuchara/vaso (UFC/cuchara-vaso)	10,83	2,00	28,25	0,00	100,00

En la Tabla 5 se observa que las superficies regulares de los puestos de almuerzos, correspondientes a mesas y tablas, registraron valores promedio de 0,65 y 4,13 UFC/cm², respectivamente. Estos resultados se encuentran por debajo del límite máximo de 10 UFC/cm² establecido por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), indicando una adecuada higiene en las áreas de trabajo.

Sin embargo, las superficies irregulares, como cuchillos y cucharas/vasos, presentaron recuentos microbianos notablemente superiores, con medias de 49,42 y 10,83 UFC/unidad, y altos niveles de

dispersión (desviación estándar de 48,02 y 28,25), evidenciando una mayor exposición a contaminación cruzada por contacto directo con alimentos y manipulación frecuente. Aun cuando la mayoría de las mediciones se mantuvieron en valores aceptables, la amplitud de los datos (hasta 103 UFC) sugiere la necesidad de fortalecer los procedimientos de limpieza y desinfección de utensilios, especialmente en los puestos de almuerzos, donde el volumen de preparación y servicio es mayor.

Tabla 6.

Resultados microbiológicos de los puestos de jugos

Variable	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Superficies Regulares					
Mesa (UFC/cm ²)	0,69	0,15	1,14	0,00	3,80
Tabla (UFC/cm ²)	1,60	0,35	2,17	0,00	6,40
Superficies Irregulares					
Cuchillo (UFC/cuchillo)	10,67	1,00	26,12	0,00	92,00
Cuchara/vaso (UFC/cuchara-vaso)	4,92	0,50	8,58	0,00	26,00

De acuerdo con la Tabla 6, las superficies regulares de los puestos de jugos (mesas y tablas) mostraron recuentos microbianos promedio de 0,69 y 1,60 UFC/cm², valores muy por debajo del límite máximo de 10 UFC/cm² establecido por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008). Esto evidencia condiciones de higiene adecuadas en las áreas de preparación y apoyo. En el caso de las superficies irregulares, los valores medios fueron de 10,67 y 4,92 UFC/unidad para cuchillos y cucharas/vasos, respectivamente, con desviaciones estándar moderadas, lo que indica baja variabilidad y control aceptable de la carga microbiana.

Si bien se registraron valores máximos aislados de hasta 92 UFC, la mediana baja confirma que la mayoría de las muestras se mantuvieron dentro de los límites permitidos. En conjunto, los resultados reflejan un buen manejo higiénico en los puestos de jugos, posiblemente asociado al uso frecuente de utensilios lavables y a una menor manipulación directa de alimentos en comparación con otros tipos de puestos.

5.3.2 Resultados de la ficha de evaluación sanitaria

Tabla 7.

Resultados de la ficha de evaluación sanitaria de los puestos de desayunos

Variable	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Alimento	15,83	16,00	0,39	15,00	16,00
BPMN	27,83	28,50	2,37	23,00	30,00
Vendedor	11,58	11,00	1,93	9,00	15,00
Ambiente y enseres	30,00	30,00	2,83	24,00	34,00
Puntaje Total	85,17	85,50	4,63	78,00	92,00

De acuerdo con la Tabla 7 se observa que, los resultados de la evaluación sanitaria en los puestos de desayunos muestran un desempeño adecuado, aunque con algunas variaciones. El área de alimentos mantiene consistencia con una media de 15,83. Las BPM presentan una media de 27,83, pero su desviación estándar de 2,37 refleja diferencias entre inspecciones. En la categoría del vendedor, la media es 11,58, con cierta variabilidad. El área de ambiente y enseres es estable, con una media de

30. El puntaje total promedio de 85,17 indica un desempeño satisfactorio, aunque se requiere reforzar algunas prácticas para mantener estándares óptimos.

Tabla 8.

Resultados de la ficha de evaluación sanitaria de los puestos de almuerzos

Variable	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Alimento	15,50	16,00	0,67	14,00	16,00
BPMN	27,33	27,00	1,87	25,00	30,00
Vendedor	12,75	13,00	1,60	10,00	15,00
Ambiente y enseres	27,83	29,00	3,27	22,00	31,00
Puntaje Total	83,42	84,50	5,37	74,00	91,00

De acuerdo con la Tabla 8 se observa que, los resultados de la evaluación sanitaria en los puestos de almuerzos reflejan un desempeño mayormente adecuado, aunque con algunas fluctuaciones. El área de alimentos muestra consistencia con una media de 15,50 y una mediana de

16. Las BPMN tienen una media de 27,33, con una desviación estándar de 1,87, indicando ligeras variaciones. El desempeño del vendedor es algo variable, con una media de 12,75 y un máximo de 15. En ambiente y enseres, la media es 27,83, aunque con mayor dispersión (desviación de 3,27). El puntaje total promedio es 83,42, lo que sugiere un nivel satisfactorio, aunque las diferencias entre puntajes reflejan la necesidad de mantener prácticas consistentes.

Tabla 9.

Resultados de la ficha de evaluación sanitaria de los puestos de jugos

Variable	Media	Mediana	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Alimento	12,00	12,00	0,00	12,00	12,00
BPMN	25,58	26,00	1,38	23,00	27,00
Vendedor	12,92	12,50	1,73	10,00	15,00
Ambiente y enseres	32,25	31,00	2,05	30,00	35,00
Puntaje Total	82,75	82,50	3,67	76,00	88,00

De acuerdo con la Tabla 9 se observa que, los resultados de la evaluación sanitaria en los puestos de jugos reflejan un desempeño

satisfactorio, aunque con margen de mejora. El área de alimentos muestra consistencia perfecta con una media y mediana de 12, sin variabilidad. Las BPMN presentan una media de 25,58 y una desviación estándar de 1,38, lo que indica ligeras diferencias entre inspecciones. El desempeño del vendedor es moderado, con una media de 12,92 y una ligera variación (desviación estándar de 1,73). En ambiente y enseres, la media es 32,25, lo que refleja un buen control en esta área. El puntaje total promedio es 82,75, indicando un nivel aceptable, aunque algunas prácticas deben reforzarse para mantener la consistencia en los estándares.

5.4 Análisis inferencial

5.4.1 Comprobación hipótesis específica 1

H1: Los puestos de comida del mercado La Esperanza cumplen con la norma nacional vigente referida a las condiciones sanitarias y microbiológicas.

H0: Los puestos de comida del mercado La Esperanza no cumplen con la norma nacional vigente referida a las condiciones sanitarias y microbiológicas.

Tabla 10.

Prueba t para puntaje sanitario

		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la Diferencia	
T	Gl			Inferior	Superior
Puntaje Total	12,774 35	0,000	9,77778	8,2239	11,3317

Según la Tabla 10, la prueba t muestra un valor de $p = 0,000$, menor a 0,05, indicando que los puestos cumplen con las normas sanitarias. La diferencia de medias de 9,78 sugiere que los puntajes obtenidos son significativamente superiores al umbral de 74 puntos. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) confirmando que los puestos cumplen con las condiciones sanitarias evaluadas.

Con la finalidad de comprobar la hipótesis específica 1 referida a los aspectos microbiológicos, se evaluó el grado de cumplimiento de los límites microbiológicos establecidos en la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), la cual establece que las superficies regulares (mesas y tablas)

deben presentar ≤ 1 UFC/cm² de coliformes y las superficies irregulares (cuchillos, cucharas o vasos) menos de 10 UFC por superficie muestreada.

Para ello se aplicó la prueba binomial, considerando como proporción de prueba el 90 % de cumplimiento esperado, con un nivel de significancia de 0,05. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11.

Prueba de determinación de cumplimiento de condiciones microbiológicas

Variable	N	N° Cumplen	N° No cumple	% cumplimiento	Proporción de prueba	Significación exacta
Superficies Regulares						
Mesa (UFC/cm ²)	36	28	8	77,78%	0,9	0,024
Tabla (UFC/cm ²)	36	22	14	61,11%	0,9	<0,001
Superficies Irregulares						
Cuchillo (UFC/cuchillo)	36	23	13	63,89%	0,9	<0,001
Cuchara/vaso (UFC/cuchara-vaso)	36	28	8	77,78%	0,9	0,024

Los resultados evidencian que ninguna de las superficies evaluadas alcanzó el 90 % de cumplimiento establecido como referencia. Las

superficies regulares mostraron porcentajes de cumplimiento de 77,78 % en mesas y 61,11 % en tablas, con valores de $p = 0,024$ y $p < 0,001$ respectivamente, lo que indica diferencias significativas respecto al valor esperado. En cuanto a las superficies irregulares, los cuchillos presentaron 63,89 % de cumplimiento ($p < 0,001$) y las cucharas/vasos 77,78 % ($p = 0,024$).

Estos resultados demuestran que el nivel de cumplimiento fue significativamente menor al estándar normativo, por lo que no se acepta la hipótesis específica 1, concluyéndose que los puestos de comida del mercado La Esperanza no cumplen completamente con las condiciones microbiológicas exigidas por la normativa nacional vigente.

En los gráficos se observa de manera descriptiva el porcentaje de cumplimiento de las normas microbiológicas según el tipo de superficie evaluada. En el caso de las superficies regulares, se evidencia que el 77,78 % de las muestras correspondientes a mesas y el 61,11 % de las tablas cumplieron con los límites establecidos por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008).

Respecto a las superficies irregulares, el 63,89 % de los cuchillos y el 77,78 % de las cucharas o vasos se encontraron dentro de los valores

permitidos. Sin embargo, en todos los casos se aprecia un porcentaje de incumplimiento, lo que coincide con los resultados de la prueba binomial, confirmando que los niveles de contaminación por coliformes superan los valores de referencia exigidos por la normativa vigente.

Figura 3 . Cumplimiento de los estándares microbiológicos de la Mesa analizada

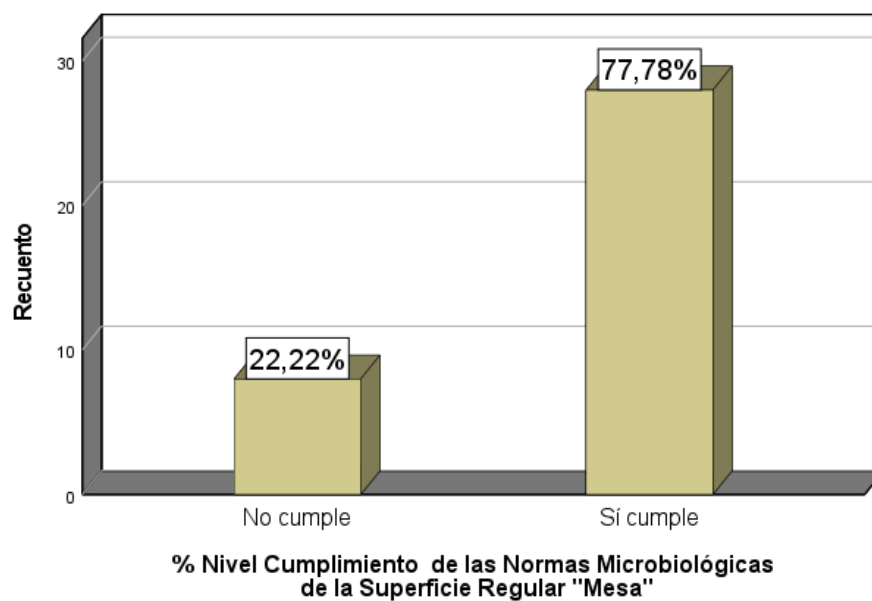


Figura 4

Cumplimiento de los estándares microbiológicos de la Tabla analizada

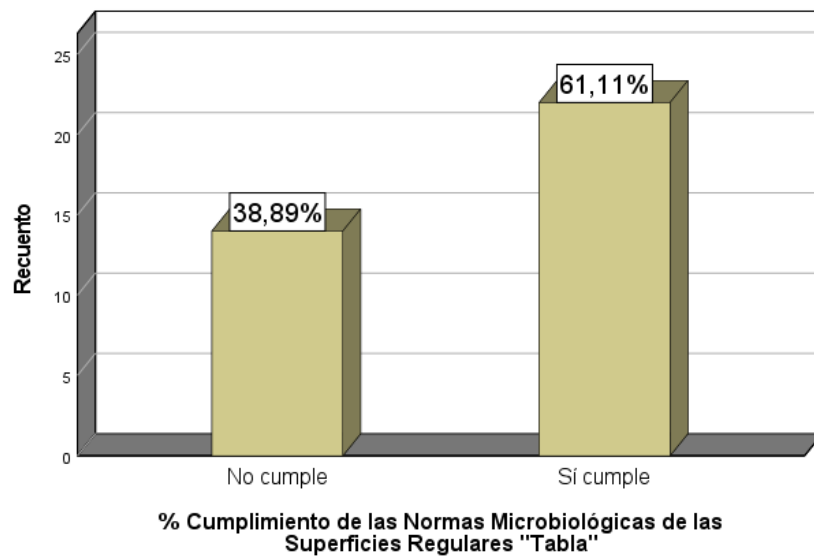


Figura 5

Cumplimiento de los estándares microbiológicos del Cuchillo analizado

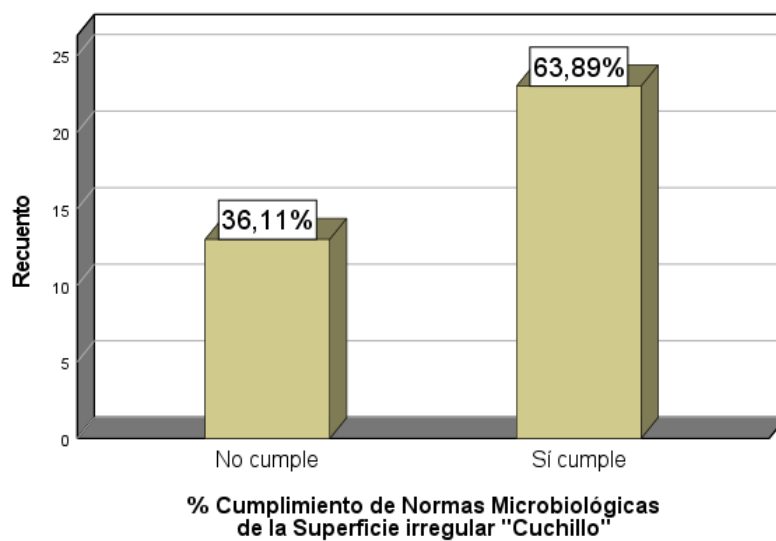
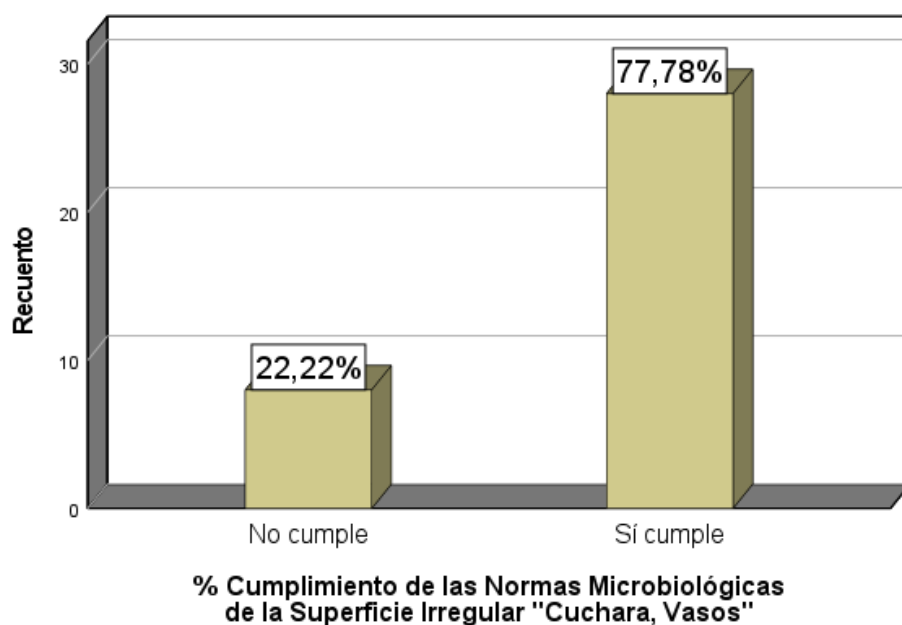


Figura 6

Cumplimiento de los estándares microbiológicos de la Cuchara/vasos analizados



5.4.2 Comprobación hipótesis específica 2

H1: Existe una correlación entre las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza.

H0: No existe una correlación entre las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza.

Con el propósito de comprobar la hipótesis específica 2, se analizó la posible relación entre las condiciones sanitarias y las condiciones microbiológicas de los puestos de comida.

Previamente se verificó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Shapiro–Wilk, cuyos resultados ($p < 0,05$) indicaron que las variables no presentan una distribución normal, por lo que se aplicó la correlación Rho de Spearman, apropiada para variables no paramétricas. Los resultados se presentan en las Tablas 12 y 13.

Tabla 12.

Prueba de normalidad Shapiro-Wilk

	Estadístico	gl	Sig.
Mesa (UFC/cm2)	0,553	36	<0,001
Tabla (UFC/cm2)	0,735	36	<0,001
Cuchillo (UFC/cuchillo)	0,658	36	<0,001
Cuchara/vaso	0,532	36	<0,001
Alimento	0,706	36	0,000
BPM	0,926	36	0,019
Vendedor	0,916	36	0,010
Ambiente y ensures	0,889	36	0,002

Según la Tabla 12, los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk muestran que todas las variables tienen $p < 0,05$, indicando que no

presentan una distribución normal. Esto sugiere que, para analizar la relación entre las condiciones sanitarias y microbiológicas, es apropiado utilizar la correlación de Spearman, ya que es una técnica no paramétrica adecuada para datos sin distribución normal.

Tabla 13.

Correlación Rho de Spearman entre las variables sanitarias y microbiológicas

		Mesa	Tabla	Cuchillo	Cuchara / Vaso	Alimento	BPM	Vendedor	Ambiente y Enseres
Mesa	Coeficiente de correlación	1,000	0,045	0,053	0,429	-0,084	-0,099	0,055	-0,161
	Sig. Bilateral	0,000	0,792	0,759	0,009	0,627	0,565	0,752	0,349
Tabla	Coeficiente de correlación	0,045	1,000	0,438	0,157	-0,029	-0,089	-,374*	-0,064
	Sig. Bilateral	0,374	0,000	0,111	0,360	0,867	0,604	0,025	0,713
Cuchillo	Coeficiente de correlación	0,235	-0,270	1,000	0,337	0,174	-0,118	,339*	-0,235
	Sig. Bilateral	0,169	0,111	0,000	0,044	0,311	0,492	0,043	0,168
Cuchara Vaso	Coeficiente de correlación	0,066	0,243	0,058	1,000	0,205	0,067	-0,016	-0,231
	Sig. Bilateral	0,700	0,154	0,739	0,000	0,231	0,699	0,928	0,176
Alimento	Coeficiente de correlación	-0,084	-0,029	0,174	0,205	1,000	,474**	-0,256	-,331*
	Sig. Bilateral	0,627	0,867	0,311	0,231	0,000	0,004	0,132	0,049
BPM	Coeficiente de correlación	-0,099	-0,089	-0,118	0,067	,474**	1,000	0,002	0,056
	Sig. Bilateral	0,565	0,604	0,492	0,699	0,004	0,000	0,993	0,745
Vendedor	Coeficiente de correlación	0,055	-,374*	,339*	-0,016	-0,256	0,002	1,000	0,104
	Sig. Bilateral	0,752	0,025	0,043	0,928	0,132	0,993	0,000	0,544
Ambiente y enseres	Coeficiente de correlación	-0,161	-0,064	-0,235	-0,231	-,331*	0,056	0,104	1,000
	Sig. Bilateral	0,349	0,713	0,168	0,176	0,049	0,745	0,544	0,000

Según la Tabla 13, los resultados de la correlación de Spearman evidencian la existencia de relaciones significativas entre algunas variables sanitarias y microbiológicas. Se identificó una correlación negativa moderada entre Tabla y Vendedor ($r = -0,374$, $p < 0,05$) y entre Ambiente y enseres y Alimento ($r = -0,331$, $p < 0,05$), lo que sugiere que mejores condiciones en ciertos aspectos sanitarios podrían asociarse con menores valores de contaminación en dichas superficies.

Asimismo, se observan correlaciones positivas significativas entre Cuchillo y Vendedor ($r = 0,339$, $p < 0,05$) y entre BPM y Alimento ($r = 0,474$, $p < 0,05$), indicando que la adecuada aplicación de las Buenas Prácticas de Manipulación se asocia con mejores condiciones microbiológicas en los alimentos. Estos resultados confirman parcialmente la hipótesis específica 2, demostrando la existencia de una relación significativa entre algunas dimensiones de las condiciones sanitarias y microbiológicas en los puestos de comida evaluados.

5.4.3 Comprobación hipótesis específica 3

H1: Existen diferencias en las condiciones sanitarias y microbiológicas entre los puestos de comida del mercado La Esperanza.

H0: No existen diferencias en las condiciones sanitarias y

microbiológicas entre los puestos de comida del mercado La Esperanza.

Para la comprobación de la hipótesis específica 3, se buscó determinar si existían diferencias en las condiciones sanitarias y microbiológicas entre los distintos tipos de puestos de comida del mercado La Esperanza (desayunos, almuerzos y jugos). En primer lugar, se verificó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad Shapiro–Wilk (Tabla 14), cuyos resultados mostraron valores de $p < 0,05$ en la mayoría de las variables, indicando que los datos no siguen una distribución normal. Por ello, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal–Wallis, adecuada para comparar tres grupos independientes con distribución no normal.

Tabla 14.*Prueba de normalidad Shapiro-Wilk según tipo de puesto*

Superficie	Puesto	Estadístico	Gl	Sig.
Mesa (UFC/cm2)	Desayunos	0,299	12	0,004
	Almuerzos	0,457	12	<0,001
	Jugos	0,271	12	0,015
Tabla (UFC/cm2)	Desayunos	0,373	12	<0,001
	Almuerzos	0,290	12	0,006
	Jugos	0,271	12	0,015
Cuchillo (UFC/cuchillo)	Desayunos	0,342	12	<0,001
	Almuerzos	0,288	12	0,007
	Jugos	0,359	12	<0,001
Cuchara/vaso	Desayunos	0,284	12	0,008
	Almuerzos	0,471	12	<0,001
	Jugos	0,293	12	0,006
Alimento	Desayunos	0,732	12	0,002
	Almuerzos	0,465	12	0,000
	Jugos	0,495	12	0,000
BPM	Desayunos	0,902	12	0,171
	Almuerzos	0,826	12	0,019
	Jugos	0,884	12	0,100
Vendedor	Desayunos	0,950	12	0,641
	Almuerzos	0,898	12	0,149
	Jugos	0,876	12	0,078
Ambiente y Enseres	Desayunos	0,857	12	0,044
	Almuerzos	0,891	12	0,122
	Jugos	0,688	12	0,001

En la Tabla 15, se muestran los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis, una prueba no paramétrica realizada, para verificar si existen diferencias significativas entre las condiciones sanitarias y microbiológicas de los distintos puestos (desayunos, almuerzos y jugos).

Tabla 15.

Prueba estadística de Kruskal-Wallis

	Estadístico de Prueba	Gl	Sig. asintótica
Mesa (UFC/cm2)	1,087	2	0,581
Tabla (UFC/cm2)	5,409	2	0,067
Cuchillo (UFC/cuchillo)	5,365	2	0,068
Cuchara/vaso	1,906	2	0,386
Alimento	27,989	2	0,000
BPM	6,847	2	0,033
Vendedor	4,094	2	0,129
Ambiente y enseres	12,517	2	0,002

De acuerdo con la Tabla 15, los resultados de la prueba de Kruskal–Wallis evidenciaron que las variables microbiológicas Mesa ($p = 0,581$), Tabla ($p = 0,067$), Cuchillo ($p = 0,068$) y Cuchara/Vaso ($p = 0,386$) no presentan diferencias significativas entre los tipos de puestos, lo que indica que los niveles de contaminación microbiana son similares en los puestos de desayunos, almuerzos y jugos.

Por el contrario, en las variables sanitarias Alimento ($p = 0,000$), BPM ($p = 0,033$) y Ambiente y enseres ($p = 0,002$) se observaron diferencias significativas, lo que sugiere que algunos puestos presentan

mejores prácticas y condiciones higiénicas que otros. En la variable Vendedor ($p = 0,129$) no se encontraron diferencias relevantes.

Por lo tanto, los resultados permiten concluir que no existen diferencias significativas en las condiciones microbiológicas entre los tipos de puestos del mercado La Esperanza, sin embargo, sí se evidencian diferencias en ciertas dimensiones de las condiciones sanitarias, particularmente en la manipulación de alimentos, la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura y el estado del ambiente y los enseres.

Por tanto, se acepta parcialmente la hipótesis alternativa (H_1), dado que solo las condiciones sanitarias muestran variaciones significativas, mientras que las condiciones microbiológicas permanecen homogéneas entre los grupos evaluados.

5.4.4 Comprobación hipótesis general

H_0 : No se cumplen con las condiciones sanitarias ni microbiológicas en los puestos de comida del mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza.

H_1 : Se cumplen con las condiciones sanitarias y microbiológicas en los puestos de comida del mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza.

Tabla 16.

Prueba de la condición sanitaria

	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Puntaje total	12,774	35	0,000	9,77778	8,2239	11,3317

Según la Tabla 16, la prueba t muestra un valor de $p = 0,000$, indicando que el puntaje total es significativamente mayor al umbral de 74 puntos. Esto sugiere que se cumplen las condiciones sanitarias en los puestos del mercado. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1) en cuanto a la condición sanitaria.

Con el propósito de analizar el grado de cumplimiento de las normas microbiológicas según el tipo de superficie, se aplicó la prueba binomial exacta, considerando como proporción de prueba el 90 % de cumplimiento esperado de acuerdo con los estándares de la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008). Este análisis permitió determinar si las superficies regulares (mesas y tablas) e irregulares (cuchillos, cucharas o vasos) cumplen de manera independiente con los límites normativos establecidos.

Tabla 17.

Prueba de cumplimiento de condiciones microbiológicas de acuerdo al tipo de superficie

Variable	N	N° Cumplen	N° No cumple	% cumplimiento	Proporción de prueba	Significación exacta
Superficies Regulares	72	50	22	70.00%	0,9	<0,001
Superficies Irregulares	72	51	21	70.00%	0,9	<0,001

Los resultados (Tabla 17) muestran que tanto las superficies regulares (70 % de cumplimiento; $p < 0.001$) como las superficies irregulares (70 % de cumplimiento; $p < 0.001$) presentan proporciones de cumplimiento significativamente menores al 90 % esperado.

Esto indica que ninguno de los dos tipos de superficie alcanza el nivel normativo exigido, evidenciando presencia de contaminación por coliformes por encima de los límites establecidos. Por tanto, desde el punto de vista microbiológico, las condiciones higiénicas de las superficies en contacto con alimentos no son adecuadas en los puestos de comida evaluados.

Posteriormente, con la finalidad de obtener una visión integral de las condiciones microbiológicas, se realizó una prueba binomial global,

consolidando todos los resultados de las superficies analizadas. Este análisis general buscó determinar si, en conjunto, los puestos de comida del mercado La Esperanza cumplen con los estándares microbiológicos establecidos en la normativa sanitaria vigente.

Tabla 18.

Prueba de la condición microbiológica

Variable	N	N° Cumplen	N° No Cumple	% cumplimiento	Proporción de prueba	Significación exacta
Condición Microbiológica	144	101	43	70.00%	0,9	<0,001

De acuerdo con los resultados globales (Tabla 18), se observó que el 70 % de las muestras cumplieron con los límites permitidos, mientras que el 30 % no los alcanzaron. La prueba binomial indicó un valor de $p < 0,001$, lo que evidencia que la proporción de cumplimiento es significativamente menor al 90 % esperado.

En consecuencia, al ser un porcentaje mayoritario los resultados que si cumplieron con la normativa, se concluye que los puestos de comida sí cumplen con las condiciones microbiológicas establecidas por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), confirmando la existencia de buenas

prácticas higiénicas generalizadas en la mayoría de las superficies analizadas.

Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1). Por lo que se concluye que sí se cumplen las condiciones sanitarias y microbiológicas en los puestos de comida del mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza.

5.5 Discusión de los resultados

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza, en el distrito de Alto de la Alianza. Los resultados obtenidos evidencian que, en términos generales, los puestos cumplen con los estándares normativos establecidos tanto en el Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto (R.M. N.º 282-2003-SA/DM) como en la Norma Técnica Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos (NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01).

El promedio del puntaje obtenido en la evaluación sanitaria fue superior al umbral mínimo exigido (74 puntos), lo cual indica que las condiciones higiénicas observadas son adecuadas. Este hallazgo coincide

con lo expuesto por Benjelloun et al. (2018), quienes señalan que una adecuada capacitación del personal en buenas prácticas de higiene se traduce en un mejor cumplimiento normativo en la manipulación de alimentos.

Asimismo, en concordancia con lo reportado por Salamandane et al. (2021), quien identificó un 75% de incumplimiento higiénico en alimentos listos para el consumo en Maputo, los resultados de este estudio también evidencian áreas que requieren atención. Específicamente, se hallaron diferencias estadísticamente significativas en las variables "Alimento" ($p = 0,000$) y "BPM" ($p = 0,033$) entre los tipos de puestos analizados (desayunos, almuerzos y jugos). Esto indica que la calidad higiénica varía según el tipo de producto expendido, por lo que resulta necesario estandarizar las prácticas de manipulación. Esta situación coincide con lo observado por Marutha y Chelule (2020), quienes subrayan que la falta de uniformidad en las condiciones de venta y manipulación incide negativamente en la calidad sanitaria del servicio alimentario.

De manera complementaria, Compaore et al. (2022) reportaron que alimentos como la leche en polvo y el arroz con salsa mostraron contaminación microbiológica, resaltando que las deficiencias en limpieza y manipulación pueden derivar en riesgos sanitarios si no se implementan

controles constantes. En este estudio, aunque los niveles microbiológicos fueron generalmente adecuados, la correlación significativa encontrada entre las variables "BPM" y "Alimento" ($r = 0,474$; $p < 0,05$) respalda la afirmación de que las buenas prácticas de manipulación inciden directamente en la inocuidad del producto final, en línea con los hallazgos de Benjelloun et al. (2018).

En cuanto al análisis microbiológico, los resultados mostraron que las superficies de contacto evaluadas —mesas, cuchillos y utensilios— presentaron niveles de contaminación por debajo del límite crítico de 10 UFC/cm², establecido por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008). Asimismo, no se detectó la presencia de patógenos como *Salmonella* spp. o *Listeria* spp., lo que evidencia condiciones higiénicas adecuadas para evitar riesgos de transmisión de enfermedades de origen alimentario. Estos hallazgos coinciden con los criterios del Codex Alimentarius (FAO/OMS, 2020), que señalan la obligatoriedad de la ausencia de patógenos en alimentos listos para el consumo y en superficies que entran en contacto directo con ellos.

La prueba binomial aplicada al conjunto de muestras confirmó un 70 % de cumplimiento global de las normas microbiológicas, valor estadísticamente significativo ($p < 0,001$) respecto al umbral de referencia

del 90 %. Este resultado, si bien refleja un cumplimiento mayoritario, evidencia también que el 30 % de las superficies no alcanzaron el nivel normativo esperado, lo cual pone de manifiesto la necesidad de mantener controles de limpieza constantes y protocolos estandarizados de desinfección.

Por otro lado, investigaciones como las de Wiatrowski et al. (2023) en unidades móviles de venta de alimentos (food trucks) y Takooree et al. (2021) en tablas de cortar de diversos materiales, advierten que las superficies de contacto representan puntos críticos para la contaminación cruzada cuando no se higienizan adecuadamente. En este estudio, aunque no se hallaron diferencias significativas en las variables microbiológicas de superficies regulares como mesas ($p = 0,070$) y tablas ($p = 0,911$), los resultados reafirman la importancia de establecer procedimientos estandarizados de limpieza y monitoreo, en concordancia con lo planteado por Sekoai et al. (2020), quienes destacan la necesidad de protocolos específicos para evitar la proliferación de microorganismos patógenos.

Asimismo, los hallazgos respaldan lo señalado por Patel et al. (2017), quienes enfatizan la importancia de monitorear tanto las superficies en contacto directo con los alimentos como aquellas de apoyo, con el fin de mantener condiciones seguras de manipulación. Aunque los utensilios evaluados (cuchillos, cucharas y vasos) no registraron niveles críticos de

contaminación, se observó cierta variabilidad entre tipos de puestos, lo que refuerza la recomendación de implementar protocolos uniformes de limpieza y desinfección en todos los servicios del mercado. Este planteamiento coincide con Lücke y Skowyrska (2015), quienes destacan que la estandarización de prácticas higiénicas en superficies de trabajo contribuye directamente al aseguramiento de la inocuidad alimentaria.

En síntesis, los resultados del presente estudio permiten afirmar que las condiciones sanitarias y microbiológicas del mercado La Esperanza son globalmente satisfactorias, ya que la mayoría de los puestos cumplieron con los límites normativos establecidos. Sin embargo, las diferencias detectadas entre tipos de puestos y la relación observada entre las buenas prácticas de manipulación y la calidad microbiológica de los alimentos ponen en evidencia la necesidad de capacitaciones continuas, supervisión permanente y estandarización de procesos, con el fin de consolidar los niveles de inocuidad alcanzados y prevenir riesgos asociados a la contaminación microbiana en superficies y utensilios de uso frecuente.

Además, los resultados obtenidos reflejan la situación específica de los nueve puestos analizados del mercado La Esperanza, por lo que no pueden generalizarse a otros establecimientos. No obstante, los hallazgos permiten identificar áreas críticas de mejora que pueden orientar futuras

investigaciones con muestras más amplias y representativas. Aunque el estudio es de carácter descriptivo, aporta evidencia técnica y aplicada sobre las condiciones sanitarias y microbiológicas en un contexto local, cumpliendo con los estándares nacionales y los lineamientos del Codex Alimentarius. En consecuencia, la metodología utilizada constituye una herramienta útil que podría replicarse en otros entornos similares, contribuyendo al fortalecimiento de la seguridad alimentaria y al cumplimiento de la normativa sanitaria en los mercados de abasto del país.

CONCLUSIONES

1. Se evaluaron las condiciones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza, determinando que el puntaje promedio alcanzado fue de 83,42 para almuerzos, 85,17 para desayunos y 82,75 para jugos, superando el umbral mínimo de 74 puntos exigido por el Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto (R.M. N.º 282-2003-SA/DM). En el aspecto microbiológico, el 70 % de las superficies evaluadas se encontró dentro de los límites permitidos por la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), lo que refleja niveles controlados de contaminación y una correcta higiene en la manipulación de alimentos. En conjunto, se concluye que los puestos de comida del mercado La Esperanza mantienen condiciones sanitarias y microbiológicas adecuadas, garantizando la inocuidad y seguridad de los alimentos expendidos.
2. Se verificó que los puestos evaluados (desayunos, almuerzos y jugos) superaron el puntaje mínimo de 74 puntos exigido por la normativa sanitaria vigente, con promedios de 85,17; 83,42; y 82,75 puntos respectivamente, confirmando el cumplimiento de las condiciones sanitarias.

Asimismo, los resultados evidenciaron que cumplieron mayoritariamente con los límites microbiológicos establecidos por la NTS

N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01 (2008), que fija ≤ 1 UFC/cm² para superficies regulares y < 10 UFC/superficie para las irregulares. Las mesas y tablas presentaron valores medios entre 0,65–4,13 UFC/cm², y los utensilios entre 4,92–49,42 UFC/superficie, evidenciando que, aunque algunos casos superaron los límites, la mayoría se mantuvo dentro del rango permitido. Los porcentajes de cumplimiento oscilaron entre 61 % y 78 %, concluyéndose que las condiciones microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza son adecuadas, aunque las superficies irregulares requieren mayor control higiénico.

3. Se hallaron correlaciones significativas entre algunas dimensiones sanitarias y microbiológicas de los puestos de comida del mercado La Esperanza. Se observó una correlación negativa, lo que indica que una mejor puntuación en limpieza de superficies puede asociarse con un menor desempeño en ciertos aspectos del entorno o la atención. Asimismo, se identificaron correlaciones positivas, sugiriendo que el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manipulación se refleja en mejores condiciones microbiológicas de los alimentos. En conjunto, estos resultados confirman parcialmente la hipótesis específica 2, demostrando que sí existe una relación significativa entre algunas variables sanitarias y microbiológicas, aunque no en la totalidad de los indicadores evaluados.

4. Se evidenció que no existen diferencias significativas en las condiciones microbiológicas entre los tipos de puestos de comida, lo que indica que los niveles de contaminación fueron similares en desayunos, almuerzos y jugos. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en las condiciones sanitarias. En síntesis, las condiciones microbiológicas resultaron homogéneas entre los puestos evaluados, mientras que las condiciones sanitarias mostraron variaciones, reflejando una aplicación desigual de las prácticas de higiene y manipulación en el mercado La Esperanza.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar un sistema de monitoreo sanitario y microbiológico en los puestos de comida del mercado La Esperanza, con evaluaciones periódicas que permitan asegurar la continuidad de las buenas prácticas higiénicas observadas. Además, se sugiere fortalecer la capacitación en BPM en manipulación y conservación de alimentos, priorizando la limpieza de utensilios, superficies y equipos de trabajo, con el fin de garantizar la inocuidad y seguridad alimentaria en todo el proceso de expendio.
2. Es fundamental mantener y fortalecer las acciones de control sanitario en los puestos de comida para asegurar el cumplimiento sostenido con los requisitos normativos. Esto incluye la actualización del personal en las normativas vigentes y la implementación de auditorías internas trimestrales que verifiquen que los puntajes sanitarios no caigan por debajo del umbral de 74 puntos. Asimismo, se recomienda reforzar los protocolos de limpieza y desinfección, especialmente en las superficies irregulares (cuchillos, cucharas y vasos), donde se detectó mayor variabilidad en los niveles de contaminación.

3. Promover capacitaciones integrales en Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) orientadas a reforzar la conexión entre la limpieza de superficies, el manejo adecuado de los alimentos y la organización del entorno de trabajo. Esto permitirá optimizar los resultados microbiológicos a través de la mejora continua de las condiciones sanitarias.

4. Estandarizar los procedimientos de higiene y control sanitario entre los diferentes tipos de puestos (desayunos, almuerzos y jugos), priorizando la uniformidad en la aplicación de BPM, limpieza de utensilios y almacenamiento de alimentos. Asimismo, se sugiere que la administración del mercado establezca programas de evaluación y retroalimentación periódica para reducir las diferencias detectadas en el cumplimiento de las normas sanitarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assunta B., M., Souza, G. L., Arruda Teo, C. R. P., & Pozzagnol, M. (2016). *Condiciones socioeconómicas e higiénico-sanitarias como dimensiones de la seguridad alimentaria y nutricional*. Revista Chilena de Nutrición, 43(1), 62–67. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000100009>
- Benjelloun, G., Bennani, L., Berrada, S., & Bennani, B. (2018). *Évaluation des connaissances en pratique d'hygiène chez les manipulateurs d'aliments dans un centre hospitalier marocain*. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, 66, S168. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2018.03.126>
- Bukhari, M., Banasser, T., El-Bali, M., Bulkhi, R., Qamash, R., Trenganno, A., Khayyat, M., Kurdi, M., Majrashi, A. A., & Bahewareth, F. (2021). *Assessment of microbiological quality of food preparation process in some restaurants of Makkah city*. Saudi Journal of Biological Sciences, 28(10), 5993–6000. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.06.050>
- Cho, J. I., Cheung, C. Y., Lee, S. M., Ko, S. I., Kim, K. H., Hwang, I. S., Kim, S. H., Cho, S. Y., Lim, C. J., Lee, K. H., Kim, K. S., & Ha, S. D. (2011). *Assessment of microbial contamination levels of street-vended foods*

in Korea. Journal of Food Safety, 31(1), 41–47.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-4565.2010.00264.x>

Compaore, M. K. A., Kpoda, S. D., Bazie, R. B. S., Ouedraogo, M., Valian, M., Gampene, M. L., Yakoro, A., Nikiema, F., Belemlougri, A., Meda, N. S. B. R., Meda, N. I. S. D., Sanon, S., Bande, M., Hien, H., Barro, N., & Kabre, E. (2022). *Microbiological quality assessment of five common foods sold at different points of sale in Burkina-Faso*. PLOS ONE, 17(4), e0258435.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258435>

Condori Gutiérrez, M. I. (2020). *Estudio de las condiciones higiénico sanitarias en los centros de abasto del distrito de Sicuani – Cusco 2020*. Revista Científica I+D Aswan Science, 1(1), 4–13.

Contraloría General de la República. (2022). *Informe de Hito de Control N.º 18186-2022-CG/GRLIM-SCC: Supervisión a mercados de abasto municipal en el marco del COVID-19*.
https://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/cgrnew/as_contraloria/informes-de-control/

Correo, N. (2023, marzo 8). *Tacna: fiscalizadores de la MPT encuentran cucarachas en una cebichería*. Correo.
<https://diariocorreo.pe/edicion/tacna/tacna-fiscalizadores-de-la-mpt-encuentran-cucarachas-en-una-cebicheria-noticia/>

De Souza, L., Granato, D., Bigetti Guergoletto, K., & Wosiacki, G. (2012). *Development and sensory profile of a probiotic beverage from apple*

fermented with Lactobacillus casei. Engineering in Life Sciences, 12(4), 475–485. <https://doi.org/10.1002/elsc.201100136>

Evans, H. S., Madden, P., Douglas, C., Adak, G. K., O'Brien, S. J., Djuretic, T., Wall, P. G., & Stanwell-Smith, R. (1998). *General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales: 1995 and 1996*. Communicable Disease and Public Health, 1(3), 165–171.

FAO. (2013). *FAO statistical yearbooks: World food and agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO/OMS. (2020). *Principios generales de higiene de los alimentos* (Códex CXC 1-1969, versión revisada). Comisión del Codex Alimentarius, FAO/OMS.

Fernández, A., Rodríguez, M., López, C., & Pérez, J. (2018). *Presencia de Escherichia coli y otros patógenos en alimentos expendidos en mercados minoristas de América Latina*. Revista Panamericana de Salud Pública, 42, e98.

Gizaw, Z. (2019). *Public health risks related to food safety issues in the food market: A systematic literature review*. Environmental Health and Preventive Medicine, 24, 68. <https://doi.org/10.1186/s12199-019-0825-5>

Granados Mercado, D. L., & Granados Mercado, J. F. (2017). *Condición higiénico sanitaria y su relación con la calidad microbiológica y sensorial de la carne de pollo faenado que se expende en el*

mercado Belén, ciudad de Iquitos, 2017 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana].

Granato, D., Calado, V. Ô. M. de A., & Jarvis, B. (2014). *Observations on the use of statistical methods in food science and technology*. Food Research International, 55, 137–149.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2013.10.024>

Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Otterdijk, R., & Meybeck, A. (2011). *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Harvard. (2010). *Lesson 4: What is the food supply chain?*
https://hwpi.harvard.edu/files/chge/files/lesson_4_1.pdf

Healthline. (2020, enero 21). *What is cross contamination? Plus, how to avoid it*. <https://www.healthline.com/nutrition/what-is-cross-contamination>

Jedermann, R., Nicometo, M., Uysal, I., & Lang, W. (2014). *Reducing food losses by intelligent food logistics*. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 372(2017). <https://doi.org/10.1098/rsta.2013.0302>

Lechuga, M. M., Barrios, M. F. B., Vilorio, A. M., Guzman, N. M. N., & Quiñones, L. G. O. (2018). *Hygienic and sanitary quality in street food stalls located in a university sector of Barranquilla, Colombia*.

Advance Journal of Food Science and Technology, 16(SPL), 155–160. <https://doi.org/10.19026/ajfst.16.5949>

Lücke, F.-K., & Skowyrska, A. (2015). *Hygienic aspects of using wooden and plastic cutting boards, assessed in laboratory and small gastronomy units*. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 10, 317–322. <https://doi.org/10.1007/s00003-015-0949-5>

MacFarland, T. W. (2012). *Two-way analysis of variance*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2134-4>

Marutha, K. J., & Chelule, P. K. (2020). *Safe food handling knowledge and practices of street food vendors in Polokwane central business district*. Foods, 9(11), 1560. <https://doi.org/10.3390/foods9111560>

Masuku, S. (2012). *Sanitation assessment of food contact surfaces and lethality of moist heat and a disinfectant against Listeria strains inoculated on deli slicer components* [Tesis de maestría, University of Arkansas]. <https://scholarworks.uark.edu/etd>

Ministerio de Salud (Perú). (2003). *Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto (R.M. N.º 282-2003-SA/DM)*. MINSA – DIGESA.

MINSA. (2008). *Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de*

consumo humano (NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01). MINSA – DIGESA.

https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM591MINSANORMA.pdf

Moore, G., & Griffith, C. (2002). *A comparison of traditional and recently developed methods for monitoring surface hygiene within the food industry: An industry trial.* International Journal of Environmental Health Research, 12(4), 317–329.

<https://doi.org/10.1080/0960312021000056429>

Municipalidad Provincial de Tacna. (2020, diciembre 10). *Puestos con cucarachas* [Publicación en Facebook]. Facebook.
<https://www.facebook.com/MunicipalidadProvincialDeTacna/posts/2565374283790148/>

Navarro, G., Cormilluni, G., & Larico, Y. (2021). *Propuesta de mejora para la comercialización de productos agrícolas en el mercado Miguel Grau 2021.* Instituto de Educación Superior Privado John Von Neumann.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). *Inocuidad de los alimentos* [Hoja informativa]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2019). *La inocuidad de los alimentos, un asunto de todos: Guía para el Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2019.* Washington, D.C.: OPS.

Patel, D., Stansell, J., Jaimes, M., Ferris, K., & Webb, G. (2017). *A survey of microbial contamination on restaurant nonfood-contact surfaces*. Journal of Food Safety, 37(1), e12287.
<https://doi.org/10.1111/jfs.12287>

Petruzzelli, A., Osimani, A., Tavoletti, S., Clementi, F., Vetrano, V., Lullo, S. D., Paolini, F., Foglini, M., Micci, E., Oraziotti, N., Luchetti, T., & Tonucci, F. (2018). *Microbiological quality assessment of meals and work surfaces in a school-deferred catering system*. International Journal of Hospitality Management, 68, 105–114.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.10.003>

Pino, E. (2020). *Mi mercado, tu mercado, nuestro mercado seguro*. DIGESA.
http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MI_MERCADO_TU_MERCADO_NUESTRO_MERCADO_SEGURO.pdf

Potts, R. (2004, mayo 1). *Harry S. Pariser*. <https://rolfpotts.com/harry-s-pariser/>

Ray, B., & Bhunia, A. K. (2010). *Fundamentos de microbiología de los alimentos* (4ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
<https://www.biblioteca.une.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=61318>

Salamandane, A., Silva, A. C., Brito, L., & Malfeito-Ferreira, M. (2021). *Microbiological assessment of street foods at the point of sale in*

Maputo (Mozambique). *Food Quality and Safety*, 5, 1–9.
<https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa030>

Sareen, S. (2011). *Ensuring food safety and quality for the urban population*. Proceeding of Regional Workshop in Asia and the Pacific, *Food for the Cities, Ensuring Resilient Food Systems in Asian Cities*.

Sekoai, P. T., Feng, S., Zhou, W., Ngan, W. Y., Pu, Y., Yao, Y., Pan, J., & Habimana, O. (2020). *Insights into the microbiological safety of wooden cutting boards used for meat processing in Hong Kong's wet markets: A focus on food-contact surfaces, cross-contamination and the efficacy of traditional hygiene practices*. *Microorganisms*, 8(4), 579. <https://doi.org/10.3390/microorganisms8040579>

SENASA. (2017, julio 12). *Senasa instruye a comerciantes del mercado Dos de Mayo de Tacna en buenas prácticas de higiene*. SENASA al Día. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/senasa-instruye-comerciantes-del-mercado-dos-de-mayo-de-tacna-en-buenas-practicas-de-higiene/>

Takooree, S., Motah, U., Lobine, D., Ranghoo-Sanmukhiya, V., & Neetoo, S. (2021). *Domestic chopping boards represent important vehicles of microbial food contamination and human pathogens*. *Journal of Food Safety and Hygiene*, 5(4). <https://doi.org/10.18502/jfsh.v5i4.5700>

Tejada, R., Quispe, L., & Vargas, P. (2021). *Supervisión sanitaria y cumplimiento de normas de higiene en mercados de abasto en contextos urbanos*. *Revista de Salud Pública*, 23(4), 1–9.

Touimi, G. B., Bennani, L., Berrada, S., Benboubker, M., & Bennani, B. (2019). *Evaluation of hygienic conditions of food contact surfaces in a hospital kitchen in Morocco*. Iranian Journal of Microbiology, 11(6), 527–534.

Vilches, J. L. (2016). Condiciones higiénico-sanitarias en la manipulación de alimentos y su relación con las enfermedades transmitidas por alimentos. Revista de Salud Pública y Nutrición, 15(3), 45–52.

WHO (2019). Food safety. World Health Organization. [Hoja informativa]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Wiatrowski, M., Rosiak, E., & Czarniecka-Skubina, E. (2023). *Surface hygiene evaluation method in food trucks as an important factor in the assessment of microbiological risks in mobile gastronomy*. Foods, 12(4), 772. <https://doi.org/10.3390/foods12040772>

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de evaluación sanitaria de puestos de venta de comidas preparadas (Almuerzo y desayuno)

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO COMIDAS PREPARADAS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1. NOMBRE DEL MERCADO:						
2. RAZÓN SOCIAL:						
3. N° DE PUESTO:						
4. ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
5. PROVEEDORES:						
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES				IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN		
Vendedor 1 o titular				Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2				Insp. 1		
Vendedor 3				Insp. 2		
				Insp. 3		
				Insp. 4		
1. ALIMENTO	Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4	
1.1 Aspecto normal de los insumos	4					
1.2 Agua segura (0.05ppm) para preparar (*)	4					
1.3 Hielo de agua segura para bebidas	4					
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos	4					
TOTAL	16					
2. BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)	Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4	
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)	4					
2.2 Protege alimentos exhibidos	4					
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)	4					
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada	4					
2.5 Usa agua segura (0.5ppm)	4					
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso	4					
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio	2					
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso	4					
TOTAL	30					
3. VENDEDOR	Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4	
3.1 Sin episodio actual de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas	4					
3.2 Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas, limpias y sin esmalte	4					
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial	2					
3.4 Uniforme completo, limpio de color claro	2					
3.5 Aplica capacitación en BPM	4					
TOTAL	16					

4. AMBIENTE Y ENSERES	Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado	4				
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia	4				
4.3 Utensilios e buen estado y limpios	4				
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio	4				
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados	4				
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)	4				
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición	4				
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)	4				
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separados de los alimentos	4				
TOTAL	36				
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO	Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO	98				
5.2 PORCENTAJE DECUMPLIMIENTO	100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)					
OBSERVACIONES	7. REFERENCIA				
Inspección 1	Puntaje y porcentaje de cumplimiento			Color	Calificación
Inspección 1	74 puntos a más (75% 5ª 100%)			Verde	Aceptable
Inspección 1	49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)			amarillo	Regular
Inspección 1	0 a 48 puntos (menos del 50%)			Rojo	No aceptable

Nota: Adaptado de (MINSA, 2005)

Anexo 2. Ficha de evaluación sanitaria de puestos de venta de Jugos

 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TACNA FICHA DE EVALUACION SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO JUGOS Y REFRESCOS						
IDENTIFICACION DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1. Nombre del mercado:						
2. Razón social:						
3. N° de puesto:						
4. Alimento que comercializa:						
5. Proveedores:						
IDENTIFICACION DE VENEDORES				IDENTIFICACION DE LA INSPECCION		
Vendedor 1 o titular				Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2				Insp. 1		
Vendedor 3				Insp. 2		
				Insp. 3		
				Insp. 4		
1. ALIMENTO				Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2
1.1 Aspecto normal de los insumos				4		
1.2 Agua segura (0,05 ppm) para preparar (*)				4		
1.3 Hielo de agua segura para bebidas (*)				4		
TOTAL				12		
2. BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACION (BPM)				Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)				4		
2.2 Protege alimentos exhibidos				4		
2.3 No prueba los alimentos con los utensilios de preparación				4		
2.4 Usa agua segura (0,5 ppm)				4		
2.5 Lava y desinfecta equipos, utensilios, superficies y secadores				4		
2.6 Sirve en vasos en buen estado, limpios y desinfectados o en vasos descartables de primer uso				4		
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio				4		
TOTAL				28		
3. VENEDOR				Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2
3.1 Sin episodio actual de enfermedad y sin heridas ni infecciones en piel y mucosas				4		
3.2 Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas, limpias y sin esmalte				4		
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial				2		
3.4 Uniforme completo, limpio, y de color claro				2		
3.5 Aplica capacitación en BPM				4		
TOTAL				16		
4. AMBIENTE Y ENSERES				Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2
4.1 Exterior e interior del puesto limpio y ordenado				4		
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia				4		
4.3 Utensilios en buen estado, limpios y protegidos				4		
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio				4		
4.5 Paños y secadores limpios y desinfectados				4		
4.6 Basura bien dispuesta (tacho o bolsa interior y tapa)				4		
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición				4		
4.8 Ausencia de vectores, roedores u otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)				4		
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separados de los alimentos				4		
TOTAL				36		
5. CALIFICACION DEL PUESTO				Valor (**)	Insp. 1	Insp. 2
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO (1+2+3+4)				92		
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				100		
5.3 COLOR (pinte el recuadro según la referencia)						
6. OBSERVACIONES				7. REFERENCIA		
Inspección 1				Puntaje y porcentaje de cumplimiento	Color	Calificación
Inspección 2				69 puntos a más (75% a 100%)	Verde	Aceptable
Inspección 3				46 puntos a 68 puntos (50% a 75%)	Amarillo	Regular
Inspección 4				0 a 45 puntos (menos del 50%)	Rojo	No aceptable

Nota: Adaptado de (MINSA, 2005)

**Anexo 3. Evidencias gráficas de las condiciones de los alimentos
en los puestos de venta en el mercado La Esperanza del distrito
Alto de la Alianza**



Puestos de desayuno en el interior del mercado.



Vista exterior de algunos puestos de desayuno.



Puestos de comida que expenden en el exterior.



Manipulación de alimentos por parte de los comerciantes.

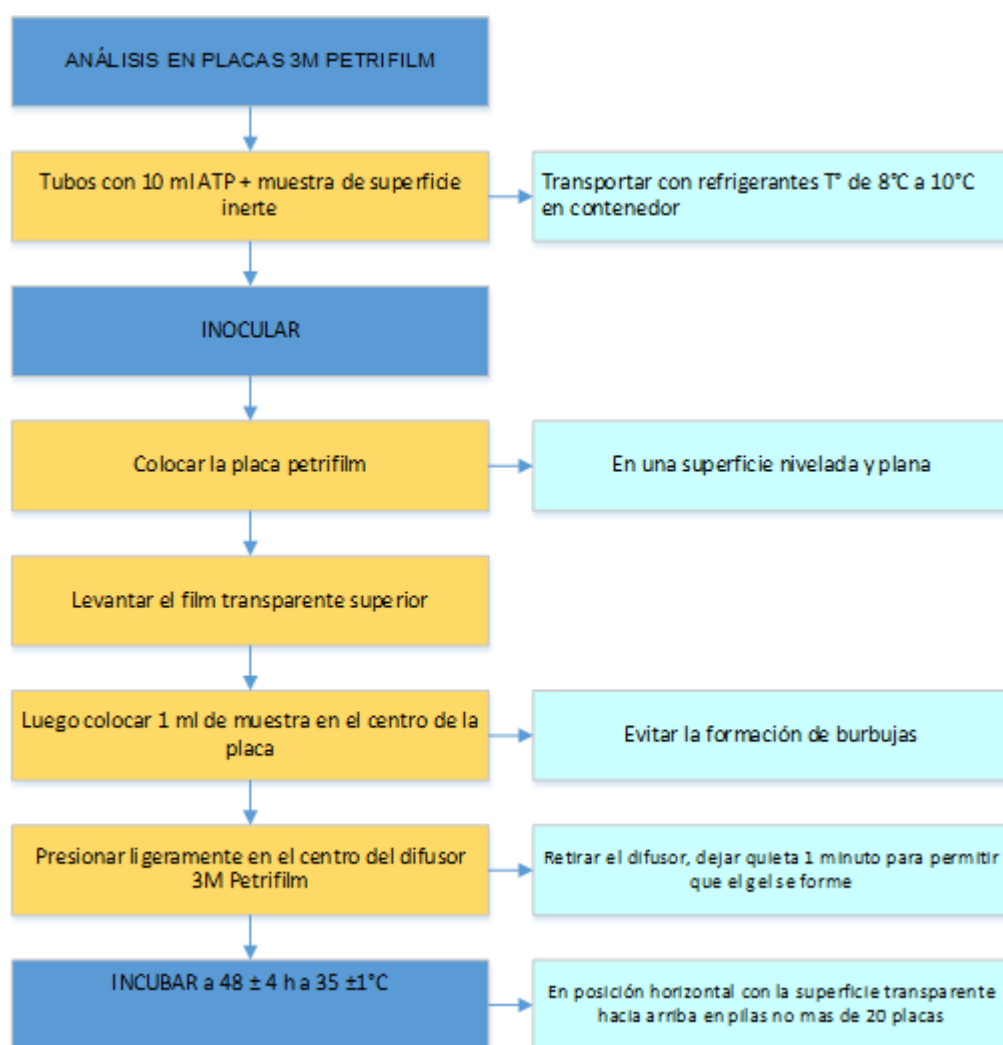
Anexo 4. Criterios microbiológicos en superficies

ENSAYOS	SUPERFICIES VIVAS	SUPERFICIES INERTES
Indicadores de higiene	Coliformes totales	Coliformes totales
	<i>Staphylococcus aureus</i> (*)	_____

(*) En el caso de superficies el *S. aureus* es considerado un indicador de higiene ya que la toxina es generada en el alimento.

Nota: Guía Técnica para el análisis Microbiológico de superficies en contacto con los alimentos. R.M. N°461-2007/MINSA.

**Anexo 5. Diagrama de flujo para análisis en placa de 3m Petrifilm
para recuento de coliformes totales**



Anexo 6. Resultados de la evaluación microbiológica

SEMANA 1

MUESTREO 1 FECHA 15/07/2024

PUESTO	Superficies Regulares		Superficies Irregulares	
	MESA	TABLA	CUCHILLO	CUCHARA
DESAYUNO 114	2 Ufc/cm2	0.8 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
DESAYUNO 103	2.4Ufc/cm2	2.6 Ufc/cm2	96 Ufc/cuchillo	15 Ufc/cuchara
DESAYUNO 1	0.3Ufc/cm2	5.5 Ufc/cm2	100 Ufc/cuchillo	22 Ufc/cuchara
ALMUERZO 115	0.2Ufc/cm2	0.6 Ufc/cm2	103 Ufc/cuchillo	7 Ufc/cuchara
ALMUERZO 105	0.1Ufc/cm2	8.8 Ufc/cm2	98 Ufc/cuchillo	100 Ufc/cuchara
ALMUERZO 102	0.2Ufc/cm2	0.4 Ufc/cm2	101 Ufc/cuchillo	7 Ufc/cuchara
PUESTO	MESA	TABLA	CUCHILLO	VASO
JUGO 1	0 Ufc/cm2	3.8 Ufc/cm2	92 Ufc/cuchillo	26 Ufc/vaso
JUGO 2	0 Ufc/cm2	2.6 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	0 Ufc/vaso
JUGO 4	0 Ufc/cm2	1.6 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	0 Ufc/vaso

MUESTREO 2 FECHA 17/07/2024

PUESTO	Superficies Regulares		Superficies Irregulares	
	MESA	TABLA	CUCHILLO	CUCHARA
DESAYUNO 114	0.3 Ufc/cm2	0.6 Ufc/cm2	9 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
DESAYUNO 103	0 Ufc/cm2	0.5 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	2 Ufc/cuchara
DESAYUNO 1	1,90 Ufc/cm2	0.2 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	3 Ufc/cuchara
ALMUERZO 115	0 Ufc/cm2	7.8 Ufc/cm2	7 Ufc/cuchillo	4 Ufc/cuchara
ALMUERZO 105	0.1 Ufc/cm2	0.8 Ufc/cm2	5 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
ALMUERZO 102	0.5 Ufc/cm2	0.9 Ufc/cm2	98 Ufc/cuchillo	5 Ufc/cuchara
PUESTO	MESA	TABLA	CUCHILLO	VASO
JUGO 1	1.9 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	5 Ufc/cuchillo	4 Ufc/vaso
JUGO 2	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	2 Ufc/cuchillo	0 Ufc/vaso
JUGO 4	0.6 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	3 Ufc/cuchillo	1 Ufc/vaso

SEMANA 2

MUESTREO 1 FECHA 07/08/2024

PUESTO	Superficies Regulares		Superficies Irregulares	
	MESA	TABLA	CUCHILLO	CUCHARA
DESAYUNO 114	9 Ufc/cm2	0.3 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	23 Ufc/cuchara
DESAYUNO 103	9.2 Ufc/cm2	0.8 Ufc/cm2	98 Ufc/cuchillo	65 Ufc/cuchara
DESAYUNO 1	0.5 Ufc/cm2	8.4 Ufc/cm2	8 Ufc/cuchillo	93 Ufc/cuchara
ALMUERZO 115	5.3 Ufc/cm2	9 Ufc/cm2	71 Ufc/cuchillo	7 Ufc/cuchara
ALMUERZO 105	0.4 Ufc/cm2	1.9 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
ALMUERZO 102	0.5 Ufc/cm2	9 Ufc/cm2	97 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
PUESTO	MESA	TABLA	CUCHILLO	VASO
JUGO 1	0.8 Ufc/cm2	4.2 Ufc/cm2	17 Ufc/cuchillo	0 Ufc/vaso
JUGO 2	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	0 Ufc/vaso
JUGO 4	0.9 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	3 Ufc/vaso

MUESTREO 2 FECHA 12/08/2024

PUESTO	Superficies Regulares		Superficies Irregulares	
	MESA	TABLA	CUCHILLO	CUCHARA
DESAYUNO 114	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	6 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
DESAYUNO 103	1.6 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	9 Ufc/cuchara
DESAYUNO 1	0 Ufc/cm2	0.9 Ufc/cm2	23 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
ALMUERZO 115	0.3 Ufc/cm2	0.8 Ufc/cm2	2 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
ALMUERZO 105	0.2 Ufc/cm2	0.5 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
ALMUERZO 102	0 Ufc/cm2	9 Ufc/cm2	11 Ufc/cuchillo	0 Ufc/cuchara
PUESTO	MESA	TABLA	CUCHILLO	VASO
JUGO 1	3.8 Ufc/cm2	6.4 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	19 Ufc/vaso
JUGO 2	0 Ufc/cm2	0.7 Ufc/cm2	9 Ufc/cuchillo	0 Ufc/vaso
JUGO 4	0.3 Ufc/cm2	0 Ufc/cm2	0 Ufc/cuchillo	6 Ufc/vaso

Anexo 7. Resultados ficha de evaluación sanitaria

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO PUESTO: DESAYUNOS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1. NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA						
2. RAZÓN SOCIAL:						
3. N° DE PUESTO: 114						
4. ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN			
Vendedor 1 o titular: GENARO NAVARRO			Inspección	Inspector	Fecha	
Vendedor 2: LIDIA FLORES			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24	
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24	
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24	
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24	
1. ALIMENTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos		4	4	4	4	4
1.2 Agua potable		4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas		4	4	4	4	4
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos		4	4	4	4	4
TOTAL		16	16	16	16	16
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)		4	1	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos		4	4	4	4	4
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)		4	4	4	4	4
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada		4	4	4	4	4
2.5 Usa agua potable		4	4	4	4	4
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso		4	2	2	2	2
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio		2	1	1	1	1
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso		4	3	3	3	3
TOTAL		30	23	26	30	26
3. VENDEDOR		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas		4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte		4	3	2	3	3
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.		2	1	1	2	1
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro, de uso exclusivo en el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.		2	1	1	2	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM		4	1	1	1	1
TOTAL		16	10	9	12	10
4. AMBIENTE Y ENSERES		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado		4	4	4	4	4
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia		4	3	3	3	3
4.3 Utensilios en buen estado y limpios		4	3	3	3	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio		4	2	2	2	2
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados		4	2	2	3	3
4.6 Basura bien dispuesta (tacho o bolsa interior y tapa)		4	4	4	4	4
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición		4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)		4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos		4	4	4	4	4
TOTAL		36	30	30	31	31
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO		98	79	81	85	83
5.2 PORCENTAJE DECUMPLIMIENTO		100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)						
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA				
Inspección 1: Carnet sanitario vencido		Puntaje y porcentaje de cumplimiento		Color	Calificación	
Inspección 2: Carnet sanitario vencido		74 puntos a más (75% a 100%)		verde	Aceptable	
Inspección 3: Si cuenta con carnet sanitario		49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)		amarillo	Regular	
Inspección 4: Si cuenta con carnet sanitario		0 a 48 puntos (menos del 50%)		Rojo	No aceptable	

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO					
PUESTO: DESAYUNOS					
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO					
1. NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA					
2. RAZÓN SOCIAL:					
3. N° DE PUESTO: 103					
4. ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:					
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN		
Vendedor 1 o titular: CRISTINA MAMANI CUTIPA			Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2:			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24
1. ALIMENTO	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos	4	3	4	3	3
1.2 Agua potable	4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas	4	4	4	4	4
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos	4	4	4	4	4
TOTAL	16	15	16	15	15
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)	4	4	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos	4	3	4	3	2
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)	4	4	4	4	4
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada	4	4	4	4	4
2.5 Usa agua potable	4	4	4	4	4
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso	4	4	4	4	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio	2	2	2	2	1
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso	4	4	4	3	3
TOTAL	30	29	30	28	26
3. VENDEDOR	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas	4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte	4	3	4	3	4
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.	2	1	1	2	1
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro y de uso exclusivo para el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.	2	1	1	2	2
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM	4	1	1	4	4
TOTAL	16	10	11	15	15
4. AMBIENTE Y ENSERES	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado	4	2	3	3	1
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia	4	2	3	3	3
4.3 Utensilios en buen estado y limpios	4	2	3	4	4
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio	4	2	3	3	1
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados	4	2	3	4	3
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)	4	2	2	2	2
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición	4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)	4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos	4	4	4	4	4
TOTAL	36	24	29	31	26
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO	98	78	86	89	82
5.2 PORCENTAJE DECUMPLIMIENTO	100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)					
OBSERVACIONES	7. REFERENCIA				
Inspección 1: Si cuenta con carnet sanitario	Puntaje y porcentaje de cumplimiento	Color		Calificación	
Inspección 2: Si cuenta con carnet sanitario	74 puntos a más (75% a 100%)	verde		Aceptable	
Inspección 3: Si cuenta con carnet sanitario	49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)	amarillo		Regular	
Inspección 4: Si cuenta con carnet sanitario	0 a 48 puntos (menos del 50%)	rojo		No aceptable	

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO					
PUESTO: DESAYUNOS					
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO					
1. NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA					
2. RAZÓN SOCIAL:					
3. N° DE PUESTO: 1					
4. ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:					
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN		
Vendedor 1 o titular: NILDA INQUILLA			Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2:			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24
1. ALIMENTO	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos	4	4	4	4	4
1.2 Agua potable	4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas	4	4	4	4	4
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos	4	4	4	4	4
TOTAL	16	16	16	16	16
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)	4	4	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos	4	4	4	4	4
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)	4	4	4	4	4
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada	4	4	4	4	4
2.5 Usa agua potable	4	4	4	4	4
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso	4	4	4	4	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio	2	2	2	2	2
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso	4	4	4	4	4
TOTAL	30	30	30	30	30
3. VENDEDOR	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas	4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte	4	4	4	4	4
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.	2	1	2	2	1
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro y de uso exclusivo para el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.	2	1	1	2	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM	4	1	1	1	1
TOTAL	16	11	12	13	11
4. AMBIENTE Y ENSERES	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado	4	3	4	3	3
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia	4	3	3	3	3
4.3 Utensilios en buen estado y limpios	4	4	4	3	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio	4	4	4	3	3
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados	4	4	3	2	2
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)	4	4	4	4	4
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición	4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)	4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos	4	4	4	4	4
TOTAL	36	34	34	30	30
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO	98	91	92	89	87
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)					
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA			
Inspección 1: No tiene carnet sanitario	Puntaje y porcentaje de cumplimiento	Color		Calificación	
Inspección 2: No tiene carnet sanitario	74 puntos a más (75% a 100%)	verde		Aceptable	
Inspección 3: No tiene carnet sanitario	49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)	amarillo		Regular	
Inspección 4: No tiene carnet sanitario	0 a 48 puntos (menos del 50%)	rojo		No aceptable	

FICHA DE EVALUACION SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO						
PUESTO: ALMUERZOS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1.NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA						
2.RAZÓN SOCIAL:						
3.N° DE PUESTO: 115						
4.ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
IDENTIFICACIÓN DE VENEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN			
Vendedor 1 o titular: SEGUNDINA SUCAPUCA			Inspección	Inspector	Fecha	
Vendedor 2: JHON ELVIS			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24	
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24	
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24	
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24	
1. ALIMENTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos		4	4	4	3	4
1.2 Agua potable		4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas		4	4	4	4	4
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos		4	4	4	4	4
TOTAL		16	16	16	15	16
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)		4	4	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos		4	4	4	2	3
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)		4	4	4	4	4
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada		4	4	4	4	4
2.5 Usa agua potable		4	4	4	4	4
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso		4	4	4	3	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio		2	2	1	1	2
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso		4	4	4	3	4
TOTAL		30	30	29	25	29
3. VENEDOR		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas		4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte		4	3	4	4	4
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.		2	1	2	2	2
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro y de uso exclusivo para el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.		2	1	1	1	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM		4	1	1	1	2
TOTAL		16	10	12	12	13
4. AMBIENTE Y ENSERES		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado		4	4	3	3	4
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia		4	4	4	4	4
4.3 Utensilios en buen estado y limpios		4	3	3	2	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio		4	3	4	2	3
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados		4	3	3	3	3
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)		4	3	3	3	3
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición		4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)		4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos		4	3	3	4	3
TOTAL		36	31	31	29	31
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO		98	87	88	81	89
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)						
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA				
Inspección 1: Si tiene carnet sanitario	Puntaje y porcentaje de cumplimiento	Color		Calificación		
Inspección 2: Si tiene carnet sanitario	74 puntos a más (75% a 100%)	verde		Aceptable		
Inspección 3: Si tiene carnet sanitario	49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)	amarillo		Regular		
Inspección 4: Si tiene carnet sanitario	0 a 48 puntos (menos del 50%)	Rojo		No aceptable		

FICHA DE EVALUACION SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO						
PUESTO: ALMUERZOS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1.NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA						
2.RAZÓN SOCIAL:						
3.N° DE PUESTO: 105						
4.ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN			
Vendedor 1 o titular: TERESA ALVIRE QUISPE			Inspección	Inspector	Fecha	
Vendedor 2:			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24	
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24	
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24	
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24	
1. ALIMENTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos		4	3	4	3	3
1.2 Agua potable		4	3	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas		4	4	4	4	4
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos		4	4	4	4	4
TOTAL		16	14	16	15	15
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)		4	4	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos		4	2	3	3	3
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)		4	4	4	4	4
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada		4	4	4	4	4
2.5 Usa agua potable		4	4	4	4	4
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso		4	2	3	3	3
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio		2	2	2	2	2
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso		4	3	3	2	3
TOTAL		30	25	27	26	27
3. VENDEDOR		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas		4	4	3	3	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte		4	4	4	4	4
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.		2	2	2	2	2
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro, de uso exclusivo en el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.		2	2	1	1	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM		4	1	1	1	2
TOTAL		16	13	11	11	13
4. AMBIENTE Y ENSERES		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado		4	2	3	3	3
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia		4	2	2	2	2
4.3 Utensilios en buen estado y limpios		4	3	3	3	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio		4	2	3	3	4
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados		4	2	3	2	3
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)		4	2	2	2	3
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición		4	3	3	3	3
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)		4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos		4	2	2	3	3
TOTAL		36	22	25	25	28
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO		98	74	79	77	83
5.2 PORCENTAJE DECUMPLIMIENTO		100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)						
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA				
Inspección 1: No tiene carnet sanitario		Puntaje y porcentaje de cumplimiento	Color		Calificación	
Inspección 2: No tiene carnet sanitario		74 puntos a más (75% a 100%)	verde		Aceptable	
Inspección 3: No tiene carnet sanitario		49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)	amarillo		Regular	
Inspección 4: No tiene carnet sanitario		0 a 48 puntos (menos del 50%)	Rojo		No aceptable	

FICHA DE EVALUACION SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO PUESTO: ALMUERZOS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1.NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA						
2.RAZÓN SOCIAL:						
3.N° DE PUESTO: 102						
4.ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN			
Vendedor 1 o titular: LUCIA QUISPE			Inspcción	Inspector	Fecha	
Vendedor 2: YESMINA MAMANI			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24	
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24	
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24	
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24	
1. ALIMENTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos		4	4	4	3	4
1.2 Agua potable		4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas		4	4	4	4	4
1.4 Carnes, aves, pescados y mariscos totalmente cocidos		4	4	4	4	4
TOTAL		16	16	16	15	16
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)		4	3	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos		4	4	4	3	2
2.3 Recalienta porción a temperatura de seguridad (60 °C a mayor)		4	4	4	4	4
2.4 Prueba los alimentos en forma adecuada		4	3	4	4	4
2.5 Usa agua potable		4	4	4	4	4
2.6 Desinfecta utensilios, vajilla, superficies y secadores de primer uso		4	3	4	4	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio		2	2	2	2	2
2.8 Sirve o despacha en vajilla limpia y desinfectada o descartable de primer uso		4	2	4	3	3
TOTAL		30	25	30	28	27
3. VENDEDOR		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas		4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte		4	4	4	3	3
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.		2	2	1	2	1
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro, de uso exclusivo en el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.		2	1	1	2	2
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM		4	4	4	4	4
TOTAL		16	15	14	15	14
4. AMBIENTE Y ENSERES		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado		4	3	4	4	4
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia		4	2	4	3	3
4.3 Utensilios en buen estado y limpios		4	3	4	3	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio		4	2	3	3	3
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados		4	2	3	2	2
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)		4	2	2	2	2
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición		4	3	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)		4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos		4	2	3	4	4
TOTAL		36	23	31	29	29
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO		98	79	91	87	86
5.2 PORCENTAJE DECUMPLIMIENTO		100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)						
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA				
Inspección 1: No tiene carnet sanitario		Puntaje y porcentaje de cumplimiento		Color	Calificación	
Inspección 2: No tiene carnet sanitario		74 puntos a más (75% a 100%)		verde	Aceptable	
Inspección 3: Si tiene carnet sanitario		49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)		amarillo	Regular	
Inspección 4: Si tiene carnet sanitario		0 a 48 puntos (menos del 50%)		Rojo	No aceptable	

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO						
PUESTO: JUGOS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1. NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA						
2. RAZÓN SOCIAL:						
3. N° DE PUESTO: 1						
4. ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES				IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN		
Vendedor 1 o titular: JUANA RODRIGUEZ				Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2:				Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24
Vendedor 3:				Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24
				Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24
				Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24
1. ALIMENTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos		4	4	4	4	4
1.2 Agua hervida o en botella		4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas		4	4	4	4	4
TOTAL		12	12	12	12	12
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)		4	4	4	3	4
2.2 Protege alimentos exhibidos		4	4	4	4	4
2.3 Prueba los alimentos en forma adecuada		4	4	4	4	4
2.4 Usa agua potable		4	4	4	4	4
2.5 Lava y desinfecta equipos, utensilios, superficies y secadores		4	2	3	2	3
2.6 Sirve en vasos en buen estado, limpios o en vasos descartables de primer uso		4	4	4	4	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio		4	2	2	2	2
TOTAL		28	24	25	23	25
3. VENDEDOR		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas		4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte		4	2	3	2	2
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.		2	2	2	2	2
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro, de uso exclusivo en el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.		2	1	1	1	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM		4	1	1	4	4
TOTAL		16	10	11	13	13
4. AMBIENTE Y ENSERES		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado		4	2	3	3	3
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia		4	3	3	3	3
4.3 Utensilios en buen estado y limpios		4	3	3	3	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio		4	3	3	3	3
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados		4	3	3	3	3
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)		4	4	4	4	4
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición		4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)		4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos		4	4	4	4	4
TOTAL		36	30	31	31	31
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO		92	76	79	79	81
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)						
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA				
Inspección 1: No tiene carnet sanitario		Puntaje y porcentaje de cumplimiento		Color		Calificación
Inspección 2: No tiene carnet sanitario		74 puntos a más (75% a 100%)		verde		Aceptable
Inspección 3: Si tiene carnet sanitario		49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)		amarillo		Regular
Inspección 4: Si tiene carnet sanitario		0 a 48 puntos (menos del 50%)		rojo		No aceptable

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO					
PUESTO: JUGOS					
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO					
1. NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA					
2. RAZÓN SOCIAL:					
3. N° DE PUESTO: 2					
4. ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:					
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES			IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN		
Vendedor 1 o titular: MODESTA YUCRA CHOQUE			Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2: RUTH			Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24
Vendedor 3:			Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24
			Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24
			Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24
1. ALIMENTO	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos	4	4	4	4	4
1.2 Agua hervida o en botella	4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas	4	4	4	4	4
TOTAL	12	12	12	12	12
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)	4	4	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos	4	4	4	4	4
2.3 Prueba los alimentos en forma adecuada	4	4	4	4	4
2.4 Usa agua potable	4	4	4	4	4
2.5 Lava y desinfecta equipos, utensilios, superficies y secadores	4	2	3	3	3
2.6 Sirve en vasos en buen estado, limpios o en vasos descartables de primer uso	4	4	3	4	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio	4	4	2	3	3
TOTAL	28	26	24	26	26
3. VENDEDOR	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas	4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte	4	4	4	4	4
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.	2	2	2	2	2
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro, de uso exclusivo en el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.	2	1	1	1	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM	4	1	1	4	4
TOTAL	16	12	12	15	15
4. AMBIENTE Y ENSERES	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado	4	4	4	4	4
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia	4	4	4	4	4
4.3 Utensilios en buen estado y limpios	4	3	3	3	3
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio	4	4	4	4	4
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados	4	4	4	4	4
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)	4	4	4	4	4
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición	4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)	4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos	4	4	4	4	4
TOTAL	36	35	35	35	35
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO	puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp. 3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO	92	85	83	88	88
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)					
OBSERVACIONES	7. REFERENCIA				
Inspección 1: No tiene carnet sanitario	Puntaje y porcentaje de cumplimiento	Color		Calificación	
Inspección 2: No tiene carnet sanitario	74 puntos a más (75% a 100%)	verde		Aceptable	
Inspección 3: Si tiene carnet sanitario	49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)	amarillo		Regular	
Inspección 4: Si tiene carnet sanitario	0 a 48 puntos (menos del 50%)	rojo		No aceptable	

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA EN MERCADOS DE ABASTO						
PUESTO: JUGOS						
IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO Y DEL PUESTO						
1.NOMBRE DEL MERCADO: LA ESPERANZA						
2.RAZON SOCIAL:						
3.N° DE PUESTO: 4						
4.ALIMENTO QUE COMERCIALIZA:						
IDENTIFICACIÓN DE VENDEDORES				IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN		
Vendedor 1 o titular: GLADIS LINARES GUTIERREZ				Inspección	Inspector	Fecha
Vendedor 2: RUTH				Insp. 1	SONIA USECCA	15/07/24
Vendedor 3:				Insp. 2	SONIA USECCA	17/07/24
				Insp. 3	SONIA USECCA	07/08/24
				Insp. 4	SONIA USECCA	12/08/24
1. ALIMENTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
1.1 Aspecto normal de los insumos		4	4	4	4	4
1.2 Agua hervida o en botella		4	4	4	4	4
1.3 Hielo de agua segura para bebidas		4	4	4	4	4
TOTAL		12	12	12	12	12
2. BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN (BPM)		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
2.1 Aplica temperatura de frío en la conservación (5 °C o menos)		4	4	4	4	4
2.2 Protege alimentos exhibidos		4	4	4	4	4
2.3 Prueba los alimentos en forma adecuada		4	4	4	4	4
2.4 Usa agua potable		4	4	4	4	4
2.5 Lava y desinfecta equipos, utensilios, superficies y secadores		4	4	4	4	4
2.6 Sirve en vasos en buen estado, limpios o en vasos descartables de primer uso		4	4	4	4	4
2.7 Seca utensilios por escurrimiento o con secador limpio		4	3	3	3	3
TOTAL		28	27	27	27	27
3. VENDEDOR		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
3.1 El personal al momento de la inspección se encuentra sin episodio de enfermedad y sin herida ni infecciones en piel y mucosas		4	4	4	4	4
3.2 Manos limpias y sin reloj, pulseras, anillos, con uñas cortas, limpias y sin esmalte		4	4	4	4	4
3.3 Cabello corto o recogido, sin maquillaje facial, aretes, piercings, collares, etc.		2	2	2	2	2
3.4 Vestimenta (gorro, mandil, calzado, otros) es de color blanco y/o claro y de uso exclusivo para el área de trabajo y cubre la ropa de uso personal.		2	1	1	1	1
3.5 Los manipuladores de alimentos aplican capacitación en BPM		4	1	1	4	4
TOTAL		16	12	12	15	15
4. AMBIENTE Y ENSERES		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
4.1 Exterior e interior limpio y ordenado		4	3	3	3	3
4.2 Superficie para cortar en buen estado y limpia		4	3	3	3	3
4.3 Utensilios en buen estado y limpios		4	4	4	4	4
4.4 Mostrador de exhibición en buen estado y limpio		4	3	3	3	3
4.5 Paños, secadores limpios y desinfectados		4	3	3	3	3
4.6 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)		4	3	3	3	3
4.7 Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición		4	4	4	4	4
4.8 Ausencia de vectores, roedores y otros animales, o signos de su presencia (excrementos u otros)		4	4	4	4	4
4.9 Guarda el material de limpieza y desinfección separado de los alimentos		4	4	4	4	4
TOTAL		36	31	31	31	31
5. CALIFICACIÓN DEL PUESTO		puntaje	Insp. 1	Insp. 2	Insp.3	Insp. 4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO		92	82	82	85	85
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO		100				
5.3 COLOR (pinte recuadro según la referencia)						
OBSERVACIONES		7. REFERENCIA				
Inspección 1: No tiene carnet sanitario		Puntaje y porcentaje de cumplimiento		Color	Calificación	
Inspección 2: No tiene carnet sanitario		74 puntos a más (75% a 100%)		verde	Aceptable	
Inspección 3: Si tiene carnet sanitario		49 puntos a 73 puntos (50% a 75%)		amarillo	Regular	
Inspección 4: Si tiene carnet sanitario		0 a 48 puntos (menos del 50%)		Rojo	No aceptable	

Anexo 8. Evidencia fotográfica del proceso investigativo

Preparación de agua peptonada tamponada y esterilización de materiales.



Esterilización de materiales con rayos UV para toma de muestras.



Toma de 10 ml de agua peptonada tamponada en tubos de ensayo y para contramuestra previamente esterilizados.



Esterilización con rayos UV de materiales antes de la inoculación.



Recepción de muestras y toma de 1000 μ l de muestra para la inoculación.



Inoculación en placas 3M PETRIFILM.



Aplicación del difusor y rotulado.



Incubadora ECOCELL para la incubación.

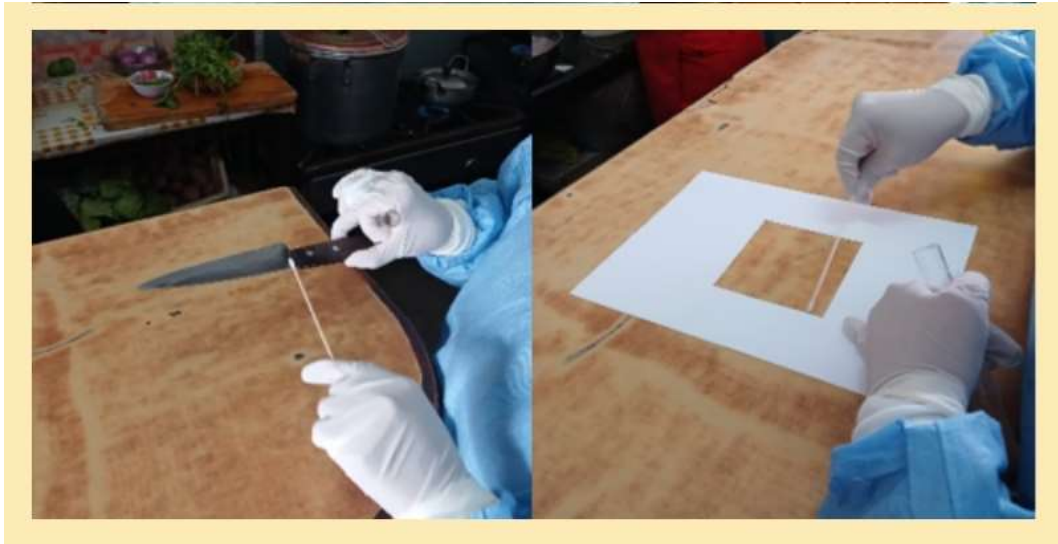


Incubación para las placas 3m Petrifilm de los diferentes materiales de superficies inertes de forma regular e irregular de los 4 días que fueron realizadas



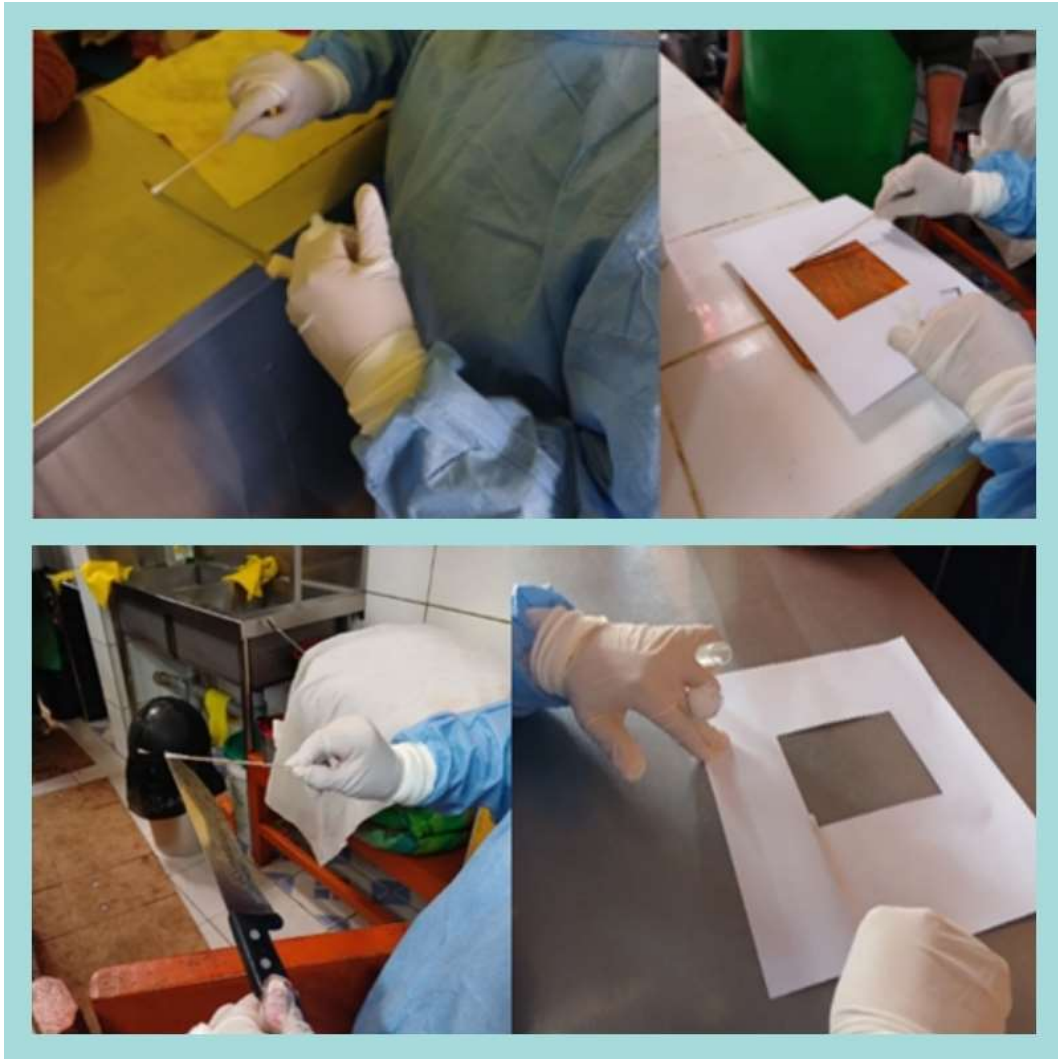
Toma de muestras en puestos de Almuerzos.





Toma de muestra en puestos de Desayunos





Toma de muestra en los puestos de jugos

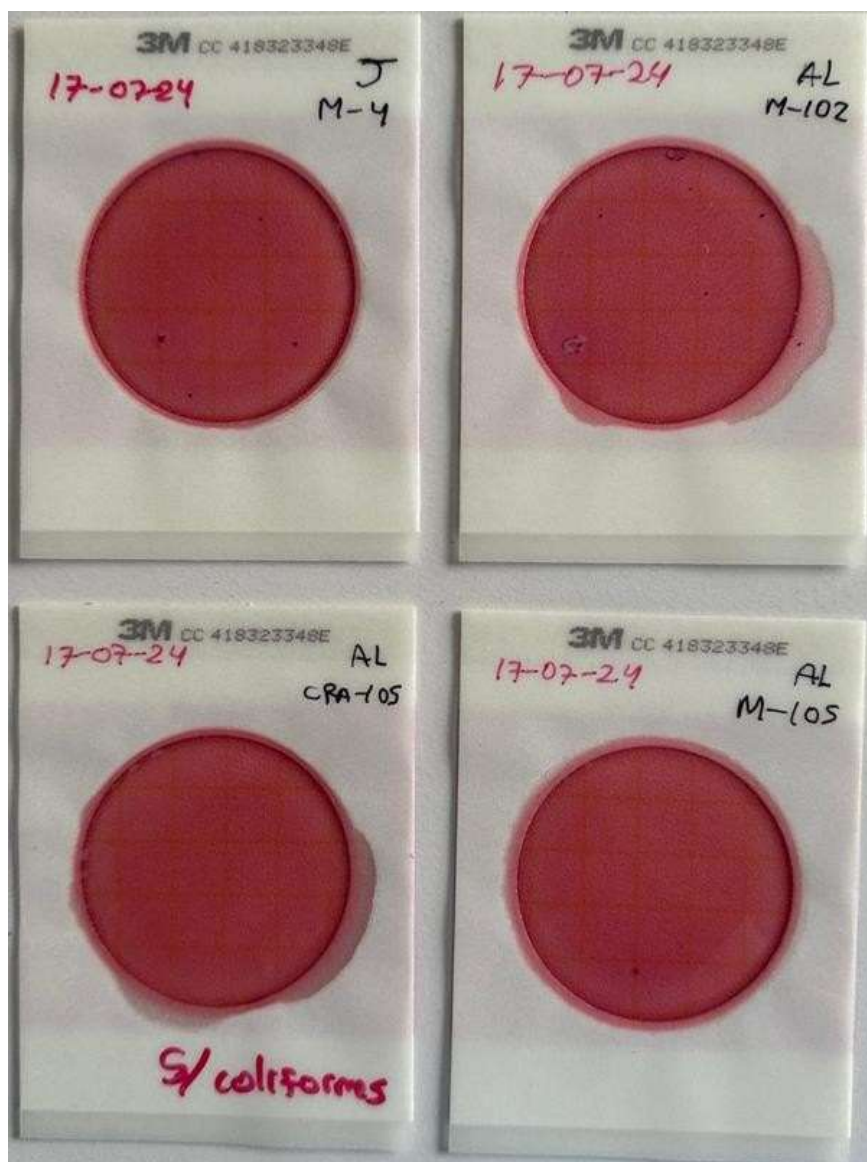




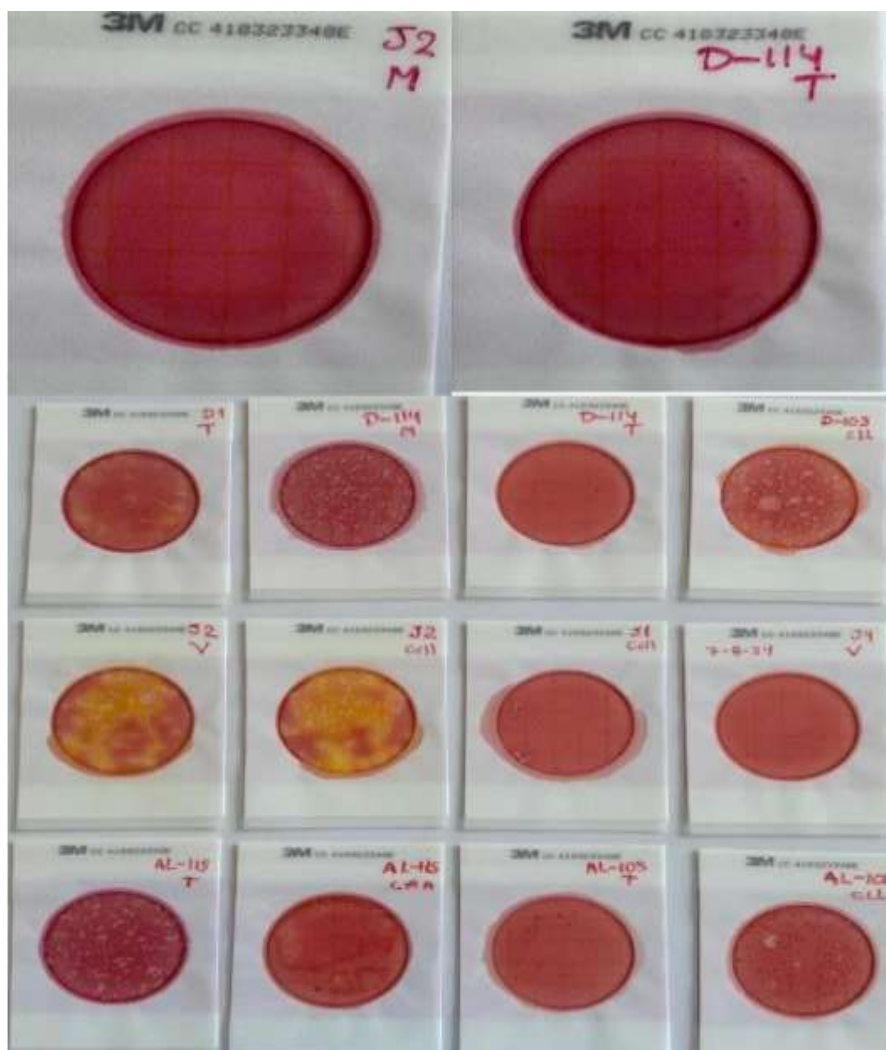
Resultados de placa 3M petrifilm fecha 15/07/24 al 17/07/24



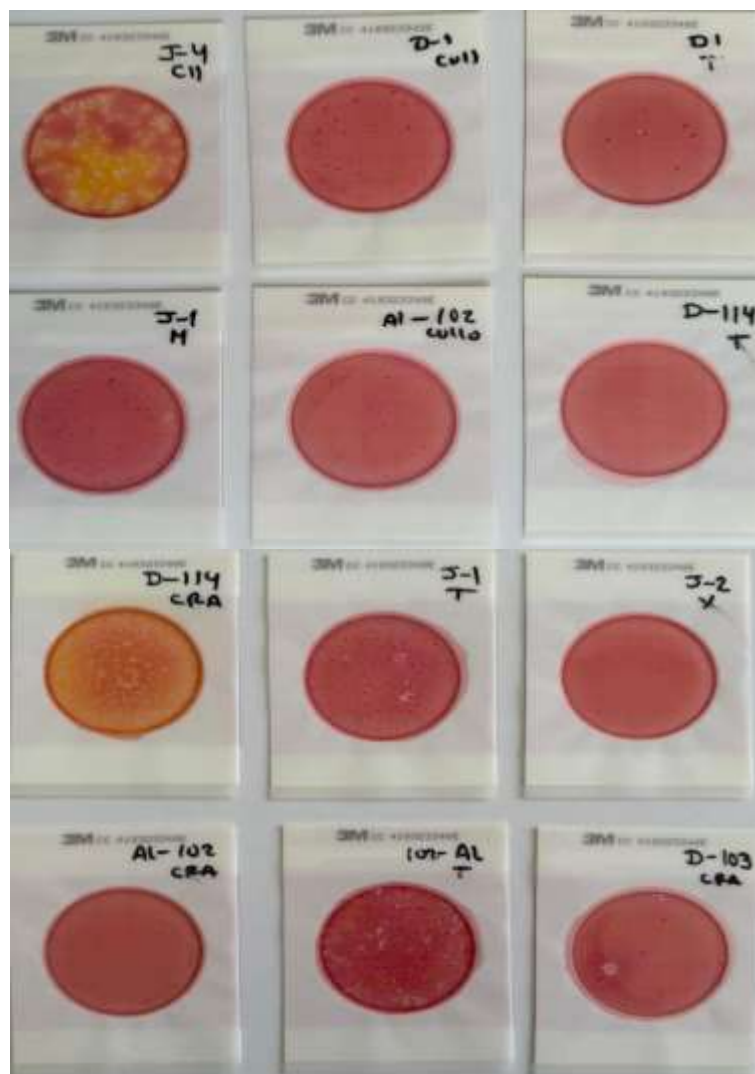
Resultados de placa 3M petrifilm fecha 17/07/24 al 19/07/24



Resultados de placa 3M petrifilm en fecha 07/08/24 al 09/07/24



Resultados de placa 3M petrifilm en fecha 12/07/24 al 14/07/24



Capacitación en BPM en el mercado La Esperanza del distrito Alto de la Alianza de fecha 05/09/24 a las 2:00 pm



Anexo 9. Extracto de la norma sanitaria nacional

Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano
Resolución Ministerial N.º 591-2008/MINSA Emitida por: MINSA – DIGESA

Artículo 3. Criterios microbiológicos

Los alimentos y bebidas de consumo humano deben cumplir con los límites microbiológicos establecidos en los anexos de la presente norma, para garantizar su inocuidad y aptitud para el consumo.

Artículo 5. Aplicación

La aplicación de los criterios microbiológicos es obligatoria en las etapas de:

Producción

Procesamiento

Distribución

Comercialización

Consumo de alimentos

Anexo I. Límites microbiológicos para alimentos listos para el consumo

Ejemplo:

E. coli: ≤ 100 UFC/g

Salmonella spp.: Ausente en 25 g

Staphylococcus aureus coagulasa positiva: $\leq 10^2$ UFC/g

Anexo 10. Petrifilm 3m Placas para el recuento de Coliformes



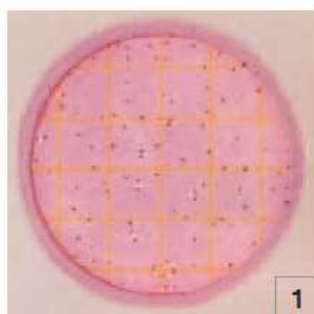
Guía de interpretación

Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes

Esta guía lo familiarizará con los resultados de las Placas 3M™ Petrifilm™ para Recuento de Coliformes. Para mayor información, contacte al representante autorizado de productos de 3M Food Safety más cercano.

Las Placas Petrifilm para el Recuento de Coliformes (*Coliform Count, CC*) contienen nutrientes de Bilis Rojo-Violeta, (VRB), un agente gelificante soluble en agua fría, y un indicador tetrazolium, que facilita el recuento de las colonias. La película superior atrapa el gas producido por los coliformes fermentadores de lactosa.

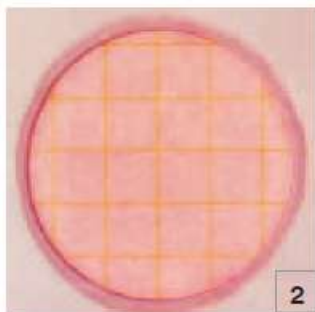
La AOAC Internacional y el Manual de Análisis Bacteriológico de la FDA de los Estados Unidos definen los coliformes como colonias de bastoncillos Gram-negativos que producen ácido y gas durante la fermentación metabólica de la lactosa. Las colonias de coliformes crecen en la Placa Petrifilm CC y producen un ácido que causa el oscurecimiento del gel por el indicador de pH. El gas atrapado alrededor de las colonias rojas de coliformes confirma su presencia.



La identificación de los coliformes puede variar de país a país (ver la sección de incubación y temperaturas en "Recomendaciones de uso").

Método validado por la AOAC Internacional
Total de coliformes = 69 (colonias con gas)

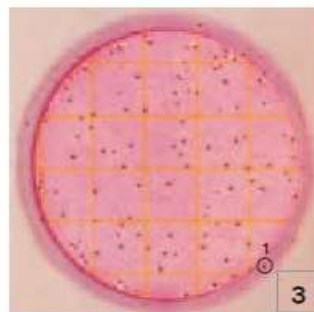
3M™ Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes



No crecimiento = 0

Observe el cambio de color del gel en las figuras 2 a 5. Mientras el recuento de los coliformes aumenta, el color del gel se oscurece.

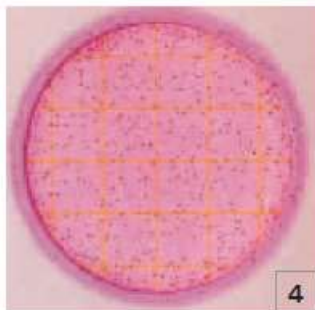
Las burbujas del fondo son características del gel y no son un resultado del crecimiento de los coliformes.



Recuento total de coliformes = 79

El rango de recuento para la población total en las Placas Petrifilm CC es entre 15 y 150.

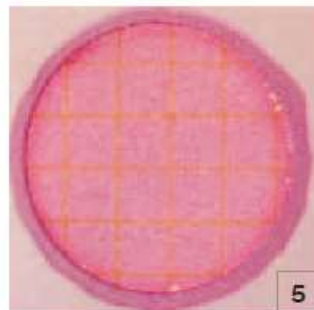
No cuente las colonias que aparecen sobre la barrera de espuma, ya que han sido removidas de la influencia del medio selectivo. Vea el círculo 1.



Recuento estimado total de coliformes = 220

El área de crecimiento circular es de cerca de 20 cm². Los estimados pueden hacerse en placas que tienen más de 150 colonias, como resultado de contar las colonias en uno o más cuadrados representativos y de determinar el promedio por cuadrado. Multiplique el número promedio por 20 para determinar el recuento estimado por placa.

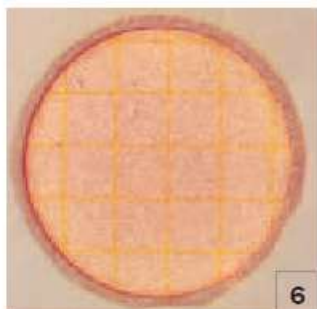
Para un recuento más preciso, se recomienda una dilución adicional de la muestra.



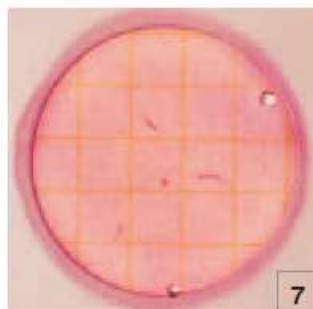
MNPC

Las Placas Petrifilm CC con colonias Muy Numerosas Para Contar (MNPC) tienen una o más de las siguientes características: muchas colonias pequeñas, muchas burbujas de gas y un oscurecimiento del color del gel.

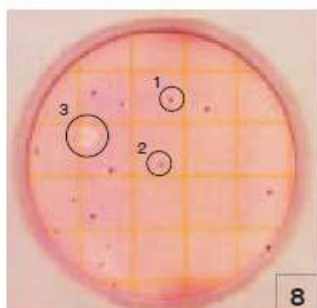
Burbujas



Recuento actual = 4
 Cuando un número alto de organismos no-coliformes, como las *Pseudomonas*, estén presentes en las Placas Petrifilm CC, el gel puede volverse amarillo.

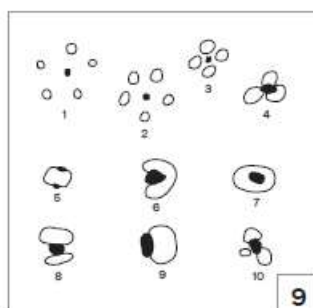


Recuento total de coliformes = 2
 Las partículas de alimento tienen forma irregular y no tienen burbujas de gas.



Recuento total de coliformes = 8
 Los patrones de burbujas pueden variar. El gas puede romper la colonia y así, esta última 'delinea' a la burbuja. Vea los círculos 1 y 2.

Las burbujas pueden aparecer como resultado de una inoculación impropia o de aire atrapado dentro de la muestra. Tienen una forma irregular y no se asocian con una colonia. Vea el círculo 3.



Los ejemplos 1 a 10 muestran varios patrones de burbujas con colonias que producen gas. Todas deben ser enumeradas.

3M™ Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes

Recomendaciones de uso

Para información detallada sobre ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, COMPENSACIONES POR GARANTÍA / GARANTÍA LIMITADA, LIMITACIONES POR RESPONSABILIDAD DE 3M, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN, e INSTRUCCIONES DE USO, remítase al inserto de producto en el paquete.

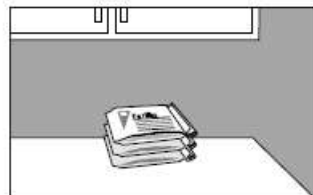
Almacenamiento



- 1 Almacene los paquetes cerrados a una temperatura $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ($\leq 46^{\circ}\text{F}$). Las placas deben usarse antes de su fecha de caducidad. En áreas de alta humedad, donde la condensación puede ser un inconveniente, es recomendable que los paquetes se atemperen al ambiente del lugar de trabajo antes de abrirlos. Las Placas Petrifilm tienen un tiempo de vida útil de 18 meses desde su fecha de elaboración. Observe la fecha de caducidad en la parte superior de la placa.



- 2 Para cerrar un paquete abierto, doble el extremo y séllelo con cinta adhesiva para evitar el ingreso de humedad y, por lo tanto, la alteración de las placas.



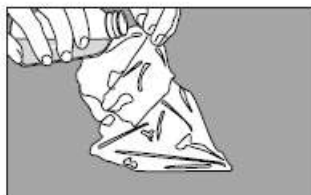
- 3 Mantenga los paquetes cerrados (según se indica en el punto 2) a temperatura $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ($\leq 77^{\circ}\text{F}$) y una humedad relativa $\leq 50\%$. **No refrigere los paquetes que ya hayan sido abiertos.** Utilice las Placas Petrifilm máximo un mes después de abierto el paquete.

Preparación de la muestra



- 4 Prepare una dilución de una muestra de alimento.* Pese o pipetee la muestra en un recipiente adecuado, como una bolsa Stomacher, una botella de dilución o cualquier otro contenedor estéril apropiado.

*Vea las indicaciones para Productos Lácteos y Jugos.



- 5 Adicione la cantidad apropiada de uno de los siguientes diluyentes estériles: tampón Buttefield (tampón IDF fosfato, 0.0425 g/L de KH_2PO_4 y con pH ajustado a 7.2); agua de peptonada al 0.1%; diluyente de sal peptonada (método ISO 6887); buffer de agua peptonada (método ISO 6579); solución salina (0.85 a 0.90%); caldo Lethen libre de bisulfato o agua destilada.

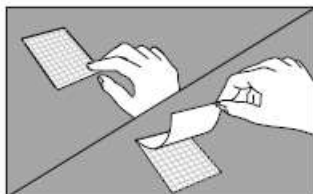


- 6 Mezcle u homogeneice la muestra mediante los métodos usuales.

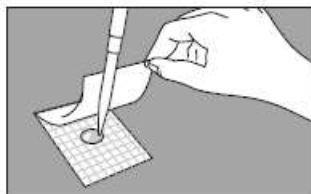
Ajuste el pH de la muestra diluida entre 6.6 y 7.2:
 • Para productos ácidos: use solución 1N de NaOH.
 • Para productos básicos: use solución 1N de HCl.

No utilice buffers que contengan citrato, bisulfito o tiosulfato de sodio, porque pueden inhibir el crecimiento.

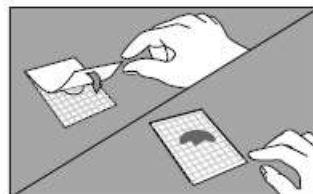
Inoculación



- 7 Coloque la Placa Petrifilm en una superficie plana y nivelada. Levante la película superior.



- 8 En forma perpendicular a la Placa Petrifilm, coloque 1 mL de la dilución de la muestra en el centro de la película cuadrículada inferior, con la Pipeta Electrónica 3M™ (o cualquier otro dispositivo similar).



- 9 Baje con cuidado la película superior para evitar que atrape burbujas de aire. No la deje caer.

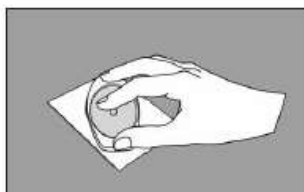
3M™ Placas Petrifilm™ para el Recuento de Coliformes

Recomendaciones de uso

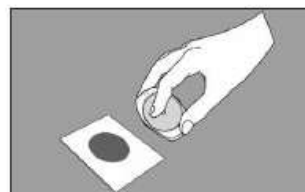
Para información detallada sobre ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, COMPENSACIONES POR GARANTÍA / GARANTÍA LIMITADA, LIMITACIONES POR RESPONSABILIDAD DE 3M, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN, e INSTRUCCIONES DE USO, remítase al inserto de producto en el paquete.



10 Con el lado liso hacia abajo, coloque el dispensador en la película superior sobre el inóculo.

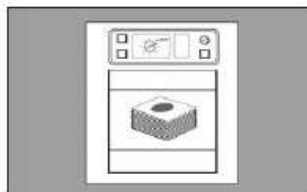


11 Presione suavemente el dispensador para distribuir el inóculo sobre el área circular, antes de que solidifique el gel. No gire ni deslice el dispensador.



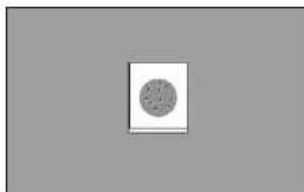
12 Levante el dispensador. Espere, por lo menos un minuto, a que solidifique el gel.

Incubación

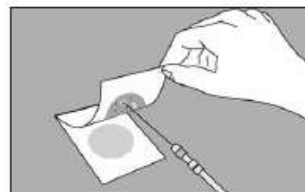


13 Incube las placas cara arriba en grupos de no más de 20 piezas. Puede ser necesario humectar el ambiente de la incubadora con un pequeño recipiente de agua estéril, para minimizar la pérdida de humedad.

Interpretación



14 Las Placas Petrifilm pueden ser contadas en un contador de colonias estándar u otro tipo de lupa con luz. Consulte la Guía de interpretación para leer los resultados.



15 Las colonias pueden ser aisladas para su posterior identificación. Levante la película superior y tome la colonia del gel.

El tiempo de incubación y la temperatura varían según el método. Métodos más comúnmente utilizados para total de coliformes:

- AOAC método oficial 986.33 y 989.10 (leche y productos lácteos)
Incubar 24 h $\pm$ 2 h a 32 °C $\pm$ 1 °C
- AOAC método oficial 991.14
Incubar 24 h $\pm$ 2 h a 35 °C $\pm$ 1 °C
- NMK método 147.1993
Incubar 24 h $\pm$ 2 h a 37 °C $\pm$ 1 °C
- AFNOR métodos validados 3M 01/2-09 89A y B (todos los alimentos, excepto marinos)
Incubar 24 h $\pm$ 2 h a 30 °C $\pm$ 1 °C

Para coliformes termotolerantes (fecales), el método más conocido es:

- AFNOR método validado 3M 01/2-09/89C
Incubar 24 h $\pm$ 2 h a 44 °C $\pm$ 1 °C
La incubadora debe ser humedecida a estas altas temperaturas.

Comentarios adicionales

- Nota: Recuerde inocular y poner el aplicador antes de pasar a la siguiente placa.
- Para contactar localmente a 3M Food Safety en Latinoamérica, visítenos en nuestra página de internet: www.3M.com/foodsafety
- Para servicio técnico en Latinoamérica, contacte al Representante de Ventas 3M más cercano a usted.