

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
SALUD, CON MENCIÓN EN SALUD PÚBLICA Y DOCENCIA
UNIVERSITARIA



TESIS

**“FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE
ENTEROBACTERIAS Y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS
DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN QUIOSCOS ESCOLARES
DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LA
ZONA URBANA DE TRES DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2019”**

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA
EN CIENCIAS DE LA SALUD, CON MENCIÓN EN SALUD PÚBLICA
Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

AUTORA: Huayta Arapa, Nilda

ASESORA: Palacios Zevallos, Julia Marina

HUÁNUCO – PERÚ

2021

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2018-2019)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Ciencias de la salud

Disciplina: Enfermedades infecciosas

D

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Maestra en ciencias de la salud, con mención en salud pública y docencia universitaria

Código del Programa: P21

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 01510330

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22407304

Grado/Título: Doctora en ciencias de la salud

Código ORCID: 0000-0002-1160-4032

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Palacios Zevallos, Juana Irma	Doctora en ciencias de la salud	22418566	0000-0003-4163-8740
2	Preciado Lara, María Luz	Doctora en ciencias de la salud	22465462	0000-0002-3763-5523
3	Salazar Rojas, Celia Dorila	Magister en educación gestión y planeamiento educativo	22415399	0000-0002-0562-3712

H



ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD

En la ciudad de Huánuco, siendo las 03:30 horas del día 27 del mes de octubre del año 2021, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron la sustentante y el Jurado Calificador mediante la plataforma virtual Google meet integrado por los docentes:

- Dra. Juana Irma Palacios Zevallos
- Dra. Maria Luz Preciado Lara
- Mg. Celia Dorila Salazar Rojas

Nombrados mediante resolución N° 431-2021-D-EPG-UDH de fecha 25 de octubre del 2021; para evaluar la tesis intitulada **"FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE ENTEROBACTERIAS Y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN QUIOSCOS ESCOLARES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LA ZONA URBANA DE TRES DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2019"**. Presentada por la Bach. **Nilda HUAYTA ARAPA**, para optar el grado de maestra en Ciencias de la Salud, con mención en Salud Pública y Docencia Universitaria.

Dicho acto de sustentación se desarrolla en dos etapas: exposición y absolución de preguntas procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros de jurado.

Habiéndose absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **Aprobada** por **Unanimidad** con calificativo cuantitativo de **18** y cualitativo de **Muy Bueno**.

Siendo las **16:30** horas del día miércoles 27 del mes de octubre del año dos mil 2021, los miembros del jurado calificador firman la presente acta en señal de conformidad.

PRESIDENTA

Juana Irma Palacios Zevallos

SECRETARIA

Maria Luz Preciado Lara

VOCAL

Mg. Celia Dorila Salazar Rojas

DEDICATORIA

A mis hijas Nelsy Nilda y Lesly Diana por ser la causa de mis motivos de superación y felicidad.

Para Alcides con quién comparto mi vida, hombre valioso, soporte de aliento en los momentos más difíciles.

A mi madre querida, Romualda Herminia, por su incansable apoyo, sus sabias orientaciones y palabras de aliento en cada paso de mi vida.

A la memoria de mi hermano Roussel, de quién tengo recuerdos inolvidables. Quién pasó a la vida tranquila.

AGRADECIMIENTO

A Dios, mi consuelo y me fortaleza, en todos los momentos de mi vida y por haberme permitido cumplir uno de mis sueños más anhelados.

A la Universidad de Huánuco, por brindarme la oportunidad de escalar un peldaño más en mi vida profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	xv
CAPITULO I.....	17
1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.1 Descripción del problema	17
1.2 Formulación del problema	20
1.2.1 Problema general.....	20
1.2.2 Problemas específicos	20
1.3 Objetivo general.....	21
1.4 Objetivos específicos.....	21
1.5 Trascendencia de la Investigación.....	22
1.5.1 Teórica	22
1.5.2 Práctica	23
1.5.3 Metodológica.....	23
1.5.4 Social	23
1.6 Viabilidad de la Investigación.....	24
1.7 Limitaciones de la Investigación	24
CAPÍTULO II.....	26
2 MARCO TEÓRICO.....	26
2.1 Antecedentes de la investigación	26
2.1.1 Antecedentes internacionales	26
2.1.2 Antecedentes nacionales	28
2.2 Bases teóricas	30
2.2.1 Cadena alimentaria	30
2.2.2 Inocuidad de los alimentos.....	31
2.2.3 Manipulador de alimentos	34

2.2.4	Medidas higiénicas para prevenir la contaminación de los alimentos.....	34
2.2.5	Lavado de manos.....	37
2.2.6	Quiosco escolar.....	38
2.2.7	Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA)	40
2.2.8	Enterobacterias	41
2.2.9	Estafilococos	44
2.3	Definiciones conceptuales	46
2.4	Sistema de hipótesis.....	47
2.4.1	Hipótesis general.....	47
2.4.2	Hipótesis específicas.....	47
2.5	Sistema de variables.....	49
2.5.1	Variables dependientes.....	49
2.5.2	Variables independientes	49
2.5.3	Variables intervinientes	49
2.6	Operacionalización de variables (Dimensiones e indicadores).....	50
CAPÍTULO III.....		53
3	MARCO METODOLÓGICO	53
3.1	Tipo de investigación	53
3.1.1	Tipo de investigación.....	53
3.1.2	Enfoque.....	53
3.1.3	Nivel de investigación.....	53
3.1.4	Diseño de investigación	53
3.2	Población y muestra	54
3.2.1	Población	54
3.2.2	Muestra	54
3.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	56
3.3.1	Técnicas.....	56
3.3.2	Instrumentos	56
3.3.3	Procedimiento para la recolección de datos y toma de muestras	56
3.4	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	58
CAPÍTULO IV.....		60
4	RESULTADOS	60

DISCUSIÓN	88
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES.....	94
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	95
ANEXOS.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Número de instituciones educativas participantes de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.	54
Tabla N° 2. Características sociodemográficas de los expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	60
Tabla N° 3. Presencia de enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	65
Tabla N° 4. Presencia de Staphylococcus aureus en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas del nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	66
Tabla N° 5. Especies bacterianas aisladas de las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares de instituciones educativas del nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	67
Tabla N° 6. Condiciones higiénicas del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.	70
Tabla N° 7. Análisis bivariado entre las condiciones higiénicas del expendedor de alimentos y la presencia de enterobacterias en manos.	73
Tabla N° 8. Análisis bivariado entre las condiciones higiénicas del expendedor de alimentos y la presencia de Staphylococcus aureus en manos.	74
Tabla N° 9. Condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.	76
Tabla N° 10. Análisis bivariado entre las condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos y la presencia de enterobacterias en manos.	78
Tabla N° 11. Análisis bivariado entre las condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos y la presencia de Staphylococcus aureus en manos.	79

Tabla N° 12. Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.....	80
Tabla N° 13. Análisis bivariado entre las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de enterobacterias en manos.....	84
Tabla N° 14. Análisis bivariado entre las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de Staphylococcus aureus en manos.	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Cadena Alimentaria.....	31
Gráfico N° 2. Cinco claves para la inocuidad de los alimentos.	32
Gráfico N° 3. Cinco claves para la inocuidad de los alimentos.	33
Gráfico N° 4. Quioscos escolares tipo 2 o cafetín, y comedores escolares. 39	
Gráfico N° 5. Porcentaje de expendedores de alimentos según sexo que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	61
Gráfico N° 6. Porcentaje de expendedores de alimentos según etapa de vida que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	62
Gráfico N° 7. Porcentaje de expendedores de alimentos según estado civil que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	62
Gráfico N° 8. Porcentaje de expendedores de alimentos según grado de instrucción que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	63
Gráfico N° 9. Porcentaje de instituciones educativas según sector en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.	63
Gráfico N° 10. Porcentaje de expendedores de alimentos según distrito en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	64
Gráfico N° 11. Porcentaje de expendedores de alimentos según ingreso económico mensual que trabajan en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	64
Gráfico N° 12. Porcentaje y frecuencia de presencia o ausencia de enterobacterias en manos de expendedores de alimentos que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.	65
Gráfico N° 13. Porcentaje y frecuencia de presencia o ausencia de Staphylococcus aureus en manos de expendedores de alimentos que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	66

Gráfico N° 14. Especies bacterianas aisladas de las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares de instituciones educativas del nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.....	69
Gráfico N° 15. Condiciones higiénicas del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.	72
Gráfico N° 16. Condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.....	77
Gráfico N° 17. Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.....	82
Gráfico N° 18. Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.....	83

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019. **Metodología:** Estudio observacional, transversal, prospectivo y analítico. Un total de 30 expendedores de alimentos fueron entrevistados con un cuestionario y guía de observación para evaluar las condiciones higiénicas y prácticas saludables del expendedor, y las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares. Además, se identificó la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de los expendedores de alimentos. **Resultados:** Se identificó la presencia de enterobacterias (96.7%) y *Staphylococcus aureus* (23.3%) en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares. Al evaluar las condiciones higiénicas del expendedor de alimentos, y la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, se determinó que la mayoría no conocían las normas de higiene personal, tampoco mantenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias; no tenían pelo recogido, gorro ni cubreboca; sin embargo, no hubo diferencia significativa entre estas variables. Respecto a las condiciones de prácticas saludables del expendedor, la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* se reportó en expendedores que no se lavaban correctamente las manos y utilizaban agua y lavavajilla, manipulaban el alimento y el dinero simultáneamente. Al análisis estadístico, sólo el lavado incorrecto de las manos y la presencia de enterobacterias mostró una asociación significativa ($p=0.033$). Al evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos, en los que no contaban con servicios higiénicos limpios y existía la presencia de moscas y/o cucarachas, se reportó más casos con presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*; a pesar de ello, no se encontró asociación con la presencia de estos patógenos en sus manos. **Conclusiones:** Los resultados mostraron condiciones de higiene personal deficientes, no uso de ropa de trabajo exclusiva, inadecuadas prácticas saludables de los expendedores, y condiciones higiénicas deficientes del quiosco escolar, así como la identificación de microorganismos. Por lo tanto,

la higiene personal, las prácticas saludables en manipulación de alimentos y mantener la limpieza del quiosco escolar son de vital importancia.

Palabras claves: Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*, expendedores de alimentos, instituciones educativas.

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with the presence of Enterobacteriaceae and *Staphylococcus aureus* on hands of food vendors in school kiosks of primary level educational institutions in urban area of three districts of Huánuco, 2019. **Methodology:** Observational, cross-sectional, prospective and analytical study. A total of 30 food vendors were interviewed with a questionnaire and observation guide to evaluate the hygienic conditions and healthy practices of the vendor, and the hygienic-sanitary conditions of the school kiosks. In addition, the presence of Enterobacteriaceae and *Staphylococcus aureus* on hands of food vendors was identified. **Results:** The presence of Enterobacteriaceae (96.7%) and *Staphylococcus aureus* (23.3%) were identified on hands of food vendors at school kiosks. When was assessed the hygienic conditions of food vendor, and the presence of Enterobacteriaceae and *Staphylococcus aureus*, it was determined that the majority didn't know the rules of personal hygiene, they did not keep their nails short, no nail polish and clean; they did not have their hair tied back, a head cover hair or a mask; however, there was no significant difference between these variables. Regarding the conditions of healthy practices of food vendor, the presence of Enterobacteriaceae and *Staphylococcus aureus*, were reported in vendors who did not wash their hands properly and who used water and dishwashing paste, and in who had handled food and money simultaneously. At statistical analysis, only incorrect hand washing and the presence of Enterobacteriaceae showed a significant association ($p = 0.033$). When were evaluated the hygienic-sanitary conditions of the kiosks, in which they did not have clean toilets and there was the presence of flies and / or cockroaches, more cases with the presence of Enterobacteriaceae and *Staphylococcus aureus* were reported. Despite this, no association was found with the presence of these pathogens on their hands. **Conclusions:** The results showed poor personal hygiene conditions, non-use of exclusive work clothes, inadequate healthy practices of the vendors, and poor hygienic conditions of the school kiosk, as well as the identification of microorganisms. Therefore, personal hygiene, healthy food handling practices, and keeping the school kiosk clean are of vital importance.

Keywords: Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*, food vendors, educational institutions.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informa que, durante el año, en el mundo aproximadamente enferman 600 millones de personas (1 de cada 10 habitantes), por la ingesta de alimentos contaminados, y mueren 420.000 por esta afección a nivel mundial (1). Con el transcurrir de los años, las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) van en incremento, lo que constituye una amenaza y peligro para la salud humana y el bienestar económico de muchas naciones en desarrollo (2).

El Boletín Epidemiológico del Perú Vol. 28 - 2019 reportó 22 brotes de ETA en 12 departamentos, donde 729 personas fueron afectadas, notificándose 3 defunciones, 1 en cada departamento (Junín, Huánuco y Lambayeque) (3).

En mayoría de las familias de la población huanuqueña, por la necesidad económica asumen el sustento de la canasta familiar ambos padres, y según las visitas realizadas a los diferentes colegios se ha percibido que los niños y las niñas en su mayoría a la hora del receso acuden a los quioscos para adquirir sus refrigerios, debido a que no llevaban refrigerios preparados en su casa.

Según la Directiva Sanitaria N° 063 del MINSA, en sus contenidos establece lineamientos técnicos con la finalidad de promover el expendio de alimentos saludables, calidad sanitaria e inocuidad. En los quioscos deben adoptarse estrategias de acuerdo a su realidad económica, social y cultural, respetando su idiosincrasia; para brindar alimentos variados que aporten calidad en su nutrición y dar una formación integral a los niños y niñas, cuidando que el expendedor tenga hábitos de prácticas saludables para el expendio y establezcan condiciones higiénicas sanitarias de los quioscos. Los responsables de velar el cumplimiento son asumidos por un representante de la institución educativa y un representante de la APAFA en calidad de veedores, con una periodicidad semestral (2 veces al año) (4).

La OMS, en las cinco claves para la inocuidad de los alimentos, recomienda: a) mantener la limpieza en el área de preparación de los

alimentos; b) separar los alimentos crudos de los cocinados; c) realizar una cocción adecuada de los alimentos; d) mantener los alimentos a temperaturas seguras; y e) utilizar agua potable y materias primas seguras (5).

En la Clave 1, la prioridad básica es el correcto lavado de las manos (5), para remover la flora transitoria, cuya práctica debe ser rigurosamente asumida por los manipuladores de alimentos, ya que las manos actúan como vehículos de transmisión de microorganismos hacia los alimentos y posteriormente hacia los consumidores. Es inevitable la posible contaminación de los alimentos por personas portadores sanos de algunos microorganismos como el Staphylococcus aureus, involucrado como agente causal de intoxicación alimentaria, constituyendo un riesgo en la diseminación de estas bacterias en la comunidad y un riesgo para la salud humana (6).

Las bacterias patógenas entéricas (*Salmonella sp*, *Shigella sp*, *Campylobacter sp*, *E. coli*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Hafnia sp*, *Proteus sp*, *Citrobacter sp*, y *Yersinia sp*) son los principales agentes patógenos de las ETA en humanos y siguen siendo un problema de salud pública a nivel mundial (5,7,8). Otro microorganismo de importancia es el *Staphylococcus aureus*, que está relacionado con la seguridad alimentaria (6). Se conoce que la principal fuente de contaminación de los alimentos por *S. aureus* proviene de manipuladores de alimentos, por ello, la principal medida preventiva es la aplicación de buenas prácticas de higiene y manufactura (6).

Por consiguiente, el presente estudio tuvo como objetivo, determinar los factores asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

CAPITULO I

1 PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

De acuerdo con la OMS, todas las personas están potencialmente expuestas a consumir alimentos contaminados. La OMS valora que cada año, aproximadamente 600 millones de personas enferman en todo el mundo por ingesta de alimentos contaminados, esto implica que 1 de cada 10 personas enferman por Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), y fallecen a consecuencia de estas, 420.000 personas (1). Las enfermedades diarreicas agudas (EDAs), son causadas por agentes patógenos de transmisión alimentaria, aproximadamente 550 millones de personas enferman por esta causa y 230.000 fallecen cada año (1).

Las causas más frecuentes son por el consumo de carne y huevos con deficiente cocción o crudos, verduras y frutas inadecuadamente lavadas, productos lácteos y agua contaminados con agentes patógenos como los virus: norovirus y hepatitis A; bacterias: *Escherichia coli* enteropatógena, *Campylobacter*, *Salmonella* no tifoídica, *Salmoella typhi*, *Shigella*; enteroparásitos: *Taenia solium*, *Giardia lamblia* y el género *Trichinella*; y las micotoxinas o compuestos químicos termorresistentes producidos naturalmente como metabolitos secundarios por los mohos, como: *Aspergillus flavus* (producen aflatoxinas) y los géneros *Fusarium*, *Penicillium* y entre otros (1,5,8).

La OMS, refiere que en la región de las Américas anualmente enferman 77 millones de personas por ETA y más de 9000 fallecen por esta causa. Sin embargo, estas enfermedades son prevenibles y todas las personas podemos contribuir para evitarlas (1).

1. El Boletín Epidemiológico del Perú Vol. 28 - 2019, detalla que alrededor de 250 agentes patógenos causan las ETA, entre ellos reportó a *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Clostridium spp.*,

Staphylococcus aureus, *Bacillus cereus*, *Vibrio cholerae*, *Campylobacter sp*, *Yersinia sp.* y *Listeria monocytogenes* (3). Asimismo, refiere que en 12 departamentos hubo 22 brotes de ETA, a nivel nacional, donde fueron afectados 729 personas, 214 fueron hospitalizados y 03 fallecidos.

2. El mayor porcentaje de brotes se presentó en los departamentos de Lambayeque (18,2 %) y Tumbes (13,6 %). En Cusco se notificó el mayor número de personas afectadas (269, 36.9%) pero con sólo 01 brote. Asimismo, los departamentos de Junín, Huánuco y Lambayeque notificaron cada uno, 01 fallecido (3).
3. El *Staphylococcus aureus*, coloniza la piel y las fosas nasales del ser humano como portadores asintomáticos (6); causando enfermedades graves transmitidas por los alimentos, resultando en un estimado de 241,000 enfermos por año en los Estados Unidos (9). Sin embargo, la incidencia de la enfermedad estafilocócica transmitida por los alimentos podría ser mucho mayor, ya que las enfermedades esporádicas transmitidas por esta causa, no se notifican en muchos países desarrollados y en desarrollo (9). Aproximadamente un tercio de la población sana porta esta bacteria en la nariz. Las bacterias presentes en la nariz a menudo contaminan las manos, los dedos y la cara; como resultado, los portadores nasales pueden convertirse fácilmente en portadores en la piel para actuar como una fuente importante de contaminación cruzada en establecimientos de alimentos y bebidas (10,11). Por ello, se recomiendan prácticas seguras y adecuadas de higiene, manipulación y conservación de los alimentos.
4. La familia Enterobacteriaceae son bacterias bacilos gramnegativos que también pueden causar enfermedades transmitidas por alimentos. Colonizan el intestino humano y de otros animales. Entre los principales géneros tenemos a la *Escherichia coli*, *Shigella sp*, *Salmonella sp*, *Citrobacter sp*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Hafnia sp*, *Proteus sp* y *Yersinia sp*. Algunos de ellos son microorganismos

reconocidos como indicadores de contaminación fecal en alimentos (7). Estos microorganismos pueden ser transmitidos por malos hábitos higiénicos de las manos, por ello, las prácticas saludables de hábitos de higiene son de importancia.

La OPS y la OMS manifiestan que las personas que no tienen un nivel adecuado de higiene personal, los portadores de enfermedades, aquellos que presenten lesiones, o que tengan malas prácticas, pueden contaminar los alimentos y transmitir enfermedades a los consumidores (5,12). Asimismo, todo manipulador tiene como responsabilidad velar por su estado de salud, acreditando con un certificado médico (13).

Los manipuladores de alimentos pueden albergar asintóticamente agentes patógenos que se transmiten por los alimentos, perjudicando en la prevención y control de las infecciones transmitidas por los alimentos (14,15). Por lo tanto, la salud y la higiene personal de los manipuladores de alimentos, su nivel de conocimiento y prácticas sobre seguridad alimentaria tienen un impacto crucial en la seguridad alimentaria (16).

Asimismo, los manipuladores pueden ser portadores de bacterias entéricas como *Shigella* spp. y *Salmonella* spp. (17). Algunos son portadores sanos de *S. aureus* en nariz y manos (18), e incluso en las uñas se ha reportado la presencia de especies, como: *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, *Klebsiella* sp, *Enterococcus* sp, *Proteus* sp, *Citrobacter* sp y *Serratia* sp (19). Por lo tanto, las prácticas y medidas higiénicas adoptados por los manipuladores, son un tema crucial para prevenir que los patógenos causen infecciones e intoxicaciones alimentarias (19).

Existe la posibilidad en nuestra región de no contar con el carnet de manipulador de alimentos que acredite el entrenamiento en principios de higiene personal como el baño diario, cabellos limpios, cortos o recogidos y protegidos con una gorra; uso de ropa protectora de color blanco o claro, las uñas cortas, limpias y sin esmalte; la barba y bigote protegidos con mascarilla o cubreboca, calzados sin aberturas, heridas y cortes cubiertos con vendas a prueba de agua; evitar el uso de pestañas

postizas, maquillaje, uñas postizas, así como el uso de objetos personales (relojes, joyas, aros y otros) con probabilidades de contaminación. El lavado frecuente y correcto de las manos disminuirá la probabilidad de contaminación (5).

El Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio de Educación (MINEDU) y los gobiernos locales con la intención de implementar quioscos, cafeterías y comedores escolares saludables, en la Resolución Viceministerial N° 076-2019-MINEDU aprobó la Norma Técnica denominada “*Orientaciones para la promoción de la alimentación saludable y la gestión de quioscos, cafeterías y comedores escolares saludables*” (20). Por lo tanto, el presente trabajo de investigación contribuirá a las normas y recomendaciones del MINSA, MINEDU y la OMS, sobre las condiciones de higiene personal, hábitos de prácticas de higiene y condiciones higiénico-sanitarias de los expendedores, y asociación entre la presencia de enterobacterias y *S. aureus*, en las manos de expendedores en quioscos escolares de instituciones educativas públicas y privadas de nivel primario de la zona urbana en los distritos de Huánuco.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los factores asociados a la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Existe la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca?

- ¿Cuáles son las condiciones higiénicas del expendedor que están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca?
- ¿Cuáles son las condiciones de prácticas saludables del expendedor que están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca?
- ¿Cuáles son las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca?

1.3 Objetivo general

Determinar los factores asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

1.4 Objetivos específicos

- Identificar la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.
- Evaluar la asociación de las condiciones higiénicas del expendedor a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, en las

manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

- Estimar la asociación de las condiciones de prácticas saludables del expendedor a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.
- Evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

1.5 Trascendencia de la Investigación

1.5.1 Teórica

Los resultados de esta investigación permitió conocer e identificar los factores asociados como el estado de higiene personal y prácticas saludables de los expendedores de alimentos, las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de diversas especies de la familia Enterobacteriaceae y los *Staphylococcus aureus*, en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas públicas y privadas de nivel primario. En consecuencia, el aporte del presente estudio contribuirá en el conocimiento. También, se identificaron géneros y especies de enterobacterias de la microflora y agentes patógenos que llegaron a colonizar las manos; encontrándose del mismo modo las bacterias que colonizan las narinas de los expendedores, este hallazgo determina como portadores de *S. aureus*.

1.5.2 Práctica

El estudio permitió conocer la presencia de enterobacterias y *S. aureus* en las manos de los expendedores y las asociaciones con las condiciones higiénicas, prácticas del expendedor y condiciones higiénico sanitarias de los quioscos escolares de las Instituciones Educativas de tres distritos de la zona urbana de Huánuco. Los resultados del estudio motivará a los expendedores, a los docentes y al alumnado a cultivar los hábitos de buenas prácticas para el cuidado de su salud. También contribuirá para las mejoras de calidad en las prácticas y condiciones de infraestructura según las directivas establecidas por el Ministerio de Salud, siendo los quioscos de las escuelas, los escenarios principales para la promoción de la salud y nutrición.

1.5.3 Metodológica

Los instrumentos utilizados, validados y de confiabilidad que permitieron conocer los factores asociados. Se hizo uso de una guía de observación sobre lavado de manos según lo recomendado por la OMS, e instrumentos que permiten determinar las buenas prácticas de higiene y una inadecuada manipulación de alimentos, y la presencia de patógenos en las manos de los expendedores mediante metodologías de análisis microbiológicos que permitió determinar la presencia de Enterobacterias y *S. aureus* en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares.

La investigación es de gran utilidad para concientizar a toda la comunidad especialmente a las personas que son responsables de brindar alimentos en los centros educativos para mejorar su conocimiento y su actuar.

1.5.4 Social

Desde muy temprana edad, los niños y las niñas, en la necesidad de buscar educación pasan su estancia en las aulas de las instituciones educativas; cada ser humano en las horas de receso, tiene la necesidad

fisiológica de llevar alimento a su boca, y por ese motivo y por la naturaleza del comportamiento de los niños y niñas, de alguna u otra forma acceden al quiosco escolar en busca de un fiambre escolar, por lo que, la persona que labora en este espacio tan concurrido por los estudiantes, debe garantizar y mostrar las prácticas de hábitos de higiene en su persona, en la preparación de los alimentos y la infraestructura del quiosco; debe tener las condiciones que infunden pulcritud en todas las esferas y así, los estudiantes niños y niñas, perciban que los alimentos que consumen reúnen todas condiciones de inocuidad. En tal sentido, de allí nuestros niños y niñas van asimilando las acciones negativas y positivas, los mismos que trasladan a su hogar.

1.6 Viabilidad de la Investigación

El presente estudio ha sido factible por reunir condiciones metodológicas y operativas que aseguran el cumplimiento de metas y objetivos propuestos. Asimismo, busca contribuir a solucionar el problema de salud pública y nos permite construir una nueva teoría o generar nuevas preguntas de investigación. Los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca cuentan con instituciones educativas públicas y privadas, quienes cuentan con quioscos escolares. Asimismo, debo enfatizar que tuve apoyo del Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, por lo que llevó acabo el procesamiento de las muestras, y el investigador asumió los costos de los insumos.

1.7 Limitaciones de la Investigación

Las limitaciones más relevantes en la investigación fueron:

- Escasa información de los antecedentes locales sobre estudios similares realizados para la identificación de malas prácticas de higiene personal del expendedor e incumplimiento de las condiciones higiénico-sanitarias.

- Difícil acceso y carencia de información sobre la problemática en la inocuidad de los alimentos expendidos en los quioscos.
- Trámite burocrático para el acceso a los Centros educativos privados, debido a que, existe desconfianza de acceder a la investigación de parte de la autoridad que lidera la institución, así como de la persona que manipula y expende los alimentos en los quioscos, quienes temen perder el puesto de trabajo.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes internacionales

Souza PA y Santos DA, realizaron un estudio sobre factores de riesgo microbiológico asociados con manipuladores de alimentos en escuelas primarias de Brasil. En el estudio participaron 44 manipuladores de sexo femenino que trabajaban en 13 escuelas primarias de Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. Se analizaron muestras nasales para aislar *S. aureus*, y de las manos de los manipuladores se aislaron enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa*. Del total de manipuladores de alimentos, el 29.5% fueron portadores nasales de *S. aureus*. Las enterobacterias aisladas fueron *Enterobacter spp.* (54.5%), *Serratia spp.* (9.0%), *Shigella spp.* (9.0%), *E. coli* (6.8%), *Salmonella spp.* (2.3%) y *Yersinia spp.* (2.3%). Se aisló *Pseudomonas aeruginosa* de las manos del 2,3% de manipuladores de alimentos. Trece manipuladores (29.5%) no presentaron los microorganismos investigados en manos. La correlación entre los microorganismos obtenidos de las fosas nasales anteriores y de las manos, reveló que el 100% de los manipuladores fueron portadores nasales de *Staphylococcus spp.* (*S. aureus* y *Staphylococcus coagulasa* negativo) y el 70.5% eran portadores de enterobacterias o *P. aeruginosa* en sus manos. Concluyeron que los manipuladores de alimentos portadores de *S. aureus* (fosas nasales) o enterobacterias (manos) pueden constituir un riesgo potencial para la contaminación de los alimentos; por ello, destacaron que las medidas higiénicas y las buenas prácticas son de suma importancia para garantizar el consumo de alimentos inocuos y seguros (21).

Soares LS y col., evaluaron el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en seguridad alimentaria y la presencia de estafilococos coagulasa positivo en manos de manipuladores de alimentos de 90 escuelas públicas de Camaçari, Bahía al noreste de Brasil. Se entrevistó

a 166 manipuladores (98.2% mujeres) a través de un cuestionario para evaluar sus conocimientos, actitudes y prácticas en seguridad alimentaria. Luego, se determinó la presencia de estafilococos coagulasa positivo en las manos de 45 manipuladores, cada uno de una escuela diferente, y fueron seleccionados al azar para ser muestreados. Los resultados indicaron que el 92.2% de los manipuladores habían sido entrenados, pero el nivel de conocimiento era insuficiente; el puntaje promedio de competencia fue <70% de precisión. El nivel de actitudes recibió las puntuaciones más altas y ningún manipulador tuvo una puntuación por debajo del 50.0%. Además, se reportó que el nivel de educación y competencia en un tema específico estaban asociados con el conocimiento general sobre seguridad alimentaria. A pesar de un alto predominio de entrenamiento y actitudes positivas sobre la seguridad alimentaria, el 53.3% (24/45) de las muestras de manos mostraron la presencia de estafilococos coagulasa positivo. No se encontraron asociaciones entre las actitudes ($p=0.168$) y prácticas ($p=0.145$) de los manipuladores de alimentos y la presencia del patógeno en sus manos; y a pesar que el 75,0% (18/24) de las muestras positivas para estafilococos coagulasa positivo procedían de manipuladores de alimentos con conocimientos insuficientes de seguridad alimentaria, esta asociación no fue estadísticamente significativa ($p=0.266$). Los resultados mostraron prácticas sanitarias inadecuadas de los manipuladores de alimentos, por lo que hicieron hincapié en mejorar la formación de los manipuladores de alimentos, y la accesibilidad a los fregaderos y suministros para garantizar una higiene adecuada (22).

Arias DC *et al*, realizaron un estudio con el objetivo de conocer las condiciones higiénico-sanitarias de comedores escolares del municipio de Oviedo (España), en el que se realizó una inspección sanitaria e higiénica de las instalaciones. Se inspeccionaron 24 colegios (9 colegios privados subvencionados por el gobierno y 15 colegios públicos), y la elección de la muestra a inspeccionar fue aleatoria. Las variables fueron las condiciones sanitarias e higiénicas del local (cocinas, comedores y servicios higiénicos), de los utensilios, la salud de los empleados, y el

estado de las materias primas y alimentos. Se observó que la mayoría de los comedores escolares inspeccionados carecían de protección de elementos de iluminación contra roturas, malla anti insectos en ventanas, dispensadores de jabón líquido con sensor, dispensadores de toallas de papel desechables, y jabon líquido en la cocina y servicios higiénicos. Las variables implicadas fueron comparadas entre colegios públicos y colegios privados, obteniéndose diferencias significativas, solo en el estado de las cocinas entre ambos tipos de colegios. Concluyeron que la mayoría de los comedores escolares públicos y privados tuvieron deficiencias en su organización y en las instalaciones, debido al desconocimiento de las leyes vigentes de su jurisdicción (23).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Álvarez, E. evaluó la calidad higiénica sanitaria de superficies vivas (manipuladores) e inertes en kioscos escolares de colegios nacionales del distrito de Wanchaq-Cusco. El estudio se realizó en 13 colegios, sin embargo, en el análisis microbiológico de superficies inertes y manipuladores (superficies vivas), solo participaron cuatro de ellos. El análisis microbiológico del 100% de muestras analizadas, se encontró dentro de los límites permitidos por la norma vigente. Las encuestas realizadas al personal reportaron que, el 92,31% no utilizaban guantes, mandiles, ni barbijos y sólo el 7,69% usaba mandiles. El 100% de los manipuladores entregaban los alimentos y el dinero simultáneamente, y el 53,85% recibió algún tipo de capacitación, sin embargo, se observó deficiencias. En conclusión, los dependientes de los quioscos escolares no cumplían con los estándares de higiene y calidad sanitaria (24).

García, G. y Salavarría, L. realizaron un estudio sobre “conocimientos, actitudes y prácticas de higiene en manipuladores de alimentos de Instituciones Educativas Públicas de Ate (Lima)”. Un total de 145 manipuladores de 70 quioscos participaron en el estudio. Se reportó que el 78,6% de los manipuladores presentaron un alto nivel de conocimientos, el 87,6% tenían un nivel aceptable de actitudes adecuadas, y el 73.1% presentaron prácticas adecuadas. Además, el

87.6% de los manipuladores se lavaban las manos antes de preparar los alimentos, el 74.5% tenía las uñas limpias y cortas, y el 71.7% tenía un ambiente de trabajo limpio y sin presencia de insectos. Finalmente, concluyeron que la mayoría de los manipuladores de alimentos poseían conocimientos, actitudes y prácticas adecuadas sobre higiene (25).

Gonzales, W. determinó la frecuencia de “portadores sanos de *Staphylococcus aureus* enterotoxigénico en manipuladores de alimentos de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”. De un total de 80 manipuladores, a través de hisopado nasal y enjuague de manos, se analizaron 160 muestras. De las cuales, se aislaron 146 cepas de *Staphylococcus*, reportándose el 2.74% (4/146) como cepas *S. aureus* en las muestras de hisopado nasal (02) y enjuague de manos (02), y el 97.26% (142/146) como estafilococos coagulasa negativo (hisopado nasal y enjuague de manos) (26).

2.1.1. Antecedente local

Un estudio realizado por Gómez R. sobre “características de quioscos escolares en instituciones educativas públicas de nivel primario del distrito de Huánuco”, donde participaron 50 expendedores de alimentos. Se reportó que el 80% de los expendedores se lavaba las manos previo a la preparación de los alimentos, y después de hacer uso del baño o eliminar la basura; el 32% mantenía su cabello corto, recogido y cubierto con gorro; el 42% mantenía las uñas cortas, limpias y sin esmalte; el 36% utilizaba uniforme de color blanco, chaqueta, gorro y zapatos cerrados; el 40% y el 60% mantenía limpio sus instalaciones externas e internas, respectivamente. Finalmente, se concluyó que, la mayoría de los expendedores presentaban características sanitarias deficientes e inadecuadas, así como una inadecuada infraestructura e higiene del quiosco (27).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Cadena alimentaria

Es el conjunto de etapas por la que pasa un alimento desde el inicio de producción hasta la mesa del consumidor (28). Entre la unión de los distintos eslabones desde el **origen** del lugar de donde se obtienen los alimentos como las granjas, mataderos, seguido del segundo eslabón **transformación**, donde algunos alimentos se someten, para cambiar sus características o incrementar su duración y producir diversas variedades de alimentos para su mejor aprovechamiento. Sin embargo, no todos los alimentos sufren transformación, pero la gran mayoría de ellos se consumen fresco, el tercer eslabón es el **almacenamiento** en depósitos temporales previo a su distribución, donde debe respetar las condiciones de conservación de acuerdo a las exigencias de salubridad e indicaciones del fabricante, el cuarto es el **transporte** uno de los eslabones crucial en la cadena alimentaria, en donde debe respetarse las características de conservación de cada alimento, el quinto eslabón es la **venta**, etapa que sitúa a los alimentos a disposición del consumidor: en supermercados, carnicerías, pescaderías, verdurería, etc. Finalmente el último eslabón es el **consumo**; destino final de los alimentos lugares como son: hogares, restaurantes, comedores escolares, etc. (12). Por ejemplo, en el caso de la carne, en una granja se cría el ganado, luego, éste es transportado hacia el “matadero”, se obtiene la carne y es transportado en un camión o una movilidad que garantice el refrigerado para transportar la carne hacia las carnicerías o plantas procesadoras, posteriormente a los restaurantes o casa y luego a la mesa. Durante el transcurso de este proceso de la cadena alimentaria existen posibilidades de contaminación biológica, por lo que debemos practicar la higiene con la finalidad de evitar que los microorganismos colonicen y se multipliquen en los alimentos (28). Por lo tanto, el principal objetivo de la higiene alimentaria es asegurar que los alimentos sean inocuos e idóneos en todas las etapas de la cadena alimentaria, cuya finalidad es prevenir la contaminación y reducir el riesgo de contraer ETA (29).

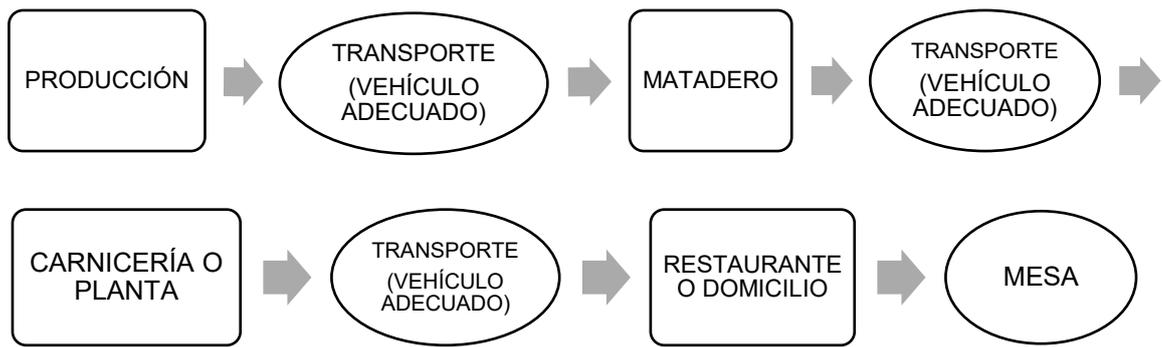


Gráfico N° 1. Cadena Alimentaria.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Capacitación en higiene para manipuladores de alimentos. 2011.

2.2.2 Inocuidad de los alimentos

Cada año, el 7 de junio, *Food and Agriculture Organization* y *World Health Organization* celebran conjuntamente el Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos, a fin de sensibilizar sobre la inocuidad de los alimentos e instar a la adopción de medidas concretas (30).

La mayoría de las personas enferman en alguna etapa de su vida por enfermedades de transmisión alimentaria (1). Por ello surge la necesidad que los alimentos que se ingiere estén seguros y no tengan agentes patógenos como los virus, bacterias, parásitos y hongos, y los metabolitos secundarios (micotoxinas) y productos químicos que son perjudiciales para para la salud humana (5).

La FAO, a través del Comité sobre Seguridad Alimentaria Mundial, ha evaluado respecto al acceso a un alimento seguro e inocuo, y como sabemos del proverbio "**Somos lo que comemos**", bajo este dicho, está relacionado directamente con lo que comemos, nuestro estado nutricional, nuestra salud física, mental, y emocional; surge desde los inicios de la existencia del hombre y hoy más aun por las diversas enfermedades que aquejan, es depende de los alimentos que consumimos y de cómo lo hacemos. En este sentido, la responsabilidad recae en los individuos que intervienen en la producción y todos los procesos que suceden en la cadena alimentaria hasta llegar a la boca del

consumidor. (5,12,28). Sin embargo, aún existen deficiencias, por ello la OMS, orienta a través del *Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*, el que se resume en el siguiente gráfico:

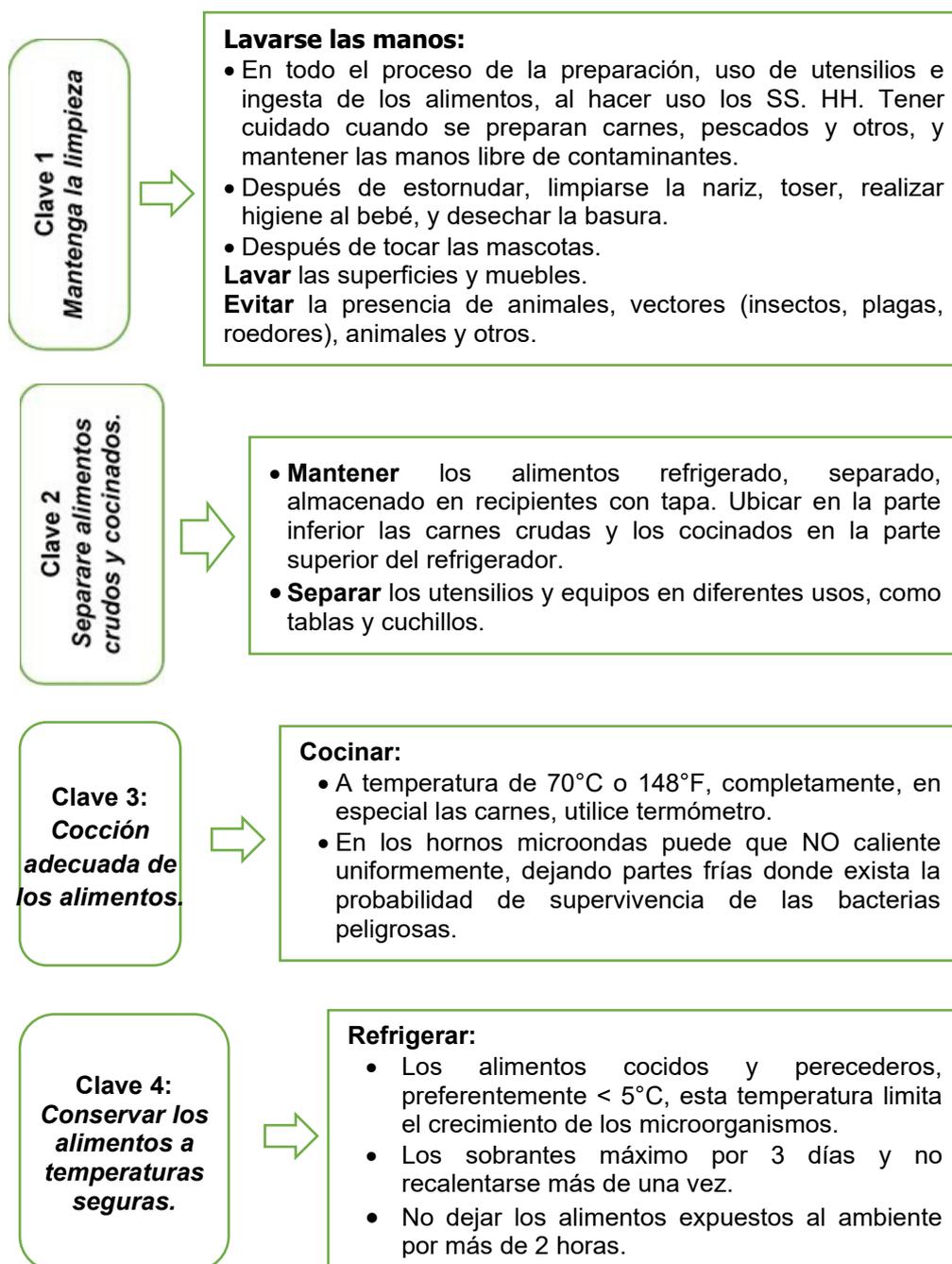


Gráfico N° 2. Cinco claves para la inocuidad de los alimentos.

Fuente: World Health Organization. Five keys to safer food manual. 2006.

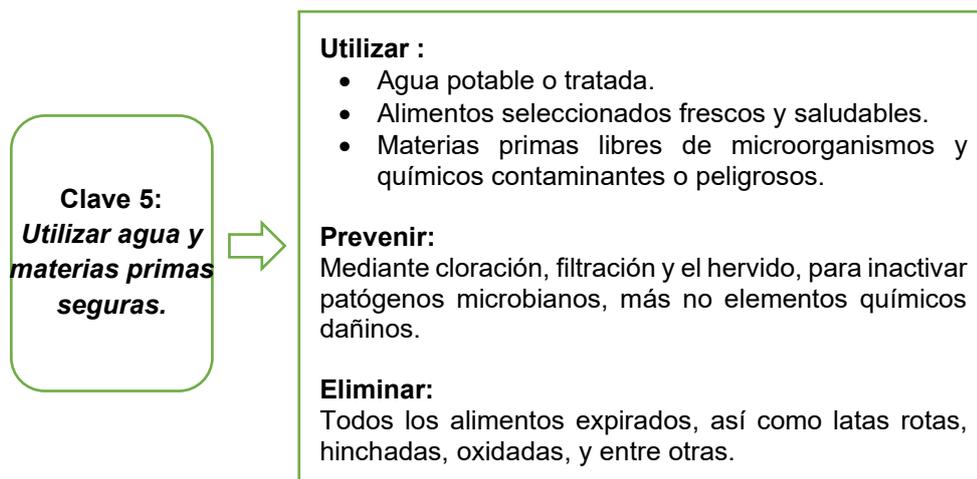


Gráfico N° 3. Cinco claves para la inocuidad de los alimentos.

Fuente: World Health Organization. Five keys to safer food manual. 2006.

Almacenaje y conservación de los alimentos

Alimentos no perecederos:

- Para colocar los utensilios y alimentos de exhibición utilice anaqueles, nunca colocar en el piso.
- Los alimentos y frutas que se exhiben en canastas o vitrinas como panes, galletas u otros cúbralo con mantel, tapa o tenga cerrado las puertas, para evitar el ingreso de contaminantes.
- Nunca almacenar los alimentos junto a los desinfectantes.
- Nunca tocar los alimentos directamente con las manos, utilice envolturas o utensilios adecuados (4,31).

Alimentos perecederos:

- Las frutas y verduras comprar diariamente y desinfectar con solución de desinfectante. Debemos ser sumamente prudentes para adquirir la lejía apta para alimentos, verificar la etiqueta y guiarse de la dosis.
- Los alimentos que requieran almacenar a temperaturas de refrigeración como pescados, carnes, leche, yogurt, queso o verdura deben almacenarse < 5 °C. y el almacenamiento por congelación

deben ser a *temperaturas de -18 °C*, procurando evitar la contaminación cruzada (12).

2.2.3 Manipulador de alimentos

Persona que entra en contacto directo con los alimentos, utensilios, superficies y almacenaje de alimentos; que debe poseer actitudes de buenas prácticas en la higienización de los alimentos. (28, 29, 32). En esta tarea todos nos involucramos sin importar nuestro oficio. En consecuencia, todos estamos involucrados en la responsabilidad de garantizar la calidad higiénica, que evite el riesgo de contraer una ETA. (29). La inadecuada manipulación, prácticas e higiene deficiente son causas de riesgo de transmisión de agentes patógenos (5,12,28). Además es un trabajador que debe tener hábitos higiénicos más rigurosos que otros trabajadores, es responsable de garantizar que el alimento se encuentre en óptimas condiciones e inocuos (33, 34).

2.2.4 Medidas higiénicas para prevenir la contaminación de los alimentos

Higiene personal

Uno de los medios de transporte que utilizan los microorganismos transitorios, es el ser humano. La persona se traslada en vehículos de transporte como coches, buses y otros, y conforme se va trasladándose va dejando y recogiendo microorganismos de un lugar a otro, o cada vez que toca algo; cuando una persona tose o estornuda elimina microorganismos de la flora normal y patógenos. Los microorganismos también están presentes en las manos y uñas del hombre. Por lo tanto, es recomendable lavarse las manos y tener cortas las uñas. También los microorganismos colonizan la garganta, piel, cabello y ropa. Los hábitos adecuados de higiene del manipulador juega un rol importante (12,28).

Los hábitos de buenas prácticas, están basados en hábitos de higiene personal como el aseo del cuerpo con el **baño** diario antes de iniciar la labor diaria; el lavado de **cabellos** de forma regular; cubrir la

cabeza con un gorro, el cuero cabelludo. Evitar **peinarse** cuando lleva puesto la ropa de trabajo, siendo inevitable contaminar la vestimenta con la descamación del exceso de células muertas de la dermis y los microorganismos de la microflora, como la *Malassezia spp.*, los estafilococos y otros de la flora transitoria (8). El **cepillado de los dientes**, debe ser como mínimo una vez después de las comidas (28). **La boca y fosas nasales** son áreas del cuerpo donde se albergan bacterias. Las **fosas nasales** pueden ser colonizadas por *S. aureus* principalmente en la zona nasal anterior, aunque también podemos encontrar en la piel, heridas infectadas, quemaduras, tracto gastrointestinal y urogenital, y secreciones, por lo que el ser humano podrá ser portador del microorganismo en algún momento de su vida (8). La **ropa** de trabajo debe ser exclusivamente para la preparación del alimento, y no debe exponerse a ambientes contaminados, preferiblemente debe ser de color blanco o claro para que se muestre limpio y permita la visualización de la suciedad, el cambio de las prendas debe ser cada día, debe ser cómoda, ligera y amplia.(12). Las prendas sucias son propicias para los gérmenes y ser portadoras de ellos, pudiendo contaminar los alimentos. Asimismo, las **uñas mantener cortas, limpias, sin esmalte y sin adornos**; la **maskarilla** debe cubrir la nariz y boca; utilizar **guantes limpios y sin roturas**; usar **calzado cerrado**; cuando tienen **cortes y heridas** debe cubrirlas con vendas impermeables (4,12,28).

Hábitos de higiene del manipulador de alimentos

- Recibir la formación o capacitación en higiene de alimentos.
- Tener actitudes, prácticas, hábitos y comportamiento predispuestos.
- Conocer las normas de higiene.
- Evitar hábitos negativos como **fumar, masticar chicle** mientras trabaja; **toser y estornudar** sobre los alimentos.

- Prevenir utilizar accesorios como **anillos, pulseras, pírsines o relojes**, los cuales puedan entrar en contacto con los alimentos, porque pueden almacenar materia orgánica y además causar accidentes si ellos caen a los alimentos.
- Preocuparse por su estado de salud (portador sano), Si sufre alguna infección cutánea. Evitar asistir al lugar de trabajo y acudir al médico para su evaluación (4,5,31)
- Lo menos posible tocar los alimentos, para ello debe manipular con la ayuda de pinzas, cubiertos, etc.; evitar tocarse las partes del cuerpo, así como rascarse, introducir el dedo en la nariz o la boca; secarse el sudor, cada vez que sea necesario. (4,31)
- No manipular el **dinero y el alimento al mismo tiempo**, designar otro personal para la manipulación del dinero. (31).
- Degustar las comidas tomando una pequeña porción con una cuchara o servir en un plato y degustar con un cubierto (4,31)
- Realizarse exámenes médicos y presentar certificado de salud antes de asignarles tal actividad, como coprocultivo, examen de exudado faríngeo, piel, exámenes de esputo para descarte de Mycobacterium tuberculosis (BAAR), y sífilis (RPR) (13).

Higienización de equipos, utensilios y superficies

Los cubiertos como cucharas, platos, tablas de picar, etc., deben lavarse a chorro de agua, empleando lavavajilla y posteriormente desinfectar con agua hirviente o desinfección con hipoclorito de sodio al 1%. Los paños necesitan mantenerse limpios y ser cambiados diariamente.(5). Todas las superficies donde se realiza la preparación y exhibición de los alimentos deben limpiarse diariamente y cada vez que sea necesario. (5,31).

Limpieza del local

El procedimiento para la limpieza del local donde se preparan y expenden los alimentos, comprende lo siguiente: barrer el piso todos los días y limpiar las mesas de expendio al término de la atención final (31).

2.2.5 Lavado de manos

Lamentablemente la piel no se puede desinfectarse tan profundamente, por lo tanto, las manos son un medio de difusión de microorganismos potencialmente importante, pudiendo implicar la transferencia microbiana de las manos al alimento o de un alimento a otro vía manual, del mismo modo, tener sumo cuidado para asegurarse que la transmisión por estas rutas se reduzca al mínimo. Las manos deben lavarse con agua y jabón por 40 a 60 segundos, según la OMS (35). Cumpliendo todo el procedimiento de lavado de manos, se elimina la flora esporádica (flora transitoria), sobre todo bacterias, como *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* Existe el riesgo de que las enterobacterias puedan pasar el papel higiénico y contaminar las manos (36), pero se puede eliminarlas con un lavado de manos de 40-60 segundos. Es imposible eliminar la flora habitual de las manos, pero se reduce una gran cantidad de microorganismos empleando jabones y cremas bactericidas (36).

¿Cuánto tiempo toma lavarse las manos adecuadamente y cuál es el procedimiento correcto?

Se estima que unos **40 segundos a un minuto** tarda la higiene correcta de las manos (35). Algunos toman como referencia cantar dos veces "Feliz cumpleaños". El procedimiento correcto requiere el uso de agua y jabón y los pasos a seguir según la OMS.

¿Cuándo debemos lavarnos ?

- Previo a la preparación y cada vez que sea necesario durante la preparación de los alimentos.
- Previo al ingerir cualquier alimento.

- Luego de haber utilizado los servicios higiénicos.
- Luego de tocar a un animal, preparar el alimento de los animales y eliminar el excremento de animales.
- Después de tocar o eliminar la basura.
- Al retornar de la calle o durante el viaje y cada vez que sea necesario.
- No tocarse los ojos, boca y la nariz; sin previo lavado o desinfección de las manos.
- Antes y después de la atención a alguien que está enfermo (ejm. una persona con vómitos y diarrea) en casa (35).
- Luego de haber cambiado los pañales a un bebé y haber limpiado a un niño (5).

2.2.6 Quiosco escolar

Es el lugar de expendio de refrigerios, ubicado en la parte interna de un centro educativo público o privado. Las condiciones de infraestructura, condiciones de prácticas saludables, deben estar regidas bajo los parámetros de la Directiva Sanitaria N° 063-MINSA/DGPS. V.01, RM N° 076-2019-MINEDU (4,20) y Resolución Viceministerial N° 054-2021-MINEDU (37).

Teniendo en cuenta la realidad local y de acuerdo a la provisión de los servicios básicos, los quioscos escolares se clasifican en dos tipos: quioscos escolares tipo 1 y quioscos escolares tipo 2 o cafetín (4).

Infraestructura del quiosco y comedor escolar



a) Quioscos escolares tipo 1

La infraestructura debe reunir las siguientes características:

- **Servicios básicos.** No cuenta con instalaciones de agua potable, desagüe y energía eléctrica.
- **Construcción.** El material empleado debe ser resistente a la humedad, fácil de limpiar, seguro contra los roedores, insectos como moscas, cucarachas, mosquitos, etc. Ubicados lejos de fuentes de contaminación como: SS. HH, acopio de residuos sólidos, rellenos sanitarios, animales domésticos, entre otros.
- **Paredes, techos, ventanas y pisos.** Deben ser liso, sólidos y resistentes, puertas seguras contra roedores, ventanas con malla contra insectos.
- **Exhibición y conservación de alimentos.** Debe contar con contenedores que garanticen la higiene, conservación y protección del alimento, las frutas deben estar protegidas, en caso de alimentos envasados se debe verificar rutinariamente las indicaciones de su etiquetado
- **Contenedores de desecho.** Deben portar bolsa de plástico interno y tapa.
- **Culminación de tarea.** Al finalizar debe realizarse la limpieza, eliminación de desechos y desinfección de las superficies externas e internas, y después el quiosco deberá mantenerse cerrado.

3-1. Quioscos escolares tipo 1.

Fuente: Directiva sanitaria N° 063-MINSA/DGPS.V.01. 2015.

Infraestructura del quiosco y comedor escolar



b) Quioscos escolares tipo 2 o cafetín y comedores escolares:

Además de lo dispuesto en los quioscos escolares tipo 1, deberá reunir las siguientes características:

- **Servicios básicos.** Tiene conexión a la red de agua potable, desagüe y energía eléctrica.
 - **Infraestructura.**
 - Tiene un lavadero, mesa y equipos que facilite la preparación.
 - Cuenta con un lavadero de manos, implementado con agua y jabón.
 - **Equipos.** Cuenta con un equipamiento de conservación como refrigerador y/o congelador.
 - **Número de trabajadores:** Mínimo dos (2) trabajadores, uno exclusivamente para la manipulación de alimentos y otro para la cobranza y/o caja.
 - **Utensilios.** Todos los utensilios y equipos utilizados deben reunir todas las características sanitarias normados por la directiva sanitaria vigente.
 - **Culminación de tarea.** Al finalizar la tarea debe realizarse la limpieza y desinfección de las superficies externas e internas.
- c) **Un comedor escolar** es aquel que cuenta con instalaciones de agua, desagüe y energía eléctrica, y se halla implementado para preparar y expender alimentos.

Gráfico N° 4. Quioscos escolares tipo 2 o cafetín, y comedores escolares.

Fuente: Directiva sanitaria N° 063-MINSA/DGPS.V.01. 2015.

Cuidado e higiene del quiosco y comedor escolar

Además, se recomienda:

- La limpieza del piso, debe realizarse todos los días, incluyendo los mostradores, al finalizar la tarea del expendio.
- Se debe realizar la limpieza del techo cada quince (15) días.
- Almacenar los productos de limpieza rotulados, cerrados y alejado de los alimentos.
- Al iniciar la atención verificar en forma diaria las medidas de seguridad para evitar accidentes (4).
- Realizar el control permanente de plagas y combatirlas en caso existan, evitar insectos como: cucarachas, moscas, hormigas; ratas y ratones, los cuales son vectores mecánicos y biológicos de muchos microorganismos (5).

Medidas preventivas para el expendio de alimentos en quioscos escolares

- El expendedor de alimentos debe cumplir como requisito con el certificados médico, pruebas de laboratorio, disponibles para el control de vigilancia sanitaria, que realice la autoridad competente, debiendo no presentar síntomas y signos de enfermedades infectocontagiosas (13).
- El manipulador de alimentos y todos los involucrados deberían ser capacitados mediante un taller demostrativo inherentes al correcta desinfección y el correcto lavado de manos (4).

2.2.7 Enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA)

En estudios realizados se identificaron con mayor predominio las enfermedades gastrointestinales, causadas primordialmente por infecciones e intoxicaciones bacterianas y esporádicamente parasitarias,

ocasionando como principales síntomas: diarrea, vómitos, dolores de cabeza e incluso a veces fiebre (8). Los agentes patógenos más comprometidos en las ETA son los “coliformes fecales, *Clostridium botulinum*, *C. perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* tipo emético, *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *Yersinia enterocolitica*, *Shigella sp.*, *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes*” y entre otras (38). También ocurren casos de afecciones parasitarias como la amibiasis, giardiosis, triquinosis, cisticercosis y algunas por las formas virales como la hepatitis A, y rotavirus con menor frecuencia. Además, los hongos causan intoxicaciones por los metabolitos secundarios que producen como las aflatoxinas producidas por el género *Aspergillus*, quienes colonizan los granos y cereales como el maíz y el sorgo. Asimismo, pueden ser causa de enfermedades degenerativas como el cáncer (38).

2.2.8 Enterobacterias

Conocido también como el grupo entérico, denominándose término entérico “intestinal”, pero no todos los miembros del grupo entérico se encuentran en el tracto digestivo de los animales. Se caracterizan porque tienen metabolismo similar y no por su hábitad. Algunos organismos como el género *Erwinia*, causan enfermedades en las plantas, por ejemplo como *E. amylovora*, causa enfermedades necróticas en el peral y otros frutales relacionados. También, incluye patógenos humanos y la mayoría infecta el sistema digestivo. *Salmonella typhi*, causante de la fiebre tifoidea; otras especies del género *Shigella*, causan un tipo de disentería llamado shigelosis; *Vibrio Cholerae*, causante del cólera; *Yersinia pestis*, agente causal de la peste bubónica; y *Escherichia coli*, enterobacteria que ha permitido la investigación en todas las ciencias de la vida y actualmente es el principal de la tecnología del ADN recombinante (39).

Algunos miembros del grupo entérico son móviles y otros inmóviles. Todos poseen morfología bacilar, metabolizan los azúcares mediante fermentación cuando no disponen de oxígeno.(anaerobios facultativos). La fermentación ácido mixta produce una mezcla de ácidos

orgánicos relativamente fuertes. Los productos de la fermentación butanodiólica son menos ácidos y se forman del butanodiol, un dihidroxialcohol de 4 átomos de carbono. La capacidad de las distintas especies entéricas de realizar una u otra fermentación es un criterio utilizado para subdividir dicho grupo (39).

Salmonelosis. La salmonelosis es una infección alimentaria, producida como consecuencia de la multiplicación de las bacterias en el intestino. La salmonelosis es causada por muchos serotipos de *Salmonella*, tradicionalmente clasificadas como *S. enteritidis* o *S. choleraesuis*. La infección inicia cuando una persona ingiere grandes cantidades (generalmente millones de salmonelas), que invaden el epitelio del intestino delgado, en donde se multiplican; sin embargo, a diferencia de los bacilos tifoideos, estas bacterias no se diseminan posteriormente. Luego de la ingesta del alimento contaminado comienza a aparecer los síntomas gastrointestinales; casi todas las personas infectadas presentan diarrea posiblemente a causa de una enterotoxina y muchos de ellos, también tienen retortijones abdominales, fiebre, náuseas y vómitos; la mayoría de los enfermos que gozaban de buena salud antes de la infección se recuperan en unos pocos de días sin necesidad de la administración de antibióticos. Sin embargo, suelen presentarse complicaciones en aquellos pacientes que son muy jóvenes o muy viejos, o que se encuentran inmunodeprimidos; a veces, personas que estaban sanas mueren a causa de haber ingerido un número muy elevado de salmonelas. En estos casos contados la salmonelosis causa una grave deshidratación o una septicemia (40).

La salmonelosis es un grave problema sanitario. En los Estados Unidos, aunque anualmente sólo se declaran unos 40.000 casos, estos solo son los más graves de los millones de casos que indudablemente se producen y no se declaran. Así la mayoría de la población ha padecido una salmonelosis alguna vez en su vida y aunque muy pocas personas mueren a consecuencia de ella, se pierden una gran cantidad de jornadas de trabajo y son la causa de gran sufrimiento en la población. La

salmonelosis es cosmopolita, debido a que podemos infectarnos prácticamente casi cada vez que ingerimos alimentos; así muchas salmonelas infectan al ganado doméstico y, por lo tanto, la carne que se vende en los supermercados como la leche sin pasterizar e incluso los huevos de mejor calidad, a menudo contienen estos patógenos (40). Se calcula que de los 4000 millones de pollos que se consumen anualmente en los Estados Unidos, al menos 1400 millones de ellos están contaminados con *Salmonella*. Aunque una cocción adecuada destruye las bacterias, la carne de pollo a veces, no se cocina lo suficiente como para que se destruyan las bacterias que se encuentran en su interior; posteriormente, los cuchillos o tablas que se utilizan para cortarlos permiten la transmisión de las bacterias a otros alimentos. La salmonelosis puede prevenirse mediante la utilización de tablas no porosas, que puedan desinfectarse fácilmente o cocinando bien todos los alimentos que contienen carne o huevos, y lavándose las manos con frecuencia (40).

Normalmente la gastroenteritis por *Salmonella* es una enfermedad autolimitada. Es decir tienen resolución espontánea y sin complicaciones. De hecho el tratamiento con antibióticos de una salmonelosis corriente está contraindicado, ya que si se administran antibióticos a los enfermos leves, éstos se pueden convertir en portadores crónicos de *Salmonella* (40).

Salmonella choleraesuis. Se encontró colonizando el intestino del cerdo, puede causar una intoxicación grave en la sangre de los seres humanos, sin embargo en algunos se pueden encontrar latentes, los que actúan como portadores (41). Las mascotas aparentemente sanas, por ejemplo perros, gatos, tortugas y otros reptiles, pueden, a través del contacto cercano, transmitir la salmonelosis en los humanos (41).

Pantoea agglomerans. Se pueden aislar frecuentemente de superficies de plantas, semillas y agua, así como en los seres humanos, cuya colonización son heridas, sangre, orina, órganos internos y animales (41).

2.2.9 Estafilococos

El género *Staphylococcus* comprende cocos grampositivos y catalasa positivos. Estos microorganismos son pequeños (1 μm de diámetro) y a menudo forman racimos característicos que se asemejan a racimos de uvas. El metabolismo de los carbohidratos puede ser oxidativo o fermentativo. Su clasificación distingue entre cepas productoras de coagulasa, denominadas estafilococos coagulasa positivos, y cepas no productoras de coagulasa, denominadas estafilococos coagulasa negativos (6).

Los estafilococos pueden estar presentes conformando la microbiota normal de humanos y animales. Están presentes en las fosas nasales y la garganta, en el cabello y en la piel de muchas personas sanas. Aproximadamente 40 a 45% de los individuos sanos son portadores nasales de estafilococos y 8 a 22% los tienen en la piel. De hecho, las estimaciones oscilan entre el 20% y el 30% para la colonización persistente y el 60% para colonización de intervalos regulares. Cabe destacar que *S. aureus* es llevado en la piel y las fosas nasales de aproximadamente el 30% de la población humana sana (6).

Staphylococcus aureus

El miembro más importante del género *Staphylococcus* en relación con la seguridad alimentaria es *S. aureus*, seguido de *S. hyicus* y *S. intermedius* (6).

Los estafilococos, y su representante más destacado de intoxicaciones alimentarias, el *Staphylococcus aureus*, se encuentran entre los patógenos más frecuentes transmitidos por los alimentos (6).

Hoy en día, está bien establecido que la intoxicación alimentaria causada por *Staphylococcus aureus* es una intoxicación alimentaria, con enterotoxinas estafilocócicas (*staphylococcal enterotoxins*, SE) como agentes etiológicos. Hasta la fecha, se han descrito 21 SE y tipos similares a enterotoxinas (*enterotoxin-like*, SEI), Aunque, *S. aureus* es la

especie más involucrada, se ha informado de la producción de enterotoxinas por parte de otras especies (6).

Las enterotoxinas se producen en los alimentos durante la fase de crecimiento estacionario y exponencial de cepas enterotoxigénicas.

En la intoxicación por estafilococos se encuentran implicados los productos cárnicos; aves de corral y huevos; leche y sus derivados; ensaladas; productos de panadería, en particular pasteles y tartas rellenas de crema; y rellenos de sándwich (6)

El período de incubación y la severidad de los síntomas dependen de la cantidad del inóculo de enterotoxinas ingeridas y la susceptibilidad de cada individuo. Sin embargo, generalmente se entiende que todas las personas son susceptibles a la intoxicación alimentaria por estafilococos (6).

Como se mencionó anteriormente, los seres humanos y los animales son portadores habituales de *S. aureus*. En consecuencia, la contaminación de los alimentos a menudo ocurre a través del personal que manipula los alimentos por el contacto con las manos o su sistema respiratorio. Sin embargo, *S. aureus* también puede quedarse en las superficies de los equipos de preparación de los alimentos, debido a una limpieza y desinfección inadecuadas e insuficientes; y otros factores que contribuyen a la intoxicación alimentaria por estafilococos son la refrigeración inadecuada, el proceso de cocción o calentamiento inadecuado y la mala higiene personal de los manipuladores infectados que resulta en contaminación cruzada (6).

Se sabe en la actualidad que esta especie es la principal fuente de contaminación de los alimentos por *S. aureus* proviene de manipuladores de alimentos, materiales en contacto con alimentos o materias primas contaminadas, la principal medida preventiva es la aplicación estricta de normas de higiene y manufactura.

Por lo tanto, el estafilococo coagulasa positivo, sirve como indicador analítico (*S. aureus*) productor de toxinas.

2.3 Definiciones conceptuales

Institución educativa

“Comunidad de aprendizaje, cuya finalidad es la formación integral de sus estudiantes”. Puede ser pública o privada (42).

Manipulador de alimentos

“Individuo que entra en contacto directo e indirecto en la preparación, procesamiento, transporte, almacenamiento, envasado y aplicación de la envoltura” (4,12).

Lavado de manos

Proceso de frotación vigorosa de las manos con agua y jabón, según la técnica recomendada por la OMS.

Quiosco escolar

Espacio interno de una escuela pública o privada, donde se ofrece y se vende los refrigerios.

Expendedor de alimentos

Individuo que se dedica al expendio de refrigerios en quioscos escolares.

Enterobacterias

Grupo entérico que incluye patógenos humano, la mayoría de los cuales infecta el sistema digestivo. Se caracteriza por un metabolismo similar y no por su hábitat (40).

Staphylococcus aureus

Bacteria que tiene una morfología en racimos irregulares, que lo diferencian de otras especies, fermentan el manitol y son coagulasa positivos. Es potencialmente patógena, se encuentra en la membranas nasales, la piel, los folículos pilosos y el perineo de los animales de sangre caliente. Pueden causar una amplia gama de infecciones e intoxicaciones (43).

2.4 Sistema de hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

Hi: Los factores asociados están relacionados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos Huánuco 2019.

Ho: Los factores asociados no están relacionados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos Huánuco 2019.

2.4.2 Hipótesis específicas

Hi₁: Existe presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

Ho₁: No existe presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

- Hi₂:** Las condiciones higiénicas del expendedor están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.
- Ho₂:** Las condiciones higiénicas del expendedor no están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.
- Hi₃:** Las condiciones de prácticas saludables del expendedor están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.
- Ho₃:** Las condiciones de prácticas saludables del expendedor no están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.
- Hi₄:** Las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca
- Ho₄:** Las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos están asociados a la presencia de Enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

2.5 Sistema de variables

2.5.1 Variables dependientes

- Presencia de Enterobacterias
- Presencia de *Staphylococcus aureus*

2.5.2 Variables independientes

- Condiciones higiénicas del expendedor
- Condiciones de prácticas saludables del expendedor
- Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos

2.5.3 Variables intervinientes

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción
- Institución educativa
- Ingresos económicos del expendedor

2.6 Operacionalización de variables (Dimensiones e indicadores)

VARIABLES INDEPENDIENTES					
DEFINICIÓN OPERACIONAL	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN
<i>“son prácticas de hábitos de higiene del expendedor de los quioscos escolares”..</i>	CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL EXPENDEDOR	Requisitos obligatorios del expendedor.	Ha renovado el último año su carnet de sanidad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
			Conoce las normas de higiene personal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
			Tiene cortes y heridas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
			Tiene las uñas cortas, sin esmalte y limpias.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
		Indumentaria del expendedor.	El expendedor utiliza una vestimenta adecuada y de color claro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
			El expendedor tiene pelo recogido y lleva gorro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
			El expendedor utiliza cubre boca (mascarilla).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
			El vestuario del expendedor se encuentra limpio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
		Bisutería (anillos, joyas y objetos personales).	Utiliza anillos, pulseras y reloj en la mano.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica
		<i>Conjunto de procedimientos, instrucciones y normas que el expendedor debe aplicar responsablemente en la prevención de enfermedades de transmisión alimentaria.</i>	CONDICIONES DE PRÁCTICAS SALUDABLES DEL EXPENDEDOR	Prácticas saludables para la inocuidad de alimentos.	El lugar de preparación del alimento se encuentra limpio.
La persona que prepara el alimento se lava correctamente las manos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 				
Para lavarse las manos utiliza.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agua y jabón ▪ Agua y lavavajilla 				Nominal dicotómica
Se lava las manos antes y durante la preparación de los alimentos, y después de ir al baño.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 				Nominal dicotómica
El expendedor del quiosco manipula el alimento y el dinero al mismo tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 				

			El expendedor lava las vajillas y cubiertos antes de usar para servir los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 			
<i>Quiosco escolar. Lugar estratégico en el que se venden refrigerios en instituciones educativas.</i>	CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS QUIOSCOS	Condiciones de infraestructura y saneamiento de los quioscos escolares.	Servicio de agua y desagüe	Red pública	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 	Nominal dicotómica	
				Cilindro con tapa y caño	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 		
			Servicio de energía eléctrica	Red pública	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 		
				Tratamiento de la basura	Reservorio con tapa y bolsa al interior		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
			Eliminación diaria de la basura.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 		
			Servicios higiénicos	Posee servicios higiénicos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 		
				Limpio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 		
			Posee ambiente para comensales				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
			Los ambientes para los comensales son limpios				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
			El local cuenta con un almacén para la conservación adecuada de alimentos				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
			Uso de refrigeradora y/o congeladora				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
			Presencia de moscas y/o cucarachas				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No
Presencia de roedores			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si ▪ No 				
			Frecuencia con que limpia el local en general	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una vez al día ▪ Dos veces al día ▪ Más de tres veces al día 	Ordinal		
VARIABLES DEPENDIENTES							
DEFINICIÓN OPERACIONAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN		
Enterobacterias. Bacilos gramnegativos, cuyo	ENTEROBACTERIAS	Presencia de enterobacterias en las manos del expendedor	Resultado del análisis microbiológico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausencia ▪ Presencia 	Nominal dicotómica		

hábitat natural es el intestino de humanos y animales.					
Bacterias esféricas grampositivas, fermentan el manitol , coagulasa positivo, a diferencia de las otras especies. Causa intoxicaciones alimentarias.	<i>Staphylococcus aureus</i>	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos del expendedor	Resultado del análisis microbiológico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausencia ▪ Presencia 	Nominal dicotómica
VARIABLES INTERVINIENTES					
DEFINICIÓN OPERACIONAL	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN
Representa la edad cronológica al momento del estudio.	CUANTITATIVO	Edad	Años	No tiene categoría	De razón
Representa el género del expendedor de alimentos según consigna en su Documento Nacional de Identidad.	SEXO	<ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino 	Características fenotípicas	M: Masculino F: Femenino	De razón
Definido como el grado más elevado de estudios realizados o en curso.	GRADO DE INSTRUCCIÓN	Años de estudio	Nivel de escolaridad alcanzado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primaria completa ▪ Primaria incompleta ▪ Secundaria completa ▪ Secundaria incompleta ▪ Estudios universitarios completos ▪ Estudios universitarios incompletos ▪ Superior no universitario 	Ordinal
Institución pública o privada dedicada a la enseñanza de estudiantes de nivel primaria y secundaria.	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Público - Privado 	Institución educativa donde trabaja el expendedor de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Público ▪ Privado 	Nominal dicotómica
Remuneración regular que recibe por su desempeño.	INGRESOS ECONÓMICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Semanal - Mensual 	Sueldo establecido por la institución educativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menos de 850 soles ▪ Mayor o igual a 850 soles 	De razón

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Es **observacional**, por la participación del investigador y es **transversal** porque la recolección de muestra para el estudio se realizó en un momento concreto del tiempo. **Prospectivo**, porque los datos se recogieron a medida que van sucediendo (exposición al factor y efecto), por lo que se observaron a medida que suceden y **analítico**, porque se evaluó una presunta relación causa efecto.

3.1.2 Enfoque

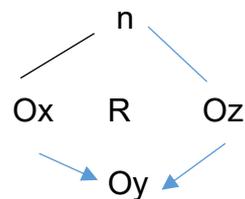
La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo.

3.1.3 Nivel de investigación

El nivel de investigación es relacional, porque busca la asociación entre los factores estudiados.

3.1.4 Diseño de investigación

Corresponde al diseño transeccional correlacional y explicativa para determinar si las variables en estudio estaban o no relacionadas y se explicará esa relación existente.



Donde:

n = Representa a la muestra en estudio

Ox = Observación de la variable independiente

Oy = Observación de la variable dependiente

Oz = Observación de la variable interviniente

R= Representa la relación de más de dos variables

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La investigación estuvo circunscrita a la población de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de Nivel Primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

3.2.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 30 Instituciones Educativas públicas y privados de Nivel Primario, ubicados en la zona urbana, cuya selección se realizó aleatoriamente, según los criterios de inclusión y exclusión, previa firma de consentimiento informado.

Tabla N° 1. Número de instituciones educativas participantes de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca.

Distritos	Número de muestra
Amarilis	10
Huánuco	10
Pillco Marca	10
TOTAL	30

Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Selección de la muestra

a. Criterios de inclusión. Participaron en la investigación aquellos expendedores de alimentos que cumplen con las siguientes características:

- Expendedores de alimentos mayores de 18 años.
- Expendedores de alimentos que cuenten con la autorización de la institución educativa en la que trabajan para participar en la investigación.
- Quioscos que se encuentren dentro de los centros educativos de nivel primario.
- Centros educativos que acepten participar en la investigación.
- Expendedor (a) que acepta ser participante en el estudio.
- Expendedor (a) que asume el rol de preparar los alimentos. en contacto directo con los alimentos preparados.
- Manipulador(a) que trabaja en forma permanente.

b. Criterios de exclusión. Serán excluidos de la investigación aquellos expendedores de alimentos que cumplan con las siguientes características:

- Expendedores de alimentos que no tengan autorización por parte de la institución educativa.
- Expendedores de alimentos que no acepte y no haya firmado el consentimiento informado.
- Expendedor (a) que se encuentre ocupando el puesto de trabajo momentáneamente.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1 Técnicas

Se utilizó la técnica de encuesta y guía observacional, previa firma del consentimiento informado.

3.3.2 Instrumentos

El instrumento que se utilizó, fue un cuestionario, que estuvo organizado en 4 secciones; la sección I, sobre características sociodemográficas: edad, sexo, estado civil, grado de instrucción, institución educativa según sector (público o privado) y distrito al que pertenecen e ingreso económico mensual. La sección II, correspondía a preguntas de condiciones higiénicas del expendedor, la sección III, a condiciones de prácticas saludables del expendedor y sección IV a condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares organizado con 15 preguntas; y la guía de observación que complementa a las secciones II, III y IV con 23 preguntas (*anexos 2 y 3*).

Al mismo tiempo se complementó con el proceso de toma de muestra de las regiones palmares de las manos, utilizando hisopos con punta de algodón estériles humedecidos y se colocaron en un tubo de ensayo estéril, manteniéndose con solución salina normal hasta su inoculación respectiva en medios de cultivos para enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, seguido de incubación, crecimiento y pruebas bioquímicas para la identificación.

3.3.3 Procedimiento para la recolección de datos y toma de muestras

Permiso. Para una información veraz del número de instituciones educativas de nivel primario ubicados en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca se solicitó a la Unidad Estadística Educativa del Ministerio de Educación, según el *software* ESCALE. De forma se solicitó permiso para ingresar a las instituciones educativas de los tres distritos para realizar la encuesta del cuestionario, llenado de guía de observación y recolección de muestras.

Encuestadores. Fue asumida por la propia investigadora, la aplicación del cuestionario, guía de observación y recolección de muestras

Instrumento. La recolección de datos estuvo conformado por preguntas cerradas dicotómicas y politómicas utilizando un lenguaje sencillo y comprensible de acuerdo a las características propias del contexto.

A. Técnica de toma de muestra de las manos de los expendedores para (*Enterobacterias -S. aureus*).

- La toma de muestra se realizó de las regiones palmares de las manos, usando hisopos estériles embebidos en solución salina estéril de 1ml que contenía el tubo de prueba.
- En forma aséptica, verificando el cierre hermético se trasladó al laboratorio, en una caja térmica de tecnopor que contenía cojines de termogel térmico de cadena de frío de $\leq 4^{\circ}\text{C}$, para su procesamiento antes de las 4 horas después de la toma de muestra.

a. Identificación de enterobacterias:

Para la detección de las enterobacterias se realizó la siembra en un medio selectivo y diferencial Agar MacConkey, incubándose a una temperatura de 37°C durante 24 y 48 horas, transcurrido el tiempo se realizó la identificación de los bacilos fermentadores y no fermentadores de la lactosa, que permite diferenciar el medio, confirmando con una coloración Gram y posteriormente se procedió a sembrar en medios de enteroPluri-Test para las pruebas bioquímicas, que consiste en un minipanel de identificación con 15 sectores que contienen medios de cultivo diferenciales para la identificación del género y especie de la familia *enterobacteriaceae*.

El desarrollo del microorganismo se identifica mediante el viraje del indicador (cambio de color) en los distintos medios de cultivo tras 18-24 horas de incubación a $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ y mediante un código numérico obtenido a partir de la lectura de las reacciones bioquímicas. La interpretación de resultados fue con el "Manual de códigos del Sistema

para identificación de las *Enterobacteriaceae* y de otras bacterias gramnegativas, oxidasas negativas” (EnteroPluri-Test) (44).

Si el sector de Glucosa/gas no muestra viraje del color (metabolismo bacteriano), mientras que en otros sectores sí. Esto indica que el microorganismo no pertenece a la familia de las *Enterobacteriaceae* (44).

b. Siembra para el aislamiento de *Staphylococcus aureus*

Para la identificación de *S. aureus*, se utilizó el medio Agar Sal y Manitol incubándose a una temperatura de 37°C durante 24 y 48 horas; posteriormente se realizó la prueba de la coagulasa, para identificar al *S. aureus* (coagulasa positiva) y aquellos con prueba coagulasa negativa se identificó como *Staphylococcus spp.*

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

El procesamiento de los datos obtenidos (variables) a través del, se introdujeron en una plantilla de Microsoft Excel, y para el análisis estadístico se utilizó el *software* estadístico Stata/IC 15.1. Las variables se organizaron y presentaron con métodos estadísticos descriptivos. Para evaluar los factores asociados de las condiciones higiénicas del expendedor, condiciones de prácticas saludables del expendedor y condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares; y presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Los resultados con un valor de $p < 0.05$ fueron considerados estadísticamente significativo.

Aspectos éticos del estudio

Se garantizó la integridad de cada uno de los participantes del estudio evitando exponerlos ante cualquier situación que pudo atentar contra su bienestar. Se cumplieron los 4 principios éticos de la Investigación:

- **Principio de beneficencia:** Esta investigación buscó mayores beneficios y evitó daños a los participantes.

- **Principio de no maleficencia:** Se respetó este principio, porque no puso en riesgo la dignidad, ni los derechos y bienestar de los participantes, respetando su integridad física de cada uno de los participantes incluidos en la investigación. La información de los datos guarda absoluta confidencialidad.
- **Principio de autonomía:** Cada uno de los participantes, decidió por voluntad propia, formar parte de la investigación previo consentimiento informado.
- **Principio de justicia:** Cada uno de los participantes recibió un trato digno y sin distinción alguna.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS

Tabla N° 2. Características sociodemográficas de los expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Características	n (%)
Edad (años)*	34.5 (30 - 42)
Sexo	
Femenino	30 (100.0)
Masculino	0 (0.0)
Etapa de vida^a	
Joven (18 - 29 años)	7 (23.3)
Adulto (30 - 59 años)	21 (70.0)
Adulto mayor (60 a más años)	2 (6.7)
Estado civil	
Soltero	9 (30.0)
Casado	11 (36.7)
Conviviente	8 (26.7)
Divorciado	2 (6.6)
Grado de instrucción	
Analfabeto	1 (3.3)
Primaria incompleta	2 (6.7)
Primaria completa	1 (3.3)
Secundaria incompleta	4 (13.3)
Secundaria completa	15 (50.0)
Estudios universitarios incompletos	1 (3.3)
Estudios universitarios completos	6 (20.0)
Institución educativa según sector al que pertenece	
Sector Público	23 (76.7)
Sector Privado	7 (23.3)
Distrito	
Amarilis	10 (33.3)
Pillco Marca	10 (33.3)
Huánuco	10 (33.3)
Ingreso económico mensual (soles)	
Menos de 850	27 (90.0)
Mayor o igual a 850	3 (10.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

* Mediana (RIC), RIC: Rango Intercuartílico.

^a Según el Ministerio de Salud, Perú.

Interpretación:

En el estudio participaron 30 expendedores de alimentos de quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, durante el año 2019, que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión.

Del total de expendedores de alimentos de quioscos escolares, el 100% (30/30) fueron mujeres. La mediana de la edad fue de 34.5 años (rango intercuartílico: 30 - 42 años), según etapa de vida: joven, adulto y adulto mayor

se identificó 23.3% (7/30), 70.0% (21/30) y 6.7% (2/30), respectivamente; observándose que más de la mitad pertenecía a la etapa de vida adulto (30-59 años). Según su estado civil: soltero, casado, conviviente y divorciado, se reportaron 30.0% (9/30), 36.7% (11/30), 26.7% (8/30) y 6.6% (2/30), respectivamente. De acuerdo a su grado de instrucción, el 50.0% (15/30) tenían estudios de secundaria completa y 20.0% (6/30) estudios universitarios completos. El 76.7% (23/30) trabajaba en instituciones educativas del sector público. El distrito al que pertenecían se distribuyó como sigue, Huánuco (33.3%), Amarilis (33.3%) y Pillco Marca (33.3%). Finalmente, según su ingreso económico mensual el 90.0% (27/30) percibía menos de 850 soles y el 10.0% (3/30) mayor o igual a 850 soles.

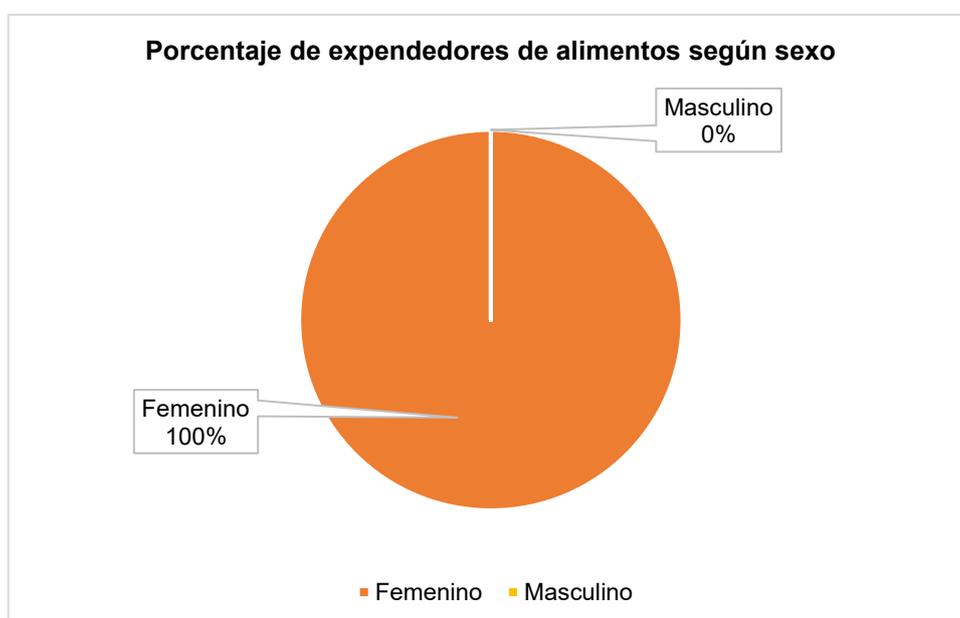


Gráfico N° 5. Porcentaje de expendedores de alimentos según sexo que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

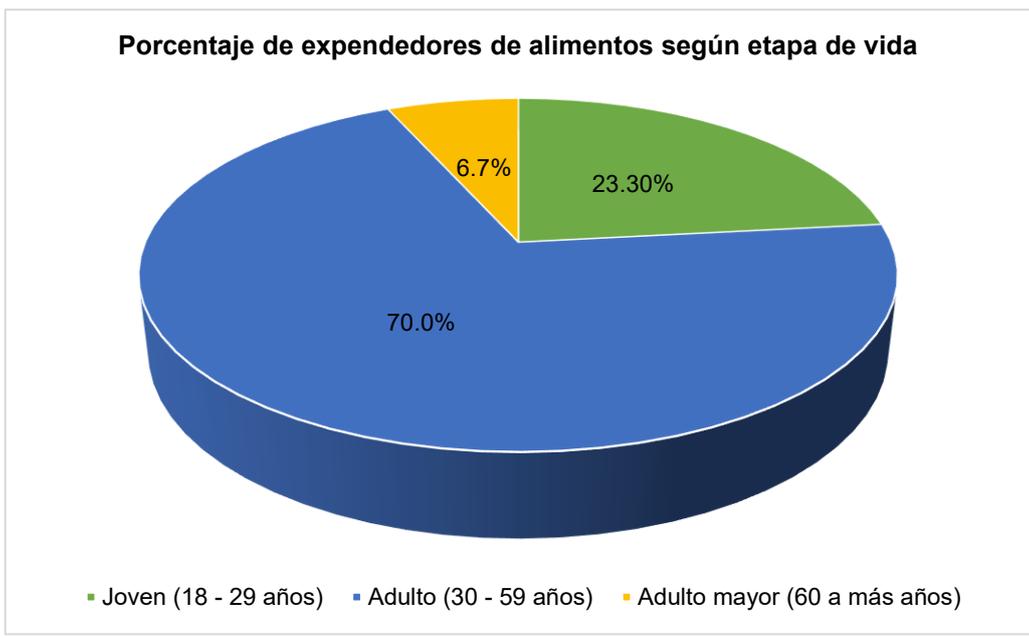


Gráfico N° 6. Porcentaje de expendedores de alimentos según etapa de vida que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

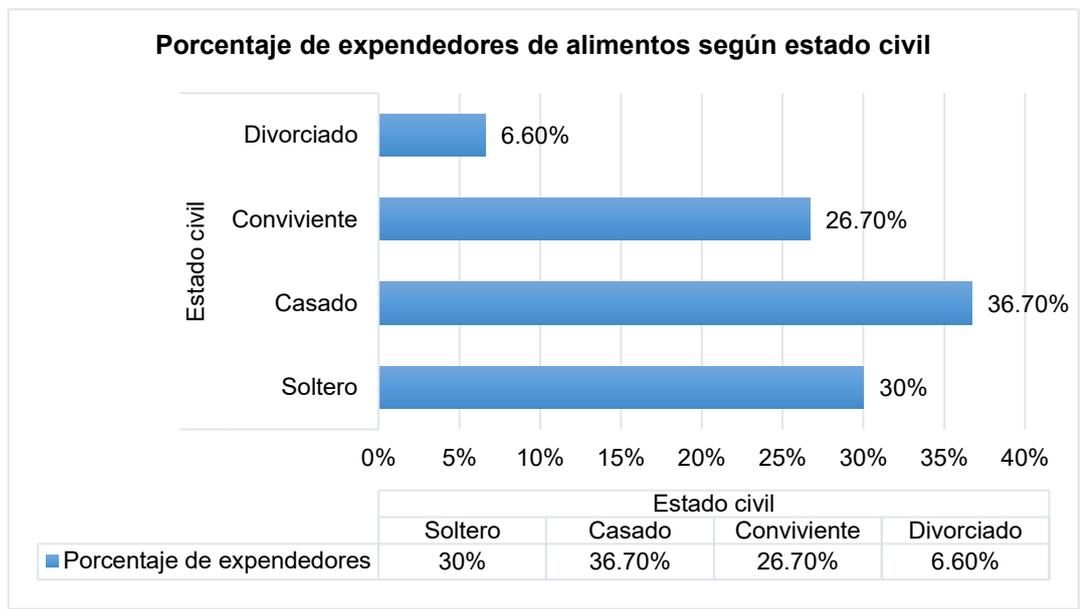


Gráfico N° 7. Porcentaje de expendedores de alimentos según estado civil que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

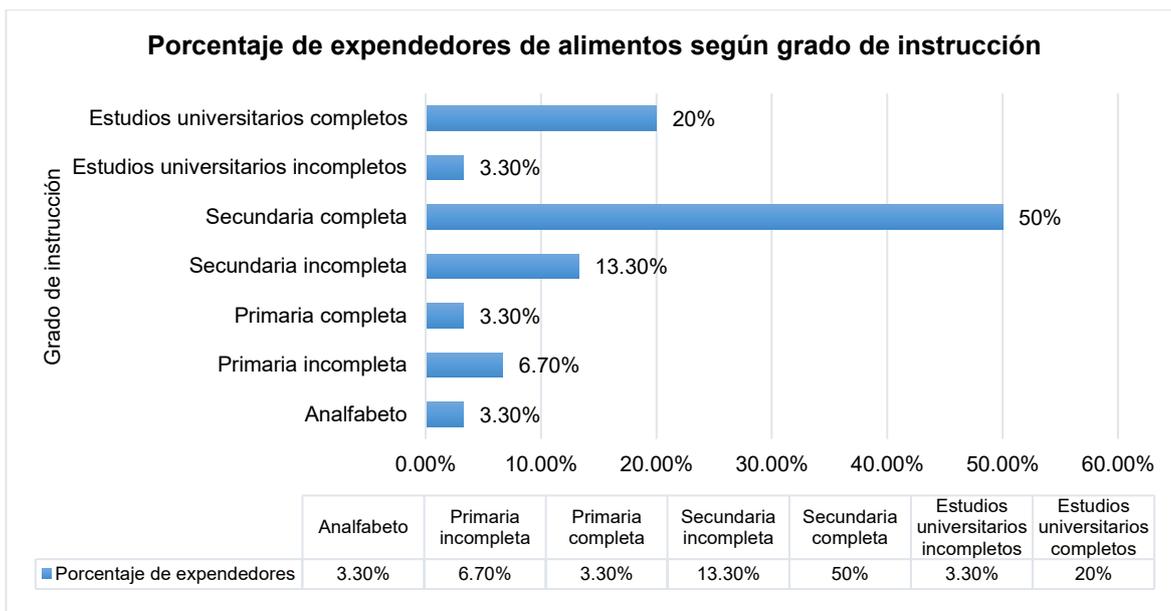


Gráfico N° 8. Porcentaje de expendedores de alimentos según grado de instrucción que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

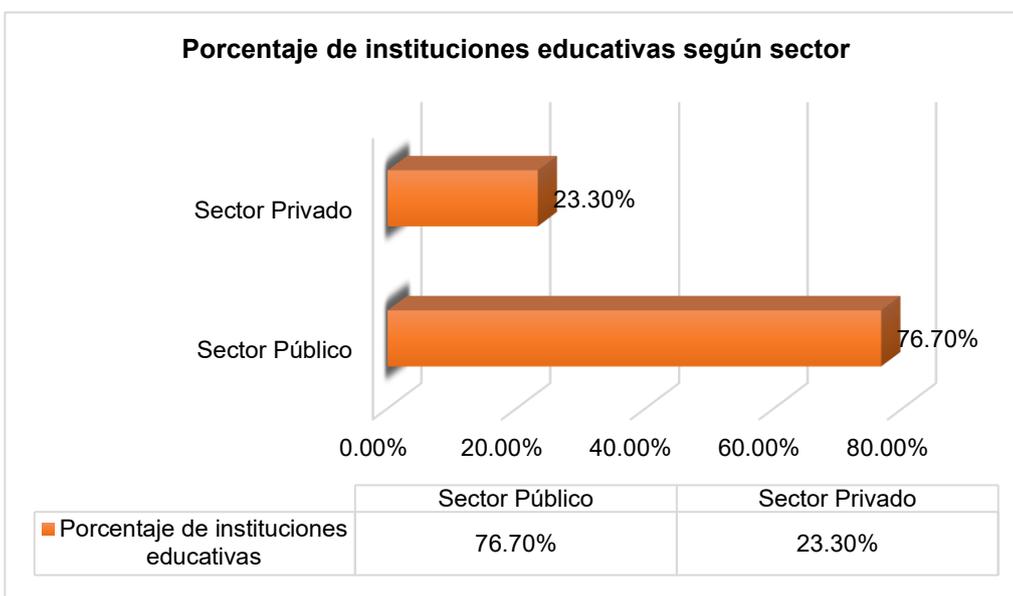


Gráfico N° 9. Porcentaje de instituciones educativas según sector en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

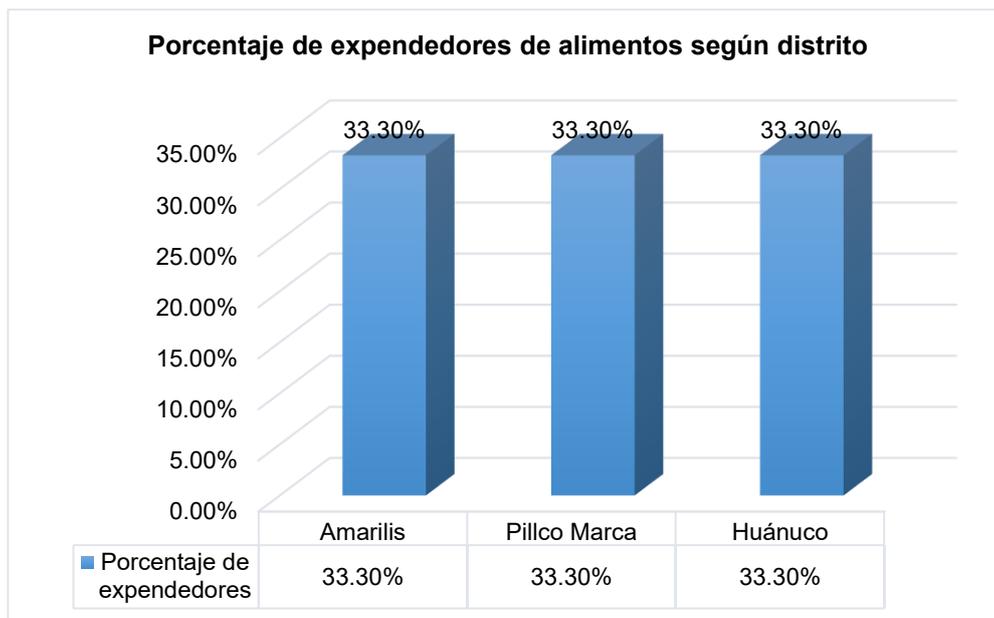


Gráfico N° 10. Porcentaje de expendedores de alimentos según distrito en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
 Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda

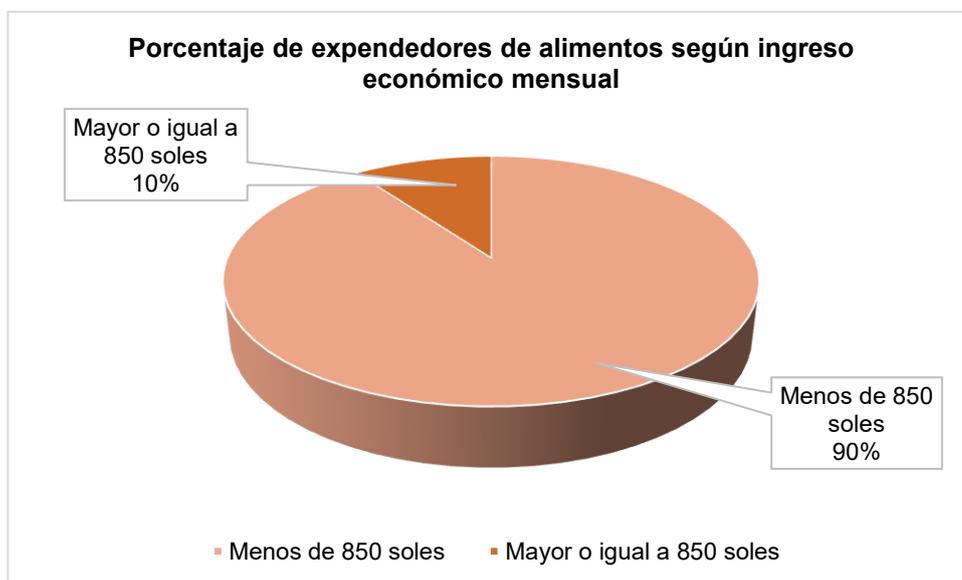


Gráfico N° 11. Porcentaje de expendedores de alimentos según ingreso económico mensual que trabajan en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.
 Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Tabla N° 3. Presencia de enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Distrito	Presencia de enterobacterias en manos	
	Si n (%)	No n (%)
Distrito de Huánuco	10 (33.3)	0 (0.0)
Distrito de Amarilis	9 (30.0)	1 (3.3)
Distrito de Pillco Marca	10 (33.3)	0 (0.0)
Total	29 (96.7)	1 (3.3)

Fuente: Análisis microbiano.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Interpretación:

En las manos de los expendedores de alimentos, se identificó la presencia de enterobacterias en 96.7%; observándose en los distritos de Huánuco y Pillco Marca en un 33.3% para ambos y en el distrito de Amarilis fue de 30.0%, reportándose en este distrito la ausencia de enterobacterias en solo un expendedor (3.3%).

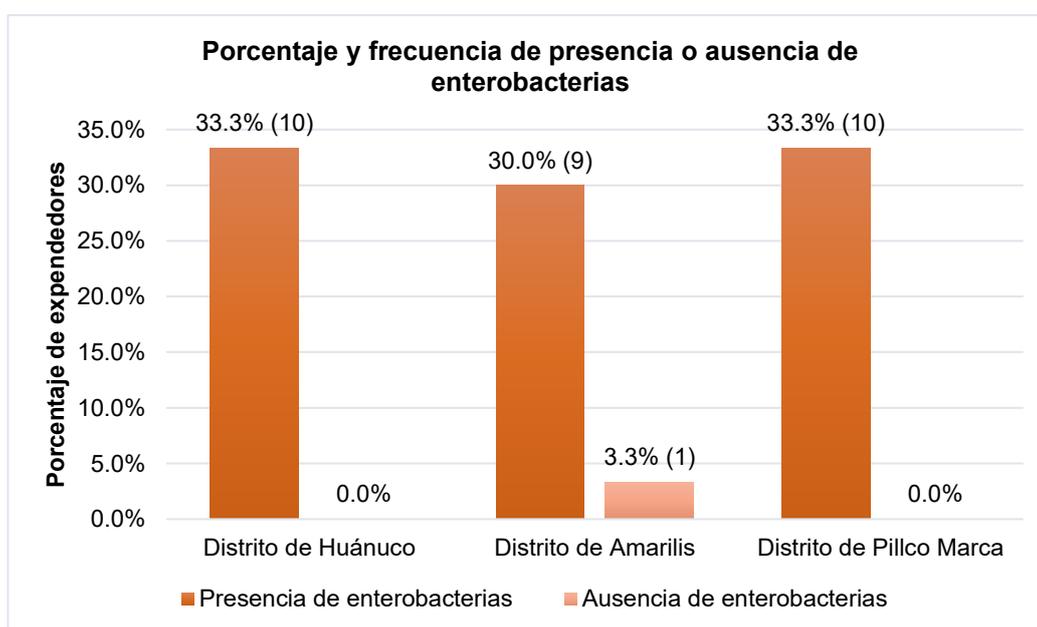


Gráfico N° 12. Porcentaje y frecuencia de presencia o ausencia de enterobacterias en manos de expendedores de alimentos que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Análisis microbiano.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Tabla N° 4. Presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas del nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Distrito	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en manos	
	Si n (%)	No n (%)
Distrito de Huánuco	2 (6.7)	8 (26.7)
Distrito de Amarilis	3 (10.0)	7 (23.3)
Distrito de Pillco Marca	2 (6.7)	8 (26.7)
Total	7 (23.3)	23 (76.7)

Fuente: Análisis microbiano.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Interpretación:

La presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de los expendedores de alimentos fue de 23.3%, observándose en el distrito de Amarilis (10.0%), seguido por los distritos de Huánuco y Pillco Marca en un 6.7% para ambos. Del total de expendedores, no se reportó la presencia de *Staphylococcus aureus* en un 76.7%.

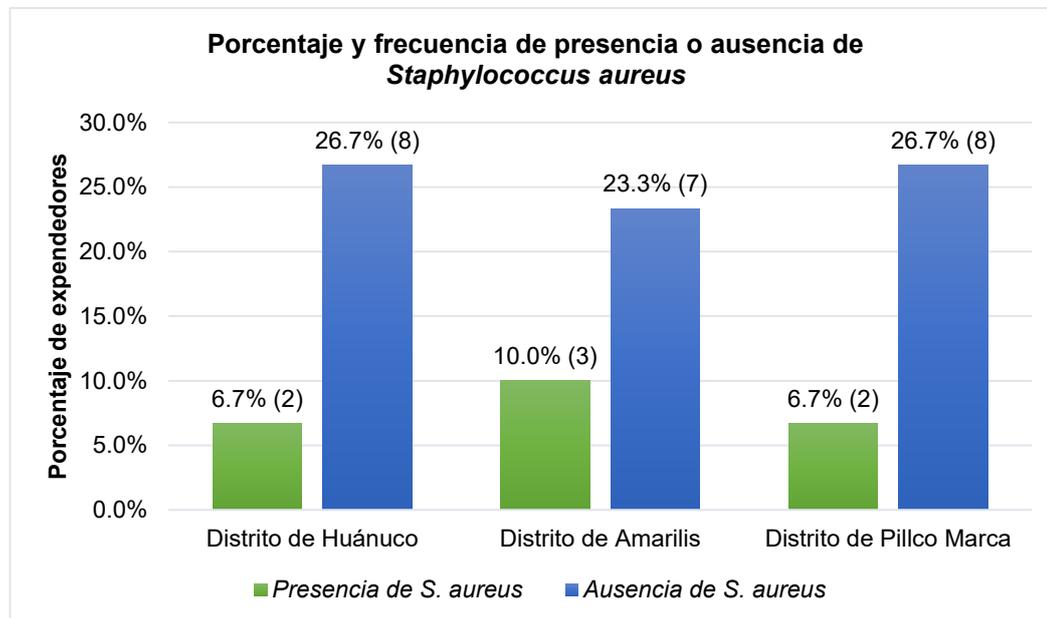


Gráfico N° 13. Porcentaje y frecuencia de presencia o ausencia de *Staphylococcus aureus* en manos de expendedores de alimentos que trabajaban en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Análisis microbiano.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Tabla N° 5. Especies bacterianas aisladas de las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares de instituciones educativas del nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Enterobacterias	Frecuencia	Porcentaje (%)
<i>Pantoea agglomerans</i> / <i>Citrobacter freundii</i>	5	16.7
<i>Pantoea agglomerans</i>	3	10.0
<i>Citrobacter freundii</i> / <i>Klebsiella oxytoca</i>	2	6.7
<i>Proteus mirabilis</i>	2	6.7
<i>Salmonella choleraesuis</i>	2	6.7
<i>Serratia liquefaciens</i>	2	6.7
<i>Citrobacter freundii</i> / <i>Serratia rubidaea</i>	1	3.3
<i>Citrobacter freundii</i>	1	3.3
<i>Edwarsiella tarda</i> / <i>Cedecea davisae</i>	1	3.3
<i>Enterobacter gergoviae</i>	1	3.3
<i>Escherichia coli</i> / <i>Klebsiella ozaenae</i>	1	3.3
<i>Escherichia vulneris</i>	1	3.3
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	3.3
<i>Klebsiella ozaenae</i> / <i>Hafnia alvei</i>	1	3.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i> / <i>Enterobacter cloacae</i>	1	3.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i> / <i>Pantoea agglomerans</i>	1	3.3
<i>Klebsiella pneumoniae</i> / <i>Serratia liquefaciens</i>	1	3.3
<i>Pantoea agglomerans</i> / <i>Enterobacter cloacae</i>	1	3.3
<i>Serratia marcescens</i> / <i>Edwarsiella tarda</i>	1	3.3
Ninguno	1	3.3
Total	30	100

<i>Staphylococcus</i>	Frecuencia	Porcentaje (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	23.3
<i>Staphylococcus</i> coagulasa negativo	23	76.7
Total	30	100

Fuente: Análisis microbiano.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Interpretación:

La frecuencia y el tipo de bacterias aisladas de las manos de los 30 expendedores de alimentos estudiados se presentan en la Tabla 4. Las enterobacterias aisladas con mayor frecuencia incluyeron *Pantoea agglomerans/Citrobacter freundii* (16.7%), *Pantoea agglomerans* (10.0%), *Citrobacter freundii/Klebsiella oxytoca* (6.7%), *Proteus mirabilis* (6.7%), *Salmonella choleraesuis* (6.7%) y *Serratia liquefaciens* (6.7%). Se aisló la presencia de hasta dos enterobacterias en algunos de los participantes del estudio. No se reportó la presencia de enterobacterias en el 3.3% (1/30) de los participantes. La presencia de *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus*

coagulasa negativo. en las manos de 30 expendedores de alimentos fue 23.3% y 76.7%, respectivamente.

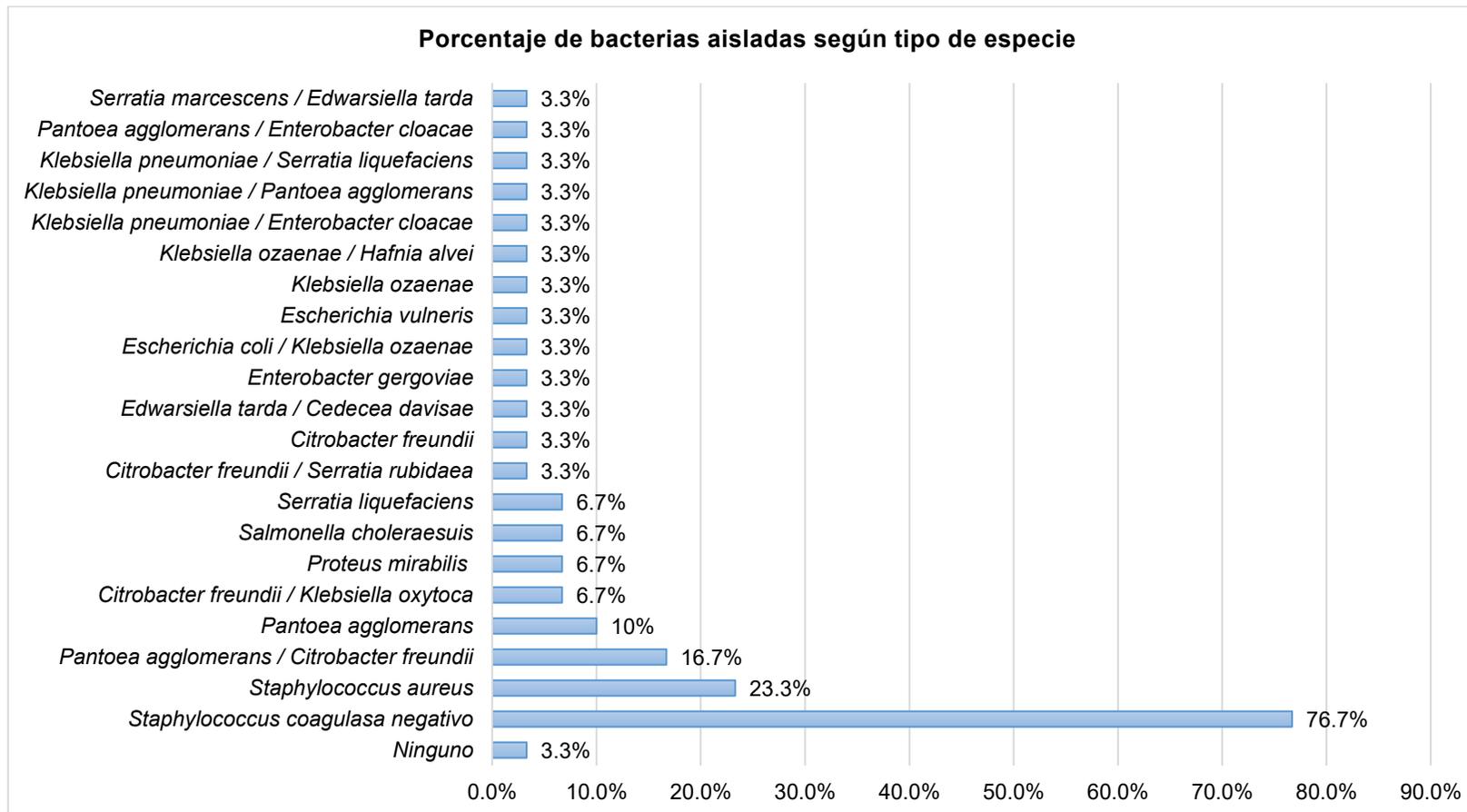


Gráfico N° 14. Especies bacterianas aisladas de las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares de instituciones educativas del nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco, 2019.

Fuente: Análisis microbiano.
Elaboración: Investigador Huayta Arapa, Nilda.

Tabla N° 6. Condiciones higiénicas del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Condiciones higiénicas del expendedor	Total n=30 (%)	Huánuco n=10 (%)	Amarilis n=10 (%)	Pillco Marca n=10 (%)
Ha renovado el último año su carnet de sanidad				
No	12 (40.0)	2 (20.0)	3 (30.0)	7 (70.0)
Si	18 (60.0)	8 (80.0)	7 (70.0)	3 (30.0)
Conoce las normas de higiene personal				
No	24 (80.0)	9 (90.0)	5 (50.0)	10 (100.0)
Si	6 (20.0)	1 (10.0)	5 (50.0)	0 (0.0)
Tiene cortes y heridas				
No	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Si	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Tiene las uñas cortas, sin esmalte y limpias				
No	4 (13.3)	1 (10.0)	1 (10.0)	2 (20.0)
Si	26 (86.7)	9 (90.0)	9 (90.0)	8 (80.0)
Vestimenta adecuada y de color claro				
No	20 (66.7)	6 (60.0)	5 (50.0)	9 (90.0)
Si	10 (33.3)	4 (40.0)	5 (50.0)	1 (10.0)
El expendedor tiene pelo recogido y lleva gorro				
No	24 (80.0)	9 (90.0)	5 (50.0)	10 (100.0)
Si	6 (20.0)	1 (10.0)	5 (50.0)	0 (0.0)
Utiliza cubreboca (mascarilla)				
No	29 (96.7)	9 (90.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Si	1 (3.3)	1 (10.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Vestuario limpio				
No	14 (46.7)	4 (40.0)	4 (40.0)	6 (60.0)
Si	16 (53.3)	6 (60.0)	6 (60.0)	4 (40.0)
Utiliza anillos, pulseras o reloj en la mano				
No	26 (86.7)	8 (80.0)	9 (90.0)	9 (90.0)
Si	4 (13.3)	2 (20.0)	1 (10.0)	1 (10.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Interpretación:

Según la evaluación de las condiciones higiénicas de los expendedores de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca; el 60.0% (18/30) había renovado su carnet de sanidad, reportándose en los distritos de Huánuco y Amarilis, 8/10 y 7/10 respectivamente; a comparación del distrito de Pillco Marca, que solo 3/10 lo habían renovado. Del total de expendedores, el 20.0% (6/30) conocía las normas de higiene personal; observándose en el distrito de Amarilis que la mitad de expendedores conocía las normas de higiene personal (5/10), a diferencia del distrito de Pillco Marca donde ninguno las conocía. El 100% (30/30) expendedores no tenían cortes ni heridas, y de los cuales el 86.7% (26/30) tenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias. El 33.3% (10/30) de los expendedores de alimentos usaba vestimenta adecuada y de color claro, de los cuales, en los distritos de Huánuco y Amarilis, alrededor de la mitad de los expendedores usaba

vestimenta adecuada y de color claro (4/10 y 5/10, respectivamente), a comparación de los del distrito de Pillco Marca, que solo 1/10 lo usaba. El 20.0% (6/30) de los expendedores tenían el pelo recogido y utilizaban gorro, de los cuales, la mitad de los del distrito de Amarilis (5/10) tenían el pelo recogido y llevaban gorro, a diferencia de los del distrito de Pillco Marca, donde ningún expendedor tenía el pelo recogido y gorro. Solo el 3.3% (1/30) de los expendedores utilizaba cubreboca quien pertenecía al distrito de Huánuco y el 13.3% (4/30) utilizaba anillos, pulseras o reloj en la mano.

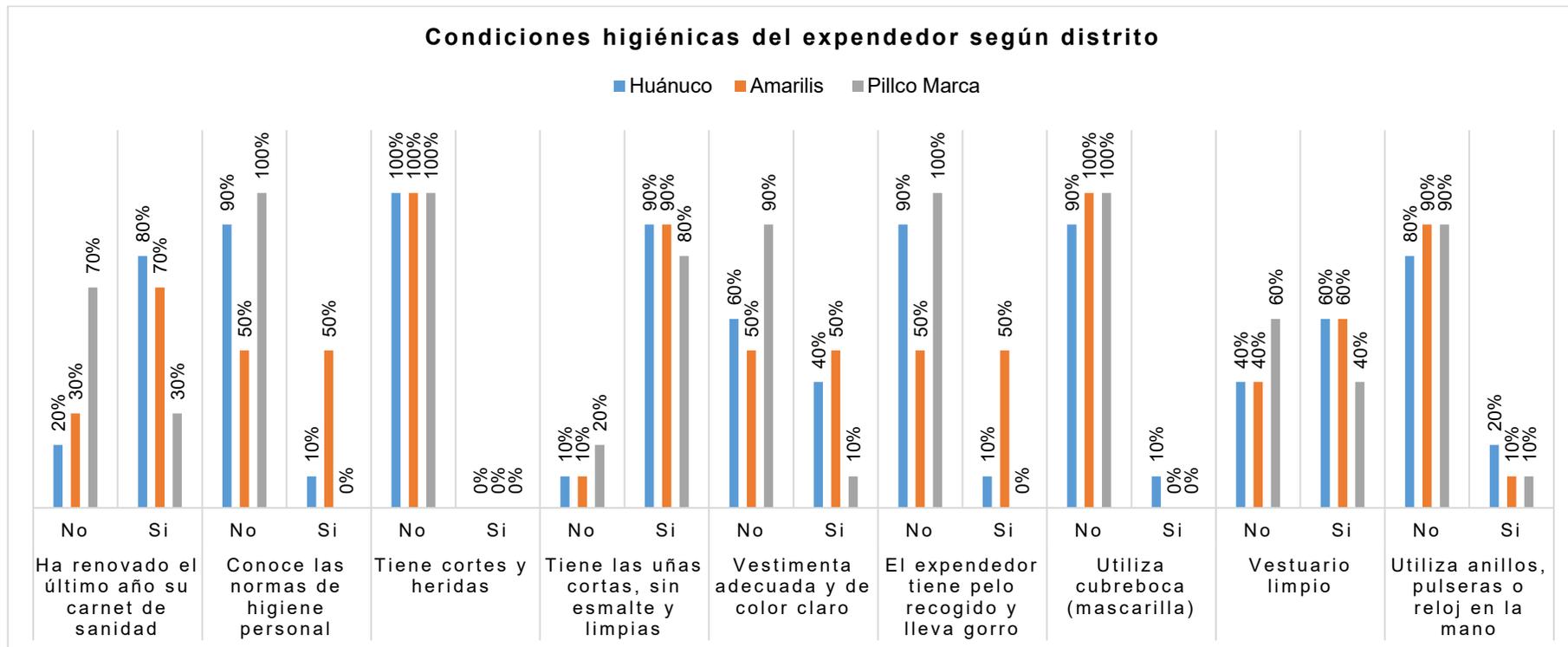


Gráfico N° 15. Condiciones higiénicas del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla N° 7. Análisis bivariado entre las condiciones higiénicas del expendedor de alimentos y la presencia de enterobacterias en manos.

Condiciones higiénicas del expendedor	Presencia de enterobacterias		Valor de p ^a
	No n (%)	Si n (%)	
Ha renovado el último año su carnet de sanidad			
No	1 (8.3)	11 (91.7)	0.400
Si	0 (0.0)	18 (100.0)	
Conoce las normas de higiene personal			
No	1 (4.2)	23 (95.8)	1.000
Si	0 (0.0)	6 (100.0)	
Tiene cortes y heridas			
No	1 (3.3)	29 (96.7)	NC
Si	-	-	
Tiene las uñas cortas, sin esmalte y limpias			
No	0 (0.0)	4 (100.0)	1.000
Si	1 (3.8)	25 (96.2)	
Vestimenta adecuada y de color claro			
No	1 (5.0)	19 (95.0)	1.000
Si	0 (0.0)	10 (100.0)	
El expendedor tiene pelo recogido y lleva gorro			
No	1 (4.2)	23 (95.8)	1.000
Si	0 (0.0)	6 (100.0)	
Utiliza cubre boca (mascarilla)			
No	1 (3.4)	28 (96.6)	1.000
Si	0 (0.0)	1 (100.0)	
Vestuario limpio			
No	1 (7.1)	13 (92.9)	0.467
Si	0 (0.0)	16 (100.0)	
Utiliza anillos, pulseras o reloj en la mano			
No	1 (3.8)	25 (96.2)	1.000
Si	0 (0.0)	4 (100.0)	

NC: No Calculado, no se estimó el valor p debido a la falta de observaciones para comparar.

^a Prueba exacta de Fisher

Interpretación:

Al evaluar las condiciones higiénicas del expendedor y la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares, se reportó la presencia de enterobacterias en el 100% de los expendedores que habían renovado el último año su carnet de sanidad y en el 95.8% (23/24) de los expendedores que no conocían las normas de higiene personal. Además, el 100% (4/4) de los que no tenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias; y la gran mayoría de los expendedores que no tenían el pelo recogido y gorro (23/24), y cubreboca (28/29), se reportó la presencia de enterobacterias. Sin embargo, aunque se identificó la presencia de enterobacterias en el análisis de las condiciones higiénicas del expendedor, estas asociaciones no fueron estadísticamente significativas ($p \geq 0.05$).

Tabla N° 8. Análisis bivariado entre las condiciones higiénicas del expendedor de alimentos y la presencia de *Staphylococcus aureus* en manos.

Condiciones higiénicas del expendedor	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>		Valor de p ^a
	No n (%)	Si n (%)	
Ha renovado su carnet de sanidad			
No	8 (66.7)	4 (33.3)	0.392
Si	15 (83.3)	3 (16.7)	
Conoce las normas de higiene personal			
No	19 (79.2)	5 (20.8)	0.603
Si	4 (66.7)	2 (33.3)	
Tiene cortes y heridas			
No	23 (76.7)	7 (23.3)	NC
Si	-	-	
Tiene las uñas cortas, sin esmalte y limpias			
No	2 (50.0)	2 (50.0)	0.225
Si	21 (80.8)	5 (19.2)	
Vestimenta adecuada y de color claro			
No	16 (80.0)	4 (20.0)	0.657
Si	7 (70.0)	3 (30.0)	
El expendedor tiene pelo recogido y lleva gorro			
No	19 (79.2)	5 (20.8)	0.603
Si	4 (66.7)	2 (33.3)	
Utiliza cubre boca (mascarilla)			
No	22 (75.9)	7 (24.1)	1.000
Si	1 (100.0)	0 (0.0)	
Vestuario limpio			
No	9 (64.3)	5 (35.7)	0.204
Si	14 (87.5)	2 (12.5)	
Utiliza anillos, pulseras o reloj en la mano			
No	20 (76.9)	6 (23.1)	1.000
Si	3 (75.0)	1 (25.0)	

NC: No Calculado, no se estimó el valor p debido a la falta de observaciones para comparar.

^a Prueba exacta de Fisher

Interpretación:

Según la evaluación de las condiciones higiénicas del expendedor y la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos, se observó que entre quienes habían renovado su carnet de sanidad (16.7% [3/18]) hubo un menor porcentaje de individuos con *Staphylococcus aureus*, en comparación con quienes no lo habían renovado (33.3% [4/12]), sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa ($p=0.392$). Además, la mitad de los expendedores (2/4) que no tenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias, reportó la presencia de *Staphylococcus aureus*; siendo esta proporción mayor al de aquellos que si tenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias (5/26). Por otro lado, el 20.8% (5/24) de los que no conocían las normas de higiene personal y el 20.8% (5/24) de los expendedores que no tenían el pelo recogido y gorro, también reportó la presencia de *Staphylococcus aureus*. Asimismo, no se identificó la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos del único expendedor que

utilizaba cubreboca. Sin embargo, aunque se identificó la presencia de *S. aureus* en el análisis de las condiciones higiénicas del expendedor, no hubo diferencia significativa entre estas variables.

Tabla N° 9. Condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Condiciones de prácticas saludables del expendedor	Total n=30 (%)	Huánuco n=10 (%)	Amarilis n=10 (%)	Pillco Marca n=10 (%)
El lugar de preparación del alimento está limpio				
No	9 (30.0)	3 (30.0)	3 (30.0)	3 (30.0)
Si	21 (70.0)	7 (70.0)	7 (70.0)	7 (70.0)
La persona que prepara el alimento se lava correctamente las manos				
No	29 (96.7)	10 (100.0)	9 (90.0)	10 (100.0)
Si	1 (3.3)	0 (0.0)	1 (10.0)	0 (0.0)
Para lavarse las manos utiliza				
Agua y jabón	19 (63.3)	6 (60.0)	5 (50.0)	8 (80.0)
Agua y lavavajilla	11 (36.7)	4 (40.0)	5 (50.0)	2 (20.0)
Se lava las manos antes y durante la preparación de los alimentos, y después de ir al baño				
No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Si	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Manipula el alimento y el dinero simultáneamente				
No	9 (30.0)	2 (20.0)	6 (60.0)	1 (10.0)
Si	21 (70.0)	8 (80.0)	4 (40.0)	9 (90.0)
Lava las vajillas y cubiertos antes de usar para servir los alimentos				
No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Si	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Interpretación:

Respecto a las condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos, en el 70.0% (21/30) de quioscos escolares, el lugar de preparación del alimento estaba limpio. La persona que preparaba el alimento no se lavaba correctamente las manos, en un 96.7% (29/30) de los quioscos escolares, observándose que, en el distrito de Huánuco y Pillco Marca, ningún expendedor de alimentos se lavaba correctamente las manos. Además, el 63.3% (19/30) de los expendedores utilizaba agua y jabón para lavarse las manos, reportándose la mayoría en el distrito de Pillco Marca (8/10). Todos los expendedores se lavaban las manos antes y durante la preparación de los alimentos, y después de ir al baño. El 70.0% (21/30) manipulaba el alimento y el dinero simultáneamente, reportándose la mayoría en los distritos de Huánuco y Pillco Marca (8/10 y 9/10, respectivamente), a comparación de los del distrito de Amarilis, donde solo 4/10 expendedores manipulaban el alimento y el dinero, simultáneamente.

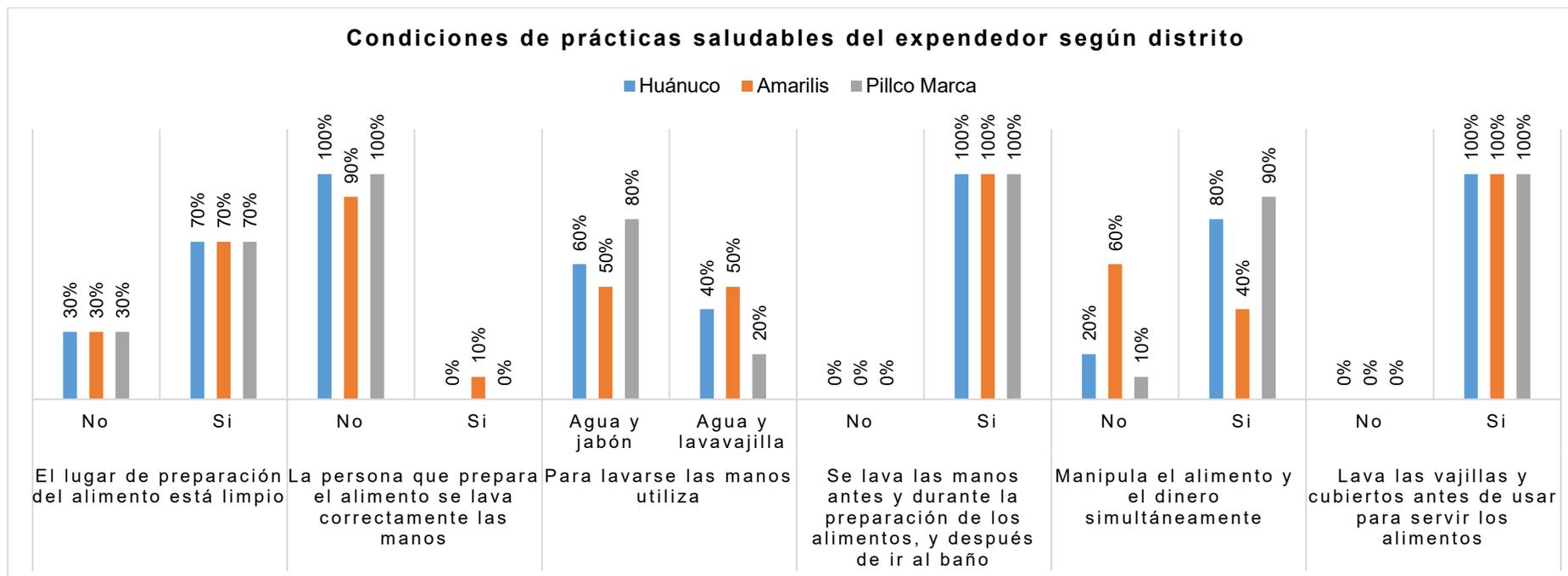


Gráfico N° 16. Condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos en quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Tabla N° 10. Análisis bivariado entre las condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos y la presencia de enterobacterias en manos.

Condiciones de prácticas saludables del expendedor	Presencia de enterobacterias		Valor de p ^a
	No n (%)	Si n (%)	
El lugar de preparación del alimento está limpio			
No	0 (0.0)	9 (100.0)	1.000
Si	1 (4.8)	20 (95.2)	
La persona que prepara el alimento se lava correctamente las manos			
No	0 (0.0)	29 (100.0)	0.033
Si	1 (100.0)	0 (0.0)	
Para lavarse las manos utiliza			
Agua y jabón	1 (5.3)	18 (94.7)	1.000
Agua y lavavajilla	0 (0.0)	11 (100.0)	
Se lava las manos antes y durante la preparación de los alimentos, y después de ir al baño			
No	-	-	NC
Si	1 (3.3)	29 (96.7)	
Manipula el alimento y el dinero simultáneamente			
No	0 (0.0)	9 (100.0)	1.000
Si	1 (4.8)	20 (95.2)	
Lava las vajillas y cubiertos antes de usar para servir los alimentos			
No	-	-	NC
Si	1 (3.3)	29 (96.7)	

NC: No Calculado, no se estimó el valor p debido a la falta de observaciones para comparar.

^a Prueba exacta de Fisher

Interpretación:

Al evaluar las condiciones de prácticas saludables del expendedor y la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares, se observó que todos los expendedores que no se lavaban correctamente las manos para preparar los alimentos (29/29), reportaron la presencia de enterobacterias, esta asociación fue estadísticamente significativa ($p=0.033$). Además, todos los expendedores de alimentos (11/11) que utilizaban agua y lavavajilla para lavarse las manos, y el 95.2% (20/21) de los expendedores que manipulaban el alimento y el dinero simultáneamente, también reportaron la presencia de enterobacterias, sin embargo, estos hallazgos mostraron que, aunque se determinó la presencia de estos microorganismos en estas condiciones de prácticas saludables, no hubo diferencia significativa entre estas variables.

Tabla N° 11. Análisis bivariado entre las condiciones de prácticas saludables del expendedor de alimentos y la presencia de *Staphylococcus aureus* en manos.

Condiciones de prácticas saludables del expendedor	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>		Valor de p ^a
	No n (%)	Si n (%)	
El lugar de preparación del alimento está limpio			
No	6 (66.7)	3 (33.3)	0.640
Si	17 (80.9)	4 (19.1)	
La persona que prepara el alimento se lava correctamente las manos			
No	22 (75.9)	7 (24.1)	1.000
Si	1 (100.0)	0 (0.0)	
Para lavarse las manos utiliza			
Agua y jabón	15 (78.9)	4 (21.1)	1.000
Agua y lavavajilla	8 (72.7)	3 (27.3)	
Se lava las manos antes y durante la preparación de los alimentos, y después de ir al baño			
No	-	-	NC
Si	23 (76.7)	7 (23.3)	
Manipula el alimento y el dinero simultáneamente			
No	6 (66.7)	3 (33.3)	0.640
Si	17 (80.9)	4 (19.1)	
Lava las vajillas y cubiertos antes de usar para servir los alimentos			
No	-	-	NC
Si	23 (76.7)	7 (23.3)	

NC: No Calculado, no se estimó el valor p debido a la falta de observaciones para comparar.

^a Prueba exacta de Fisher

Interpretación:

De acuerdo a la evaluación de las condiciones de prácticas saludables del expendedor y la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos, se observó que el 24.1% (7/29) de los expendedores que no se lavaron correctamente las manos para preparar los alimentos, reportaron la presencia de *Staphylococcus aureus*. Además, en el 27.3% (3/11) de los expendedores de alimentos que utilizaron agua y lavavajilla para lavarse las manos y en el 21.1% (4/19) de los que utilizaron agua y jabón, se identificó la presencia de *Staphylococcus aureus*; siendo ligeramente mayor la proporción de casos en los expendedores de alimentos que utilizaron agua y lavavajilla. Por otro lado, el 19.1% de los que manipulaban el alimento y el dinero simultáneamente también reportaron la presencia de *S. aureus*. Sin embargo, aunque se identificó la presencia de *S. aureus* en el análisis de las condiciones de prácticas saludables, estos hallazgos no fueron estadísticamente significativos.

Tabla N° 12. Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos	Total n=30 (%)	Huánuco n=10 (%)	Amarilis n=10 (%)	Pillco Marca n=10 (%)
Servicio de agua y desagüe (red pública)				
No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Si	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Servicio de energía eléctrica (red pública)				
No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Si	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Reservorio de la basura con tapa y bolsa				
No	9 (30.0)	2 (20.0)	4 (40.0)	3 (30.0)
Si	21 (70.0)	8 (80.0)	6 (60.0)	7 (70.0)
Eliminación diaria de la basura				
No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Si	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Posee servicios higiénicos				
No	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Si	30 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Servicios higiénicos limpios				
No	16 (53.3)	5 (50.0)	4 (40.0)	7 (70.0)
Si	14 (46.7)	5 (50.0)	6 (60.0)	3 (30.0)
Posee ambiente para comensales				
No	13 (43.3)	4 (40.0)	1 (10.0)	8 (80.0)
Si	17 (56.7)	6 (60.0)	9 (90.0)	2 (20.0)
El ambiente para comensales está limpio*				
No	5 (29.4)	1 (16.7)	4 (44.4)	0 (0.0)
Si	12 (70.6)	5 (83.3)	5 (55.6)	2 (100.0)
Cuenta con un almacén para la conservación adecuada de los alimentos				
No	17 (56.7)	2 (20.0)	7 (70.0)	8 (80.0)
Si	13 (43.3)	8 (80.0)	3 (30.0)	2 (20.0)
Uso de refrigeradora y/o congeladora				
No	6 (20.0)	2 (20.0)	0 (0.0)	4 (40.0)
Si	24 (80.0)	8 (80.0)	10 (100.0)	6 (60.0)
Presencia de moscas y/o cucarachas				
No	13 (43.3)	8 (80.0)	2 (20.0)	3 (30.0)
Si	17 (56.7)	2 (20.0)	8 (80.0)	7 (70.0)
Presencia de roedores				
No	27 (90.0)	9 (90.0)	9 (90.0)	9 (90.0)
Si	3 (10.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	1 (10.0)
Frecuencia con que limpia el local en general				
Una vez/día	16 (53.3)	6 (60.0)	2 (20.0)	8 (80.0)
Dos veces/día	10 (33.3)	2 (20.0)	6 (60.0)	2 (20.0)
Más de tres veces/día	4 (13.3)	2 (20.0)	2 (20.0)	0 (0.0)

Fuente: Instrumento de recolección de datos

* Solo se consideran los quioscos que reportan tener un ambiente para comensales (n=17).

Interpretación:

Al evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca; el 100.0% (30/30) contaba con servicios de agua, desagüe, y energía eléctrica. El 70.0% (21/30) de los quioscos escolares tenían un reservorio de basura con tapa y bolsa, y el 100% de los expendedores realizaban la eliminación diaria de la basura. Por otro lado, del 100% (30/30) que tenían servicios higiénicos, el 46.7% (14/30) los tenían limpios, de los cuales, del distrito de Pillco Marca, solo 3/10 quioscos

escolares tenían los servicios higiénicos limpios. En el 56.7% (17/30) de los quioscos escolares existía la presencia de moscas y/o cucarachas, encontrándose la mayoría en los distritos de Amarilis y Pillco Marca (8/10 y 7/10, respectivamente); y en el 10.0% (3/30) había roedores, estando estos presentes en cada uno de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca. Además, el 53.3% de los expendedores limpiaban el local en general con una frecuencia de una vez/día y solo el 13.3% lo hacía más de tres veces/día.

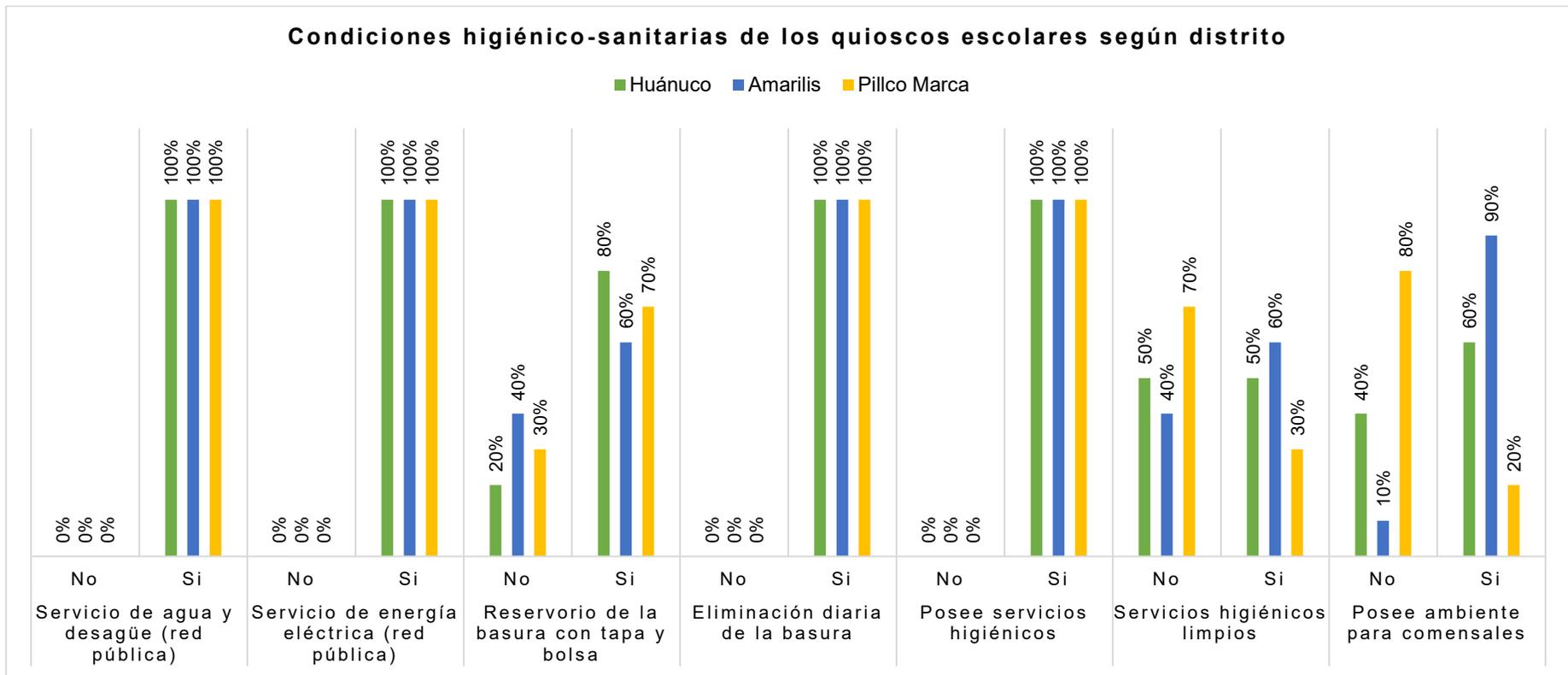


Gráfico N° 17. Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

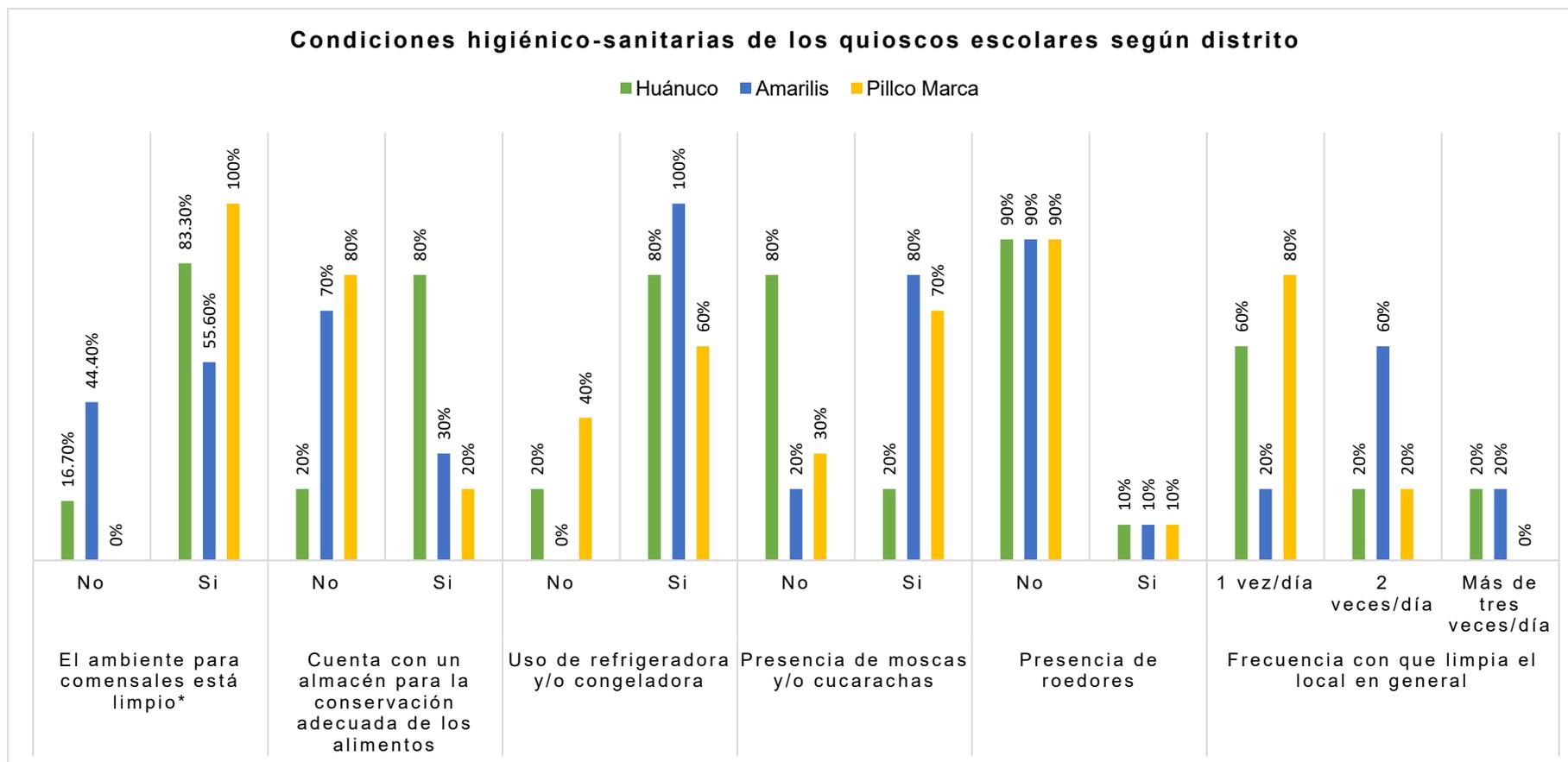


Gráfico N° 18. Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares de instituciones educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco.

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla N° 13. Análisis bivariado entre las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de enterobacterias en manos.

Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares	Presencia de enterobacterias		Valor de p ^a
	No n (%)	Si n (%)	
Servicio de agua y desagüe-red pública			
No	-	-	NC
Si	1 (3.3)	29 (96.7)	
Servicio de energía eléctrica-red pública			
No	-	-	NC
Si	1 (3.3)	29 (96.7)	
Reservorio con tapa y bolsa al interior			
No	0 (0.0)	9 (100.0)	1.000
Si	1 (4.8)	20 (95.2)	
Eliminación diaria de la basura			
No	-	-	NC
Si	1 (3.3)	29 (96.7)	
Posee servicios higiénicos			
No	-	-	NC
Si	1 (3.3)	29 (96.7)	
Servicios higiénicos limpios			
No	1 (6.2)	15 (93.8)	1.000
Si	0 (0.0)	14 (100.0)	
Posee ambiente para comensales			
No	1 (7.7)	12 (92.3)	0.433
Si	0 (0.0)	17 (100.0)	
Ambiente limpio para comensales*			
No	-	5 (100.0)	NC
Si	-	12 (100.0)	
Cuenta con un almacén para la conservación adecuada de alimentos			
No	0 (0.0)	17 (100.0)	0.433
Si	1 (7.7)	12 (92.3)	
Usa refrigeradora y/o congeladora			
No	0 (0.0)	6 (100.0)	1.000
Si	1 (4.2)	23 (95.8)	
Presencia de moscas y/o cucarachas			
No	0 (0.0)	13 (100.0)	1.000
Si	1 (5.9)	16 (94.1)	
Presencia de roedores			
No	1 (3.7)	26 (96.3)	1.000
Si	0 (0.0)	3 (100.0)	
Frecuencia con que limpia el local en general			
Una vez/día	0 (0.0)	16 (100.0)	0.467
Dos veces/día	1 (10.0)	9 (90.0)	
Más de tres veces/día	0 (0.0)	4 (100.0)	

NC: No Calculado, no se estimó el valor p debido a la falta de observaciones para comparar.

* Solo se consideran los quioscos que reportan tener un ambiente para comensales (n=17).

^a Prueba exacta de Fisher

Interpretación:

Según la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos, el 100% (9/9) de los que no tenían un reservorio de basura con tapa y bolsa al interior, y el 93.8% (15/16) de los que no contaban con servicios higiénicos limpios, reportaron la presencia de enterobacterias. Todos los expendedores que no usaban refrigeradora y/o congeladora y la gran mayoría que los usaba (95.8% [23/24]), reportaron la presencia de enterobacterias. Además, en el 94.1% (16/17) de quioscos escolares con presencia de moscas

y/o cucarachas, también se identificó la presencia de enterobacterias. Sin embargo, a pesar de los hallazgos, esta asociación no fue estadísticamente significativa.

Tabla N° 14. Análisis bivariado entre las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de *Staphylococcus aureus* en manos.

Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares	Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>		Valor de p ^a
	No n (%)	Si n (%)	
Servicio de agua y desagüe-red pública			
No	-	-	NC
Si	23 (76.7)	7 (23.3)	
Servicio de energía eléctrica-red pública			
No	-	-	NC
Si	23 (76.7)	7 (23.3)	
Reservorio con tapa y bolsa al interior			
No	6 (66.7)	3 (33.3)	0.640
Si	17 (80.9)	4 (19.1)	
Eliminación diaria de la basura			
No	-	-	NC
Si	23 (76.7)	7 (23.3)	
Posee servicios higiénicos			
No	-	-	NC
Si	23 (76.7)	7 (23.3)	
Servicios higiénicos limpios			
No	11 (68.7)	5 (31.3)	0.399
Si	12 (85.7)	2 (14.3)	
Posee ambiente para comensales			
No	10 (76.9)	3 (23.1)	1.000
Si	13 (76.5)	4 (23.5)	
Ambiente limpio para comensales*			
No	3 (60.0)	2 (40.0)	0.538
Si	10 (83.3)	2 (16.7)	
Cuenta con almacén para la conservación adecuada de alimentos			
No	12 (70.6)	5 (29.4)	0.427
Si	11 (84.6)	2 (15.4)	
Usa refrigeradora y/o congeladora			
No	5 (83.3)	1 (16.7)	1.000
Si	18 (75.0)	6 (25.0)	
Presencia de moscas y/o cucarachas			
No	10 (76.9)	3 (23.1)	1.000
Si	13 (76.5)	4 (23.5)	
Presencia de roedores			
No	20 (74.1)	7 (25.9)	1.000
Si	3 (100.0)	0 (0.0)	
Frecuencia con que limpia el local en general			
Una vez/día	12 (75.0)	4 (25.0)	0.707
Dos veces/día	7 (70.0)	3 (30.0)	
Más de tres veces/día	4 (100.0)	0 (0.0)	

NC: No Calculado, no se estimó el valor p debido a la falta de observaciones para comparar.

*Solo se consideran los quioscos que reportan tener un ambiente para comensales (n=17)

* Prueba exacta de Fisher

Interpretación:

Respecto a las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares y la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos, se observó que el 31.3 % (5/16) de los quioscos que no contaban con servicios higiénicos limpios, se identificó la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de los expendedores de alimentos, mientras que solo en el 14.3% (2/14) de los quioscos que, si tenían los servicios higiénicos limpios, se identificó el *Staphylococcus aureus*. Además, no se identificó la presencia de *S. aureus* en aquellos quioscos escolares donde se realizaba la limpieza

del local en general con una frecuencia de tres veces/día. A pesar de los resultados obtenidos que demostraron la presencia de estos microorganismos, esta asociación no fue estadísticamente significativa.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se identificó la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares. El 96.7% reportó la presencia de enterobacterias, de los cuales, los microorganismos aislados con mayor frecuencia incluyeron: *Pantoea agglomerans* y *Citrobacter freundii* (16.7%), *Pantoea agglomerans* (10.0%), *Citrobacter freundii* y *Klebsiella oxytoca* (6.7%), *Proteus mirabilis* (6.7%), *Salmonella choleraesuis* (6.7%) y *Serratia liquefaciens* (6.7%); además se reportó la presencia de hasta dos enterobacterias en algunos de los participantes del estudio.

Estos resultados guardan relación con el estudio de Souza P y Santos D, quienes evaluaron un total de 44 manipuladores de alimentos que trabajaban en escuelas primarias de Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil, donde el 70.5% eran portadores manuales de enterobacterias o *P. aeruginosa*; y se identificaron las siguientes enterobacterias: *Enterobacter spp.* (54,5%), *Serratia spp.* (9,0%), *Shigella spp.* (9,0%), *E. coli* (6,8%), *Salmonella spp.* (2,3%) y *Yersinia spp.* (2,3%). Trece individuos (29,5%) no presentaron enterobacterias en sus manos (21).

El grupo Enterobacteriaceae está constituido por bacilos gramnegativos que habitan en el intestino humano y de otros animales. Los géneros principales son *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Hafnia*, *Proteus* y *Yersinia*. Estas bacterias representan el 70-80% de los microorganismos gramnegativos aislados de enfermedades infecciosas. Algunos de ellos también son reconocidos como indicadores de contaminación fecal en los alimentos (7).

La identificación de enterobacterias en las manos de expendedores de quioscos escolares, podría ser una alternativa al seguimiento de los manipuladores de alimentos. Además, el hallazgo de enterobacterias en el 96.7% expendedores puede constituir un riesgo potencial para la contaminación de los alimentos. Por ello, las medidas básicas de higiene y las

buenas prácticas en la manipulación asumen una importancia decisiva en la seguridad alimentaria.

En este estudio también se identificó la presencia de *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares, de los cuales el 23.3% reportó *S. aureus* y el 76.7% (n = 23) *Staphylococcus* coagulasa negativo; siendo el 100% portadores de *Staphylococcus spp.*

Del mismo modo, Soares L y col. realizaron un estudio en 166 manipuladores de alimentos de 90 escuelas públicas de Camaçari, Bahía al noreste de Brasil; en el cual se determinó la presencia de estafilococos coagulasa positivos en las manos de 45 manipuladores de alimentos, cada uno de una escuela diferente, y fueron seleccionados al azar para ser muestreados; de los cuales, el 53,3% (24/45) de las muestras de manos mostraron la presencia de estafilococos coagulasa positivos (*S. aureus*) (22).

Otro estudio realizado en 80 manipuladores de alimentos de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se obtuvieron un total de 160 muestras, de donde se aislaron 146 cepas de *Staphylococcus spp.* de las cuales, el 1,37% (2/146) fueron *Staphylococcus aureus* y el 46.58% (68/146) correspondían a *Staphylococcus* coagulasa negativo, en muestras de enjuague de manos (26).

La identificación de *Staphylococcus aureus* en este estudio se debió a que es la verdadera bacteria patógena incluida en la microflora residente de la piel y la nariz. Los manipuladores de alimentos pueden contaminar fácilmente los alimentos con *Staphylococcus aureus* (causa común de la intoxicación alimentaria), si estornudan o tosen durante la preparación de los alimentos y si no se lavan las manos correctamente después de entrar en contacto con su nariz o después de ir al baño (45). Los estafilococos coagulasa negativos forman parte de la flora normal de la piel (39), y esta es la razón por la que la prevalencia en este estudio es alta.

Los niños tienen una inmunidad relativamente más baja que los adultos, por lo tanto, son susceptibles a enfermedades transmitidas por alimentos, por ello se necesitan medidas de seguridad alimentaria para proteger a los niños

de patógenos como las bacterias. Por ello, el hallazgo de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares, demuestra la necesidad de programas de educación y formación en seguridad alimentaria, haciendo hincapié en las normas de higiene personal, así como, del cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura alimentaria.

En el presente estudio, al evaluar las condiciones higiénicas de los expendedores de alimentos de quioscos escolares, el desconocimiento de las normas de higiene personal, fue un factor que estuvo presente en la mayoría de los expendedores en quienes se identificó la presencia de enterobacterias.

El 86.7% (26/30) de los expendedores mantenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias; el 80% no tenían el pelo recogido ni gorro, el 96.7% no utilizaba cubreboca, y el 13.3% llevaba anillos, pulseras y reloj en la mano. Por otro lado, en un estudio realizado por Gómez R., solo el 42% (21/50) mantuvo las uñas cortas, limpias y sin barniz; el 68% no tenían el pelo recogido ni gorro, y el 36% llevaba anillos, pulseras y reloj en la mano (27).

Asimismo, la gran mayoría de los expendedores que no mantenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias; los que no tenían el pelo recogido, gorro ni cubreboca; y que llevaban anillos, pulseras y reloj en la mano, reportaron la presencia de enterobacterias. Por lo tanto, los hábitos de higiene personal y una vestimenta apropiada para el manipulador son de suma importancia, ya que el hombre puede llevar una acumulación de microorganismos en la nariz, boca, garganta, piel, cabello y ropa (12,28).

Del mismo modo, la mayoría de los expendedores de alimentos en quienes se identificó la presencia de *Staphylococcus aureus* en sus manos fueron aquellos que no conocían las normas de higiene personal, los que no tenían el pelo recogido, gorro ni cubreboca. Sin embargo, también estuvo presente en una proporción mayor en los expendedores que no tenían las uñas cortas, limpias y sin esmalte respecto a los que sí la tenían. Estos resultados son de importancia porque el *S. aureus* es una bacteria patógena, a diferencia del *Staphylococcus coagulasa negativo* que pertenece a la flora

normal de la piel. Por lo tanto, se infiere que los expendedores poseen condiciones higiénicas deficientes.

El presente estudio guarda relación con el estudio de Soares y col., ya que en el 29.0% (13/45) de los manipuladores de alimentos con conocimientos insuficientes de higiene personal, se identificó la presencia de estafilococos coagulasa positivo. Sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa ($p=0.324$) (22).

Por otro lado, los manipuladores de alimentos con las uñas sin cortar podrían contribuir o servir como vehículo para la transmisión de patógenos que causan intoxicaciones alimentarias. Además, el área debajo de la uña propaga microorganismos patógenos a través de la contaminación cruzada, y es difícil de limpiar en comparación con otras partes de la mano (46). En el estudio de Mengist y col., aproximadamente una sexta parte de los cultivos del contenido de las uñas resultaron positivos para estafilococos coagulasa negativos (12,3%) seguidos de *Staphylococcus aureus* (5%), evidenciándose una asociación estadísticamente significativa entre el aislamiento de bacterias y el estado de las uñas de los dedos ($p=0.044$) (19).

Respecto a las condiciones de prácticas saludables del expendedor de quioscos escolares, la gran mayoría de casos de presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, se reportó en aquellos expendedores que no se lavaban correctamente las manos y que utilizaban agua y lavavajilla para ello, y que además manipulaban el alimento y el dinero simultáneamente. Sin embargo, en el análisis estadístico del lavado correcto de las manos y la presencia o ausencia de enterobacterias, hubo diferencia significativa entre estas variables ($p=0.033$).

Las manos sirven de vehículo para el transporte de los microorganismos, por lo que el lavado de manos es importante, sin embargo, muchas personas se lavan incorrectamente las manos (5). Esta información se contrasta con el resultado obtenido en el presente estudio. Tambekar et al. también informó de la reducción en el número de patógenos después del lavado de manos (47). De todo lo anterior se podría afirmar que los expendedores no aplican

medidas higiénicas y prácticas adecuadas para la manipulación de los alimentos.

Al evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos escolares, en la gran mayoría de los que no contaban con servicios higiénicos limpios y en los que existía la presencia de moscas y/o cucarachas, se reportó más casos con presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*. Además, se observó que casi la totalidad de los expendedores que no usaban y usaban refrigeradora y/o congeladora, a excepción de uno, reportaron la presencia de enterobacterias.

Los microorganismos se encuentran en todo lugar, además las manos pueden estar en contacto con cualquier otro elemento que no se encuentre limpio y un contacto leve puede contaminar los alimentos, por ello es importante mantener la limpieza en todo (5). Los insectos y demás animales pueden transferir microorganismos nocivos a los alimentos y a las superficies donde se preparan los alimentos (5). Por ello, una vez más es importante mantener la limpieza del quiosco escolar.

Los alimentos crudos, especialmente carnes, pescado y aves de corral, pueden contener enterobacterias; los cuales podrían ser transferidos a otros alimentos (contaminación cruzada) durante la preparación y almacenamiento inadecuado de los alimentos (5,12). Por ello, es importante lavarse correctamente las manos y a menudo durante preparación de los alimentos; y mantener la limpieza de todo el equipo (utensilios, refrigerador, congelador, etc.) utilizado en establecimientos de servicio de alimentos como los quioscos escolares y otros (5).

CONCLUSIONES

1. Se identificó la presencia de enterobacterias (96.7%) y *Staphylococcus aureus* (23.3%) en las manos de expendedores de alimentos de quioscos escolares.
2. Al evaluar las condiciones higiénicas del expendedor de alimentos, y la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, se determinó que la mayoría no conocían las normas de higiene personal, tampoco mantenían las uñas cortas, sin esmalte y limpias; no tenían pelo recogido, gorro ni cubreboca; sin embargo, no hubo diferencia significativa entre estas variables. Aun así, se infiere que poseen condiciones higiénicas deficientes.
3. Respecto a las condiciones de prácticas saludables del expendedor, la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus* se reportó en expendedores que no se lavaban correctamente las manos y utilizaban agua y lavavajilla, manipulaban el alimento y el dinero simultáneamente. Pero, al análisis estadístico sólo el lavado incorrecto de las manos y la presencia de enterobacterias mostró una asociación significativa.
4. Al evaluar las condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos, en los que no contaban con servicios higiénicos limpios y existía la presencia de moscas y/o cucarachas, se reportó más casos con presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*. Sin embargo, no hubo diferencia significativa entre estas variables. A pesar de ello, es importante mantener la limpieza del quiosco escolar.
5. Este estudio ayudará a las instituciones educativas a promover y garantizar la seguridad e inocuidad alimentaria, así como a adoptar mejores estrategias de control para prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos en el entorno escolar.

RECOMENDACIONES

1. Debido al incremento del hallazgo de enterobacterias se recomienda capacitar a los expendedores de alimentos de quioscos escolares sobre principios básicos de la manipulación segura de alimentos, para garantizar su formación continua en seguridad alimentaria las capacitaciones deben incluir un proceso de evaluación para asegurar la efectividad de estas.
2. Se sugiere motivar a los estudiantes, al personal docente y al personal administrativo a participar en actividades relacionadas con la inocuidad de los alimentos.
3. Se recomienda realizar estudios similares en instituciones educativas de áreas rurales y otros distritos.
4. Realizar estudios de portadores sanos de enterobacterias y *S. aureus*, y determinar resistencia bacteriana.
5. Se sugiere realizar pruebas moleculares de genes de resistencia de las cepas enterobacterias y *S. aureus* identificados para ampliar el estudio.
6. A los futuros investigadores, se recomienda ampliar la muestra y realizar estudios que correlacionen la contaminación de los alimentos y enseres utilizados en la preparación de alimentos.
7. Se recomienda elaborar un protocolo para el expendio de alimentos de los quioscos escolares con la participación de MINSA, MINEDU y diversos actores sociales, debido a la pandemia por COVID-19.
8. Se sugiere reevaluar la infraestructura de quioscos escolares con la finalidad de implementar lavatorios para el lavado de manos y otros de acuerdo al contexto.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. World Health Organization. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007–2015. Geneva: World Health Organization; 2015. 254 p.
2. World Health Organization. Food safety and foodborne illness. Fact sheets No. 237. Geneva: World Health Organization; 2007.
3. Borgoño N. Reporte de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en el Perú, 2019. Boletín Epidemiológico del Perú. 2019; 28 (15): 381-383.
4. Ministerio de Salud, Dirección General de Promoción de la Salud, Dirección Ejecutiva de Educación para la Salud. Directiva sanitaria para la promoción de quioscos y comedores escolares saludables en las instituciones educativas: Directiva sanitaria N° 063-MINSA/DGPS.V.01. Lima: Ministerio de Salud; 2015. 57 p.
5. World Health Organization. Five keys to safer food manual. Geneva: World Health Organization; 2006. 28 p.
6. Rajkovic A. Staphylococcus: Food Poisoning. Encyclopedia of Food and Health. © 2016 Elsevier. p. 133-139.
7. Guzewich J, Ross MP. Evaluation of risks related to microbiological contamination of ready-to-eat food by food preparation workers and the effectiveness of interventions to minimize those risks. Food and Drug Administration Center for Food Safety and Applied Nutrition. 1999.
8. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología Médica. 7th ed. España: Elsevier Saunders; c2014. 872 p.
9. Bennett SD, Walsh KA, Gould LH. Foodborne disease outbreaks caused by *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, and *Staphylococcus aureus* - United States, 1998–2008. Clin Infect Dis. 2013; 57: 425–433.

10. Colombari V, Mayer MD, Laicini ZM, Mamizuka E, Franco BD, Destro MT *et al.* Foodborne outbreak caused by *Staphylococcus aureus*: Phenotypic and genotypic characterization of strains of food and human sources. *J Food Prot.* 2007; 70:489–493.
11. Ollinger-Snyder P, Matthews ME. Food safety: Review and implications for dietitians and dietetic technicians. *J Am Dietetic Assos.* 1996; 96: 163-171.
12. Pan American Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Food Handlers Manual. Instructor. Washington, DC: PAHO; 2017. 100 p.
13. Ministerio de Salud. NTS N° 142-MINSA/2018/DIGESA Norma Sanitaria para Restaurantes y Servicios Afines. Perú: Ministerio de Salud; 2018. 17 p.
14. Motazedian H, Najjari M, Ebrahimi-pour M, Asgari Q, Mojtavavi S, and Mansouri M. Prevalence of Intestinal Parasites among Food-handlers in Shiraz, Iran. *Iran J Parasitol.* 2015; 10: 652–65.
15. Gezehegn D, Abay M, Tetemke D, Zelalem H, Teklay H, Baraki Z, et al. Prevalence and factors associated with intestinal parasites among food handlers of food and drinking establishments in Aksum Town, Northern Ethiopia. *BMC public health.* 2017; 17:819.
16. Mengist A, Mengistu G, and Reta A. Prevalence and antimicrobial susceptibility pattern of Salmonella and Shigella among food handlers in catering establishments at Debre Markos University, Northwest Ethiopia. *International Journal of Infectious Diseases.* 2018; 75:74–79.
17. Getie M, Abebe W, Tessema B. Prevalence of enteric bacteria and their antimicrobial susceptibility patterns among food handlers in Gondar town, Northwest Ethiopia. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2019 Jul 8; 8:111.
18. Castro A, Santos C, Meireles H, Silva J, Teixeira P. Food handlers as potential sources of dissemination of virulent strains of *Staphylococcus*

- aureus* in the community. J Infect Public Health. 2016 Mar-Apr; 9(2):153-60.
19. Mengist A, Aschale Y, Reta A. Bacterial and Parasitic Assessment from Fingernails in Debre Markos, Northwest Ethiopia. Can J Infect Dis Med Microbiol. 2018 Oct 18; 2018:6532014.
 20. Ministerio de Educación. Resolución Viceministerial N° 076-2019-MINEDU. Orientaciones para la promoción de la alimentación saludable y la gestión de quioscos, cafeterías y comedores escolares saludables en la educación básica. Perú: Ministerio de Educación; 2019. 33 p.
 21. Souza PA, Santos DA. Microbiological risk factors associated with food handlers in elementary schools from Brazil. Journal of Food Safety. 2009; 29(3): 424–429.
 22. Soares LS, Almeida RCC, Cerqueira ES, Carvalho JS, Nunes IL. Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulase-positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil. Food Control. 2012; 27(1): 206–213.
 23. Arias Díaz Cristina, Blanco Fernández Natalia, *et al.* Condiciones higiénico-sanitarias de comedores escolares del municipio de Oviedo. Rev. Esp. Salud Pública. 1998 Nov; 72(6): 571-581.
 24. Álvarez Luza Eufracio David. Determinación del cumplimiento de las normas de higiene y de la calidad sanitaria en alimentos preparados y expendidos en kioscos escolares de colegios nacionales del distrito de Wanchaq – Cusco [Tesis]. Cusco (Perú): Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2011. 182 p.
 25. García Loyaga Geordy Holmes, Salavarría Barzola Luiggi Wilman. Conocimientos, actitudes y prácticas de higiene en manipuladores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas Públicas de Ate, 2017 [Tesis]. Lima (Perú): Universidad Peruana Unión; 2017. 84 p.

26. Gonzales Tume Wilder Heysen. Portadores sanos de *Staphylococcus aureus* enterotoxigénico en manipuladores de alimentos de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017 [Tesis]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. 63 p.
27. Gomez R. Características de quioscos escolares en instituciones educativas estatales del nivel primaria, distrito de Huánuco – 2015 [tesis]. Huánuco (Perú): Universidad Alas Peruanas; 2017. 61 p.
28. Organización Panamericana de la Salud. Capacitación en higiene para manipuladores de alimentos. Panamá: Organización Panamericana de la Salud; 2011. 68 p.
29. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Codex Alimentarius. International Food Standards. General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2011. 35 p.
30. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Organización Mundial de la Salud. Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2020 - Resumen de una inspiradora celebración virtual. Roma: © FAO y OMS; 2020. 22 p.
31. Ministerio de Salud, Dirección General de Promoción de la Salud, Dirección Ejecutiva de Educación para la Salud. Quioscos y refrigerios escolares saludables. Cartilla informativa para expendedores de alimentos. Lima: Ministerio de Salud; 2013. 11 p.
32. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Ministerio de Salud y Consumo de España. Sistemas de Calidad e inocuidad de los alimentos. Capítulo 2: Higiene de los alimentos y buenas prácticas. Roma, 2002.
33. Plaut AG. Clinical pathology of foodborne diseases: notes on the patient with foodborne gastrointestinal illness. *J Food Prot.* 2000; 63(6): 822-826.

34. Gaungoo Y, Jeewon R. Effectiveness of training among food handlers: A review on the Mauritian Framework. *Curr Res Nutr Food Sci* 2013; 1(1):01-09.
35. Organización Mundial de la Salud. Higiene de las manos: ¿por qué, cómo, cuándo? Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2012. 7p.
36. Forsythe SJ, Hayes PR. Microbiología de los alimentos, Ciencia y tecnología de los alimentos, Higiene y sanidad alimentaria. 2nd ed. España: Editorial Acribia S.A.; 2002. 512 p.
37. Ministerio de Educación. Resolución Viceministerial N° 054-2021-MINEDU. Norma técnica Norma Técnica denominada “Criterios de Diseño para Ambientes de Servicios de Alimentación en los Locales Educativos de la Educación Básica”. Perú: Ministerio de Educación; 2021. 33 p.
38. Koper Gisell, Calderón Gloria, Schneider Sheryl, Domínguez Wilfredo, Gutiérrez Guillermo. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; 2009. 190 p.
39. Ingraham JL, Ingraham CA. Introducción a la Microbiología. Vol. 1. Barcelona (España): Editorial Reverté, S.A.; 1998. 328 p.
40. Ingraham JL, Ingraham CA. Introducción a la Microbiología. Vol. 2. Barcelona (España): Editorial Reverté, S.A.; 1998. 328 p.
41. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, et al. Diagnóstico Microbiológico, Texto y Atlas Color. 5th ed. Uruguay: Editorial Médica Panamericana S.A.; 2001. 1432 p.
42. Ministerio de Educación. Ley General de Educación. Ley N° 28044. Perú: Ministerio de Educación; 2003. 40 p.
43. Brooks Geo F, Carroll Karen C, Butel Janet S, Morse Stephen A, Mietzner Timothy A, Jawetz, Melnick y Adelberg. Microbiología Médica. 25ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V; 2010. 815 p.

44. DIAGNOSTICI LIOFILCHEM. MANUAL DEI CODICI CODEBOOK EnteroPluri®-Test sistema de identificación de enterobacterias y otros gram negativos - bacterias oxidasa negativos. Italia: LIOFILCHEM Bacteriology Products; 2005. 175 p.
45. Nasrolahei M, Mirshafiee S, Kholdi S, Salehian M, Nasrolahei M. Bacterial assessment of food handlers in Sari City, Mazandaran Province, north of Iran. *J Infect Public Health*. 2017 Mar-Apr; 10(2):171-176.
46. Lin CM, Wu FM, Kim HK, Doyle MP, Michael BS, Williams LK. A comparison of hand washing techniques to remove *Escherichia coli* and caliciviruses under natural or artificial fingernails. *J Food Prot*. 2003 Dec; 66(12):2296-301.
47. Tambekar DH, Shirsa SD, Kakde SR, Ambekar KB. Hand hygiene and health: an epidemiological study of students in Amravati. *Afr J Infect Dis*. 2009; 3(1):26-30.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Problema	Hipótesis	Objetivos	variables	Indicador	Fuente
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles son los factores asociados a la presencia de Enterobacterias y <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos de Huánuco; 2019?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Existe la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca; 2019? - ¿Existe la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca; 2019? - ¿Cuáles son los factores asociados que están relacionados a la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca 2019? - ¿Cuáles son los factores asociados que están relacionados a la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos 	<p>HIPÓTESIS GENERAL Hi: Existen factores asociados a la presencia de Enterobacterias y <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos Huánuco 2019. Ho: No Existen factores asociados a la presencia de Enterobacterias y <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos Huánuco 2019.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ho1: No existe presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Ha1: Existe presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Ho2: No existe presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>, en las manos de los expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Existe presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>, en las manos de los expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Ha2: Existe presencia de <i>Staphylococcus aureus</i>, en las manos de los expendedores de alimentos en quioscos de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Ho3: Los factores asociados no están relacionados a la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones 	<p>OBJETIVO GENERAL Determinar los factores asociados a la presencia de Enterobacterias y <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de tres distritos, Huánuco 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Identificar la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. - Relacionar los factores asociados a la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. 	<p>VARIABLES DEPENDIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia de Enterobacterias - Presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> 	<p>Resultado del análisis microbiológico</p> <p>Resultado del análisis microbiológico</p>	<p>Resultados</p>

<p>escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca 2019?</p>	<p>Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca 2019.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ha3: Los factores asociados están relacionados a la presencia de Enterobacterias en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca 2019. - Ho4: Los factores asociados no están relacionados a la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca 2019. - Ha4: Los factores asociados están relacionados a la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de Instituciones Educativas de nivel primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca 2019. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relacionar los factores asociados a la presencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en las manos de expendedores de alimentos en quioscos escolares de las Centros de Instituciones Educativas de primario en la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis y Pillco Marca, 2019. 	<p>VARIABLE INDEPENDIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones higiénicas del expendedor - Condiciones de prácticas saludables para el expendio - Condiciones higiénico-sanitarias de los quioscos <p>VARIABLES INTERVINIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Grado de instrucción - Institución educativa - Ingresos económicos del expendedor 	<p>Ha renovado el último año el certificado de salud</p> <p>Tiene conocimientos de las normas de higiene personal</p> <p>Tiene cortes y heridas</p> <p>Tiene las uñas cortas, sin esmalte y limpias</p> <p>Utiliza una vestimenta adecuada y de color claro.</p> <p>Tiene pelo recogido y lleva gorro.</p> <p>Utiliza gorro, cubre boca (mascarilla)</p> <p>Utiliza, anillos, pulseras y reloj en la mano</p> <p>El lugar de preparación se encuentra limpio.</p> <p>La persona que prepara el alimento se lava correctamente las manos</p> <p>Para lavarse las manos utiliza:</p> <p>Agua y Jabón - Agua y lavavajillas</p> <p>Se lava las manos antes y durante la preparación de los alimentos y después de ir al baño</p> <p>Manipula el dinero y los alimentos al mismo tiempo</p> <p>Lava las vajillas y cubiertos antes de usar para servir los alimentos</p> <p>Servicio de agua y desagüe</p> <p>Servicio de energía eléctrica</p> <p>Tratamiento de la basura</p> <p>Servicios higiénicos</p> <p>Posee ambiente para comensales</p> <p>Los ambientes para los comensales son limpios</p> <p>El local cuenta con un almacén para la conservación adecuada de alimentos</p> <p>Uso de refrigeradora y/o congeladora</p> <p>Presencia de moscas y/o cucarachas</p> <p>Presencia de roedores</p> <p>Frecuencia con que limpia el local general</p> <p>Edad en años</p> <p>Características fenotípicas</p> <p>Nivel de escolaridad alcanzado</p> <p>Institución educativa donde trabaja el expendedor de alimentos</p> <p>Sueldo establecido por la institución educativa</p> <p>Frecuencia con que limpia el local en general</p>	<p>Encuesta</p> <p>Toma de Muestra</p> <p>Encuesta</p> <p>Guía de Observación</p> <p>DNI Encuesta</p>
---	---	---	--	---	--

ANEXO 2. Instrumento 1

CUESTIONARIO

CÓDIGO:

Fecha:...../...../.....

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE ENTEROBACTERIAS y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN QUIOSCOS ESCOLARES DE INSTUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LA ZONA URBANA, DE TRES DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2019.

Instrucciones: Destacando la importancia de la veracidad de la respuesta, cuya información será manejada en estricta confidencialidad, se le agradece su colaboración respondiendo cada ítem.

Responsable: Nilda Huayta Arapa

Estimado encuestado, las siguientes preguntas de entrevista es complementaria al proceso de toma de muestra que se da como parte del trabajo de investigación, al llenarla entendemos que nos brinda su consentimiento. No hay respuestas correctas o incorrectas. No toma demasiado tiempo para contestar.

Si tiene cualquier duda consulte a los encuestadores. Por favor responda lo siguiente:

SECCIÓN I: INFORMACIÓN GENERAL:

1. Código _____ del _____ infórmate: _____
2. Edad: _____ años
3. Sexo: Masculino () Femenino ()
4. Estado civil: Soltero () Casado () Viudo () Divorciado () Conviviente () Separado ()
5. Grado de instrucción:
Primaria completa () Primaria incompleta () Secundaria Completa () Secundaria incompleta ()
Estudios universitarios completos () Estudios universitarios incompletos ()
Superior no universitario () Analfabeto ()
6. Distrito: _____
_____ Provincia: _____ Departamento: _____
7. Colegio al que pertenece el quiosco: _____
8. Número de recreos: _____
9. Ingresos económicos: Menos de S/. 850 () Mayor o igual a S/.850 ()

SECCIÓN II: CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL EXPENDEDEDOR

10. ¿Ha renovado el último año su carnet de sanidad? Si () No ()
11. Conoce las normas de higiene personal Si () No ()
12. ¿Presenta cortes y heridas? Si () No ()
13. ¿Al momento de preparar los alimentos utiliza bisutería (anillos, pulseras y reloj en las manos)? Si () No ()

SECCIÓN III: CONDICIONES DE PRÁCTICAS SALUDABLES DEL EXPENDEDEDOR

14. ¿Se lava las manos antes y durante la preparación de los alimentos y después de ir al baño? Si () No ()

SECCIÓN IV: CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS QUIOSCOS

15. ¿Con qué frecuencia limpia el local en general?
Una vez al día () Dos veces al día () Más de tres veces al día ()

Muchas gracias por su cooperación.

ANEXO 3. Instrumento 2

CÓDIGO

Fecha:...../...../.....

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL EXPENDEDOR Y CONDICIONES SANITARIAS DE LOS QUIOSCOS

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN. FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE ENTEROBACTERIAS y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN QUIOSCOS ESCOLARES DE INSTUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LA ZONA URBANA, DE TRES DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2019.

Responsable: Nilda Huayta Arapa

Objetivo. Identificar las condiciones higiénicas, prácticas del expendedor y condiciones sanitarias de los quioscos de centros educativos de nivel primario asociados a la presencia de enterobacterias y *Staphylococcus aureus*, de la zona urbana de los distritos de Huánuco, Amarilis, Pillco Marca.

SECCIÓN II: CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL EXPENDEDOR

1. ¿El expendedor utiliza una vestimenta adecuada y de color claro?	SI	NO
2. ¿El vestuario del expendedor se encuentra limpio?	SI	NO
3. ¿El expendedor tiene pelo recogido y lleva gorro?	SI	NO
4. ¿El expendedor utiliza cubre bocas o mascarilla?	SI	NO
5. ¿El expendedor tiene las uñas cortas y limpias?	SI	NO

SECCIÓN II: CONDICIONES DE PRÁCTICAS SALUDABLES DEL EXPENDEDOR

6. ¿El lugar de preparación del alimento se encuentra limpio?	SI	NO
7. ¿La persona que prepara el alimento se lava correctamente las manos?	SI	NO
8. ¿El expendedor del quiosco manipula el dinero y el alimento al mismo tiempo		
9. ¿El expendedor para lavarse las manos utiliza:	Agua y jabón	Agua y lavavajilla

SECCIÓN IV: CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS QUIOSCOS

Servicio de agua y desagüe		
10. Red pública	SI	NO
11. Cilindro con tapa y caño	SI	NO
Servicio de energía eléctrica		
12. Red pública	SI	NO
13. Otro	SI	NO
Tratamiento de la basura		
14. Reservorio con tapa y bolsa al interior	SI	NO
15. Eliminación diaria de la basura	SI	NO
Servicios higiénicos		
16. Posee servicios higiénicos	SI	NO
17. ¿Se encuentran limpios?	SI	NO
Ambiente para comensales		
18. Posee ambiente para comensales	SI	NO
19. ¿Se encuentra limpio?	SI	NO

Ambiente de almacenaje		
20. ¿El local cuenta con un almacén para la Conservación adecuada de alimentos?	SI	NO
21. Uso de Refrigeradora y/o congeladora	SI	NO
Presencia de animales y/o insectos		
22. Moscas y/o cucarachas	SI	NO
23. Roedores	SI	NO

Muchas gracias por su cooperación

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL PROYECTO: FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE ENTEROBACTERIAS y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN QUIOSCOS ESCOLARES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LA ZONA URBANA DE TRES DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2019.

Nombre de la investigadora: Nilda HUAYTA ARAPA

El propósito del estudio:

La/lo estamos invitando a participar en un estudio donde surge la necesidad de estudiar la la presencia de enterobacterias y S. aureus en las manos de los expendedores de alimentos en quioscos de centros educativos de nivel primario con la finalidad la finalidad de promover las buenas prácticas de higiene, desde la manipulación, transporte, preparación y condiciones de expendio.

Procedimiento: si se decide participar de este se realizará lo siguiente: Toma de muestra mediante hisopado de ambas manos embebido con un medio de transporte para el traslado al laboratorio y posterior sembrado, lectura y pruebas bioquímicas para identificar la s especies de enterobacterias y S aureus en laboratorio.

Riesgo: No existe ningún riesgo al participar en este trabajo de investigación, la información obtenida mediante las entrevistas y resultados, de exámenes/ procedimientos serán manejados confidencialmente.

Beneficio: Se le informará los resultados que se obtengan de la presente investigación. También se capacitará sobre las normas de higiene y salubridad (correcto lavado de manos, protección de los alimentos, control de vectores y otros) de acuerdo a los resultados de la investigación.

Costos y compensación: No deberá pagar nada por participar en el estudio, igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

Confidencialidad: Nosotros guardamos su información con códigos y no con nombres. si los resultados de este estudio son publicados no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

En pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, procedo a la lectura y, si lo estimo conveniente firma del presente formulario que me entrega el facultativo/a al objeto de informarme en lenguaje claro y sencillo sobre los factores asociados.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO:

He leído o se me ha leído y he comprendido toda la información descrita en este documento antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada y por lo tanto accedo a participar en la presente investigación.

Nombre y firma del participante:-----

DNI:_____



Huella digital

ANEXO 5

CONSOLIDADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Validez de contenido. Se validó mediante juicio de expertos. Se obtuvo una puntuación global de 91. Los expertos fueron: Dr. Juan Carlos NÁJERA GÓMEZ (1), Dr. Erwin Joel BAUER ORMAECHEA (2), Dr. Jhimmy Jesús BERNUY PIMENTEL (3), Dr. Nilton ALVARADO CALIXTO (4) y Mg. Lucy MENDOZA VILCA (5). El cuadro consolidado de la puntuación es el siguiente:

CRITERIOS	EXPER TO	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENO				MUY BUENO				TOTAL	PROMEDIO POR CRITERIO	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
CLARIDAD	1															X							80	88
	2																		X				95	
	3																		X				95	
	4																	X					90	
	5															X							80	
OBJETIVIDAD	1																X						85	92
	2																			X			100	
	3																			X			100	
	4																	X					90	
	5																X						85	
ACTUAL	1															X							80	92
	2																			X			100	
	3																			X			100	
	4																		X				95	
	5																X						85	
ORGANIZADO	1														X								75	88
	2																		X				95	
	3																		X				95	
	4																	X					90	
	5																X						85	
SUFICIENCIA	1																X						85	91
	2																			X			100	
	3																	X					90	
	4																	X					90	
	5																	X					90	
INTENCIONALIDAD	1															X							80	91
	2																			X			95	
	3																			X			100	
	4																		X				90	
	5																		X				90	
CONSISTENCIA	1															X							80	91
	2																		X				95	
	3																			X			100	
	4																		X				90	
	5																		X				90	
COHERENCIA	1															X							80	89
	2																			X			100	
	3																		X				95	
	4																X						85	
	5																X						85	
METODOLOGÍA	1																X						85	95
	2																			X			100	
	3																			X			100	
	4																			X			100	
	5																		X				90	
PERTINENCIA	1															X							80	93
	2																			X			95	
	3																			X			100	
	4																			X			100	
	5																		X				90	
TOTAL																						91		

Formato de Validación de instrumentos por juicios o jueces de expertos.

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Apellidos y nombres del experto:

Institución donde labora:

Instrumento motivo de evaluación:

Autor del instrumento:

Aspecto de validación:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENO				MUY BUENO				T P
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
CLARIDAD	Está formulado con lengua apropiada																					
OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																					
ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y tecnología																					
ORGANIZACIÓN	Está organizado en forma lógica																					
SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos																					
INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar la inteligencia emocional																					
CONSISTENCIA	Está basado es aspectos técnicos científicos																					
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores y los ítems																					
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																					
PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiadas																					
TOTAL																						

Opinión de aplicabilidad

.....

Promedio de valoración:

Fecha:

Firma del experto

Grado Académico	
Mención	
DNI	

ANEXO. 6 Oficio a la Unidad de Gestión Educativa

Huánuco 12 de mayo del 2019.

OFICIO N° 012 - 2019-NHA/EPG- UPH

Señor (a).....

DIRECTOR DE LA UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA-HUÁNUCO

ASUNTO: SOLICITO RELACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SU UBICACIÓN DE LA ZONA URBANA DE LOS DISTRITOS DE HUÁNUCO, PILLCO MARCA Y AMARILIS.

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarle cordialmente a fin de solicitar la **relación de Centros Educativos de Educación Primaria estatal (Estatal y Privado) y su ubicación, de la zona urbana de los distritos de Huánuco, Pillco Marca y Amarilis**, dicha relación servirá para la suscrita para realizar trabajo de investigación de Post Grado y ser considerado como población y posterior muestreo de las manos de expendedores de alimentos de los kioscos ubicados en las afueras e Interior en los diferentes Centros Educativos, el mismo que permitirá más adelante mejorar la calidad de higiene en dichos expendedores de los Centros Educativos.

Agradeciéndole su atención, propicia sea la ocasión para expresarle mi distinguida consideración y estima personal.

Atentamente,

Blga. Nilda Huayta Arapa

DNI 01510330

Estudiante de Maestría de Salud Pública
y Docencia Universitaria

Huánuco 12 de mayo del 2019.

OFICIO MÚLTIPLE N° 01 - 2019-NHA/EPG- UPH

Señor (a)

DIRECTOR (A) DEL CENTRO EDUCATIVO.

ASUNTO: SOLICITO PERMISO PARA INGRESAR AL CENTRO EDUCATIVO AL ÁREA DE QUIOSCO, PARA REALIZAR EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TITULADO: FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE ENTEROBACTERIAS y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN QUIOSCOS ESCOLARES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL PRIMARIO EN LA ZONA URBANA DE TRES DISTRITOS DE HUÁNUCO, 2019.

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarle cordialmente a fin de solicitar autorización para ingresar al centro Educativo que usted dirige, al área de quioscos para la aplicación de entrevista de la tesis de Post Grado de la Universidad Privada de Huánuco y recoger muestras para el trabajo de investigación titulado "FACTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE ENTEROBACTERIAS Y *Staphylococcus aureus* EN LAS MANOS DE EXPENDEDORES DE ALIMENTOS EN CENTROS EDUCATIVOS DE NIVEL PRIMARIO EN ZONA URBANA DE HUÁNUCO, 2019.", Asimismo, los resultados de dicha investigación permitirá más adelante mejorar la calidad de higiene de alimentos, manipulación, preparación, y expendio, programándose para su Centro educativo las Charlas de extensión y Proyección a fin de motivar las mejoras en su Centro Educativo en la salubridad de los alimentos.

Agradeciéndole su atención, propicia sea la ocasión para expresarle mi distinguida consideración y estima personal.

Atentamente,

Bлга. Nilda Huayta Arapa

DNI 01510330

Estudiante de Maestría de Salud Pública
y Docencia Universitaria