

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA**



**CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE
ALIMENTOS EN RELACIÓN CON LA CARGA
MICROBIOLÓGICA EN MANOS DE LAS SOCIAS QUE
MANIPULAN ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES
DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO. 2014**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

PRESENTADO POR:

Bach. KATIA TORRES PACOMPIA

PUNO, PERÚ

AÑO 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA

“CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS EN
RELACION CON LA CARGA MICROBIOLÓGICA EN MANOS DE LAS SOCIAS
QUE MANIPULAN ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL
DISTRITO DE JULIACA, PUNO, 2014”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN NUTRICION HUMANA

PRESENTADO POR:

Bach. KATIA TORRES PACOMPIA

APROBADOS POR LOS JURADO REVISOR CONFORMADO POR:




PRESIDENTE	 M.Sc. TATIANA VALDIVIA BARRA
PRIMER MIEMBRO	 Mg. GRACIELA TICONA TITO
SEGUNDO MIEMBRO	 M.Sc. MARTA MEDINA PINEDA
DIRECTOR DE TESIS	 Lic. EDUARDO CABELLO YACOLCA
ASESOR DE TESIS	 Dra. EVA LAURA CHAUCA

Área: Administración y gerencia

Tema: Análisis microbiológico de dietas brindadas en servicios de alimentación

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a Dios por darme
vida y salud para alcanzar esta
primera meta, por darme sabiduría y
paciencia y estar a mi lado en todo
momento.*



*A mis queridos familiares en especial a
mis protectores Máximo y Felicitas a mis
padres Guillermo y Beti por el gran
amor, cariño y comprensión que me
entregaron día a día, a mis hermanos
José Carlos, Susan y Guillermo: por ser mi
guía, mi pilar y brindarme su apoyo
incondicional.*

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano por ser mi alma mater estudiantil y así brindarme la oportunidad de ser profesional mediante la formación integral que me ha brindado durante mi vida universitaria, lo que ha permitido que pueda realizar un trabajo en pro de aquellos menos privilegiados del Perú profundo con el único objetivo de contribuir con el flagelo más grande la de la humanidad: la malnutrición.

A todos mis Profesores por su entrega a la docencia y el haberme enseñado a amar mi profesión durante mi formación profesional, a mis amigas por brindarme su amistad e hicieron que este camino este lleno de felicidad, sabiduría y satisfacción.

No puedo dejar de mencionar a quien me ha brindado su apoyo, tiempo, trabajo y experiencia sin ningún tipo de interés, mi director de tesis Lic, Eduardo Cabello Yacolca, docente y amigo el cual ha hecho posible el desarrollo y dirección de este estudio, a mi asesora Dra. Eva Laura Chauca, por su apoyo incondicional sus expertas observaciones y orientaciones las que fueron de gran utilidad para el trabajo de investigación y Augusto Figueroa Melo por su amor paciencia y apoyo eterno.

Finalmente a mis jurados de tesis, quienes me ayudaron con sus orientaciones durante el desarrollo hasta la finalización de este trabajo de investigación y a todas las madres de los diferentes Comedores Populares de la ciudad de Juliaca que colaboraron e hicieron posible este trabajo de investigación.

INDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCION	
CAPITULO I	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. ANTECEDENTES	3
1.2.1. AMBITO INTERNACIONAL.....	3
1.2.2. AMBITO NACIONAL.....	4
1.2.3. AMBITO LOCAL.....	5
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	6
CAPITULO II	7
MARCO TEORICO, HIPOTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	7
2.1. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1.1. COMEDORES POPULARES:	7
2.1.2. EL CONOCIMIENTO:.....	8
2.1.3. SALUD E HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS.....	11
2.1.4. HIGIENE PERSONAL.....	13
2.1.5. HIGIENE EN LA PREPARACION DE ALIMENTOS	16
2.1.6. HIGIENE EN EL SERVIDO DE LOS ALIMENTOS.....	19
2.1.7. CARGA MICROBIOLÓGICA:.....	20
2.1.8. ORIGEN Y TRANSMISIÓN DE LOS ALIMENTOS CONTAMINADOS:.....	25
2.1.9. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS (ETAs):.....	29
2.2. MARCO CONCEPTUAL:	29
2.3. HIPÓTESIS DE ESTUDIO	30
2.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO:.....	30
CAPITULO III.....	31
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	31
3.1. TIPO DE ESTUDIO.....	31
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	31
3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	33
3.4. METODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION	34
DE DATOS	
3.5. INSTRUMENTOS:	36

3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS:.....	37
3.7. DISEÑO Y ANALISIS ESTADISTICO	38
CAPITULO IV	39
CAPITULO V	41
RESULTADOS	41
5.1. CONCLUSIONES:	61
5.3. RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFIA	63
ANEXOS	66



INDICE DE CUADROS

CUADRO N°1

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	43
---	----

CUADRO N°2

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	46
--	----

CUADRO N° 3

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE PERSONAL EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	49
---	----

CUADRO N° 4

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	51
---	----

CUADRO N° 5

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA DISTRIBUCION DE ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	53
--	----

CUADRO N°6

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	55
---	----

CUADRO N°7

CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014	57
---	----

CUADRO N°8

CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014..... 60

CUADRO N° 9

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS Y LA CARGA MICROBIOLÓGICA EN MANOS DE LAS SOCIAS MANIPULADORAS DE LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014 63

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014 45

GRAFICO N° 2

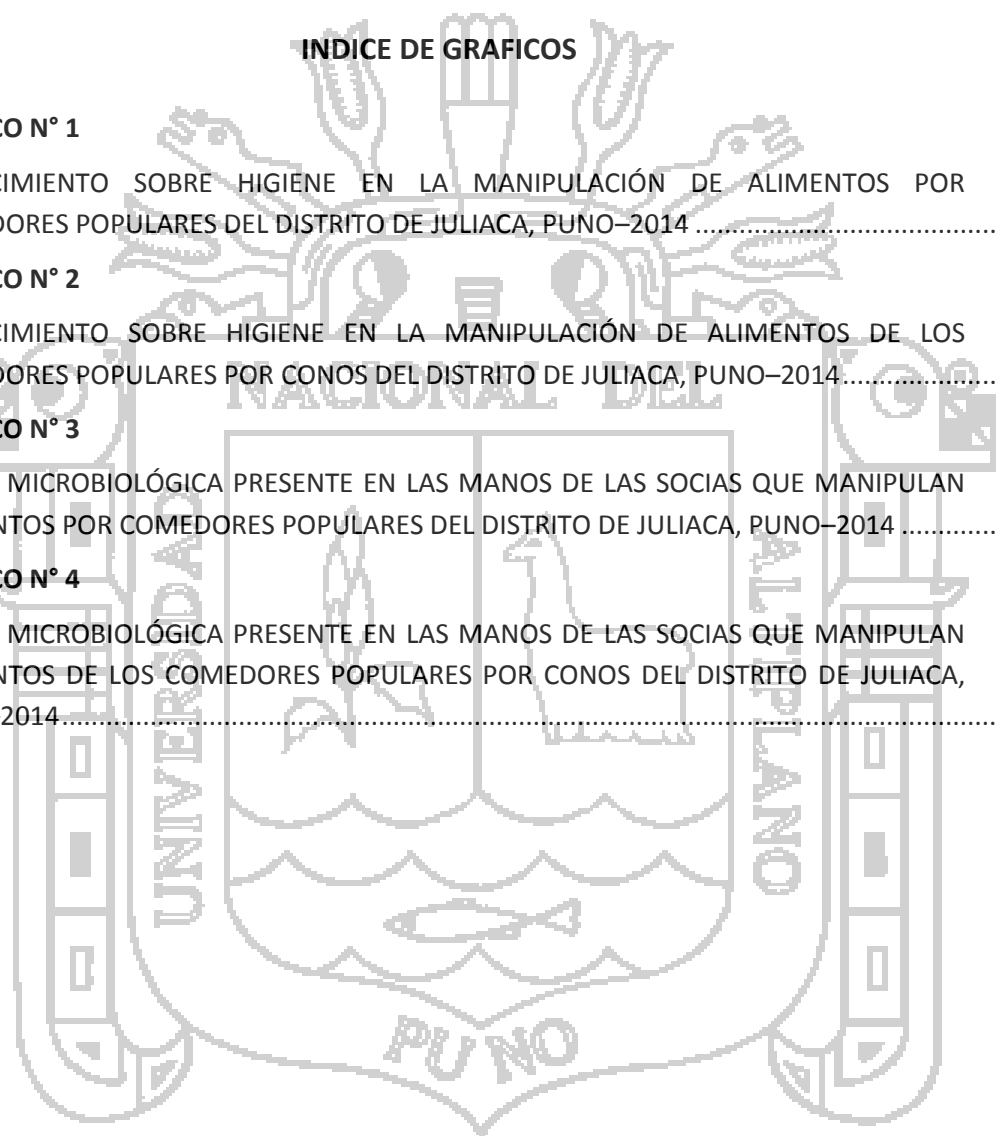
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014..... 48

GRAFICO N° 3

CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014 59

GRAFICO N° 4

CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014..... 62



INDICE DE ANEXOS

ANEXO 01	
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	71
ANEXO 02	
FICHA DE ENCUESTA.....	72
ANEXO 03	
FICHA DE EXAMEN MICROBIOLÓGICO.....	74
ANEXO 04	
NUMERO DE SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES	75
ANEXO 05	
ZONIFICACIÓN DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS EN EL DISTRITO DE JULIACA	76
ANEXO 06	
RELACION DEL CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS Y LA CARGA MICROBIOLÓGICA EN MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS DE LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO–2014.....	77
ANEXO 07	
GUIA TÉCNICA PARA EL ANALISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON ALIMENTOS Y BEBIDAS.....	78
ANEXO 08	
FLUJOGRAMAS PARA RECUENTO Y AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS.....	87
ANEXO 09	
CONSTANCIA DE ANALISIS MICROBIOLÓGICO	92

INTRODUCCIÓN

La correcta manipulación de alimentos es la base fundamental para evitar las enfermedades diarreicas e intoxicaciones alimentarias, ya que las causantes de la contaminación son la inadecuada higiene en la manipulación de alimentos durante la preparación y servido de alimentos en casas o en lugares de expendio de estos productos.

A nivel mundial las enfermedades diarreicas constituyen la primera causa de mortalidad en la población infantil y la segunda causa de morbilidad general. Se reconoce cada vez más la participación de los alimentos en este tipo de infecciones, estimando que más del 70% de las diarreas son causadas por alimentos contaminados.

Al respecto, en el Perú, el Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), informa que las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) representan en promedio el 35% del total de enfermedades transmisibles. Por tal motivo a fin de promover conductas saludables a publicado el “Decálogo del manipulador de alimentos”, con el fin de disminuir estos males que afectan la salud de las personas.

En tal sentido, el trabajo de investigación titulado “CONOCIMIENTOS SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS Y SU RELACION CON LA CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO 2014”, tiene como objetivo determinar el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y su relación con la carga microbiológica en manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca, siendo el propósito proveer información sobre los conocimientos que poseen las socias acerca de la higiene personal, higiene en la preparación e higiene en el servido de los alimentos en los Comedores Populares, así mismo proveer resultados verídicos sobre de la carga microbiológica presente en las manos de las mismas.

Se espera que dicha información sirva para contribuir a establecer programas de educación permanente sobre higiene en la manipulación de alimentos en los comedores populares del distrito de Juliaca; que permitan incrementar, fortalecer y mejorar los

conocimientos y las prácticas de las personas responsables de la preparación de alimentos en los comedores sociales, a fin de evidenciar mejoras en la salud de la población manifestándose ésta en la disminución de enfermedades transmitidas por los alimentos.

La presente investigación consta de cinco capítulos, el primer capítulo muestra el planteamiento del problema referente a la higiene en la manipulación de alimentos en los comedores populares.

En el segundo capítulo se muestra la revisión bibliográfica, dividido en los antecedentes, marco teórico y marco conceptual. En los antecedentes se dio a conocer resultados de investigaciones realizadas con anterioridad a la investigación. En el marco referencial se explican conceptos básicos que tienen relación e importancia con la investigación.

En el capítulo tres se explica la metodología utilizada, siendo esta descriptiva y analítica, como muestra se obtuvo 10 comedores populares del distrito de Juliaca, siendo las variables el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos, así como el análisis microbiológico de las manos de las socias, para identificar el riesgo en la salud pública.

En el capítulo cuatro se da a conocer el análisis e interpretación de los resultados, el cual se evidencian los resultados de la aplicación de la encuesta a las socias y los resultados de laboratorio de la microbiológica en manos en función a los objetivos planteados en la investigación.

En el capítulo cinco se dan a conocer las conclusiones los que responden a los objetivos planteados y las recomendaciones correspondientes.

ABSTRACT

The research aims to determine knowledge about hygiene in food handling and its relation to the microbiological load in the hands of the partners who handle food in soup kitchens district of Juliaca. The method is descriptive, analytical and cross-sectional correlational. The population consists of 120 members who handle food; the sample is obtained by simple random sampling selecting 10 canteens with a sample of 20 members who handle food. For this study, the following techniques are used: To our knowledge, the survey instrument and the data-structured questionnaire dichotomous responses to microbial load on hands technique used is the method of rinsing hands and his instrument tab of microbiological examination, the data obtained from the partner who handle food in soup kitchens.

Of the 10 respondents kitchens found that 7 of them knows about hygiene in food handling, 3 of them accounts with basic skills.

70% of members responsible for the preparation of meals, known hygiene measures when handling food, but 30% of members are unaware, emphasis should be placed on food education for proper food handling to prevent and reduce the risk of foodborne illness in diners who go to soup kitchens. This bio burden in the hands of the partners in 100% of the dining exceeds the permissible limits, this being an indicator of high risk to the health of the population, there are significant differences between eaters and their location in the district. According to the measure of correlation coefficient: $r < 0$ there is no direct relationship between knowledge and microbiological load in the hands of the partner, as there are many other factors that favor the microbiological development including sanitary and hygienic conditions water quality, infrastructure, tools, health status of the partner.

KEYWORDS: Knowledge, food hygiene, food handling, microbiological analysis, popular dining.

RESUMEN

El trabajo de investigación tiene por objetivo determinar el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y su relación con la carga microbiológica en manos de las socias que manipulan alimentos en los comedores populares del distrito de Juliaca. El método es descriptivo, analítico y correlacional de corte transversal. La población está constituida por 120 socias que manipulan los alimentos, la muestra se obtiene por muestreo aleatorio simple seleccionando a 10 comedores con una muestra de 20 socias que manipulan alimentos. Para el presente estudio se utilizó las siguientes técnicas: Para el conocimiento, la encuesta y su instrumento fue la ficha de cuestionario estructurado de respuestas dicotómica, para la carga microbiológica en manos la técnica que se utilizó fue el enjuague de manos y su instrumento la ficha del examen microbiológico, los datos fueron obtenidos de las socias que manipulan alimentos en los comedores populares.

Se encontró que de los 10 comedores populares encuestados se encontró que 7 de ellos conoce a cerca de la higiene en la manipulación de alimentos, 3 de ellos no cuentan con conocimientos básicos, se debe hacer énfasis en la educación alimentaria, para una adecuada manipulación de los alimentos, para prevenir y disminuir el riesgo de enfermedades alimenticias en los comensales que acuden a los comedores populares. En relación a la carga microbiológica presente en las manos de las socias se evidencio que el 100% de los comedores excede los límites permisibles, siendo esto un indicador de alto riesgo para la salud de la población, existen diferencias significativas entre comedores y su localización en el distrito. De acuerdo a la medida del coeficiente correlación: $r < 0$, se determina que no existe una relación lineal entre el conocimiento y la carga microbiológica presente en las manos de las socias, ya que existen muchos otros factores que favorecen el desarrollo microbiológico entre ellas las condiciones higiénicas sanitarias como la calidad del agua, infraestructura, utensilios, estado de salud de las socias.

Palabras claves: Conocimiento, higiene de alimentos, manipulador de alimentos, análisis microbiológico, comedor popular.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las principales organizaciones sociales en el Perú que proporciona alimentación a la población urbana marginal son los Comedores Populares, los cuales surgen como respuesta a la depresión económica y a las necesidades de las clases populares para cubrir la demanda nutricional de la población, debiendo funcionar como un elemento de apoyo que proporciona una alimentación sana, nutritiva y bajo en costo. Los Comedores Populares forman parte de programas sociales asistencialistas de lucha contra la pobreza extrema, como una estrategia política para el cumplimiento de los Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM), siendo el primero de estos erradicar la pobreza extrema y el hambre, el cual tiene como una de sus metas reducir a la mitad el porcentaje de personas que padezcan hambre hasta el 2015. (1)

En lugares urbano-marginales en reciente formación, el 70% de la población acude a los comedores populares a diferencia de los sitios urbano-marginales antiguas donde sólo el 40% de la población usa los servicios de los Comedores; pero el 55% de la población de los sectores más populares acude a los comedores populares para cubrir sus necesidades nutricionales. (1)

El distrito de Juliaca cuenta con 28 Comedores Populares; los cuales están conformados por aproximadamente 15 socias como mínimo que se encuentran distribuidos en los sectores urbanos marginales de su jurisdicción, dichos Comedores Populares preparan un mínimo de 25 raciones diarias, las cuales se distribuyen entre las socias y en un menor porcentaje se vende al público externo. (2)

En el contacto directo con los comedores populares se observa en algunos de ellos que las socias encargadas de la preparación de los alimentos carecen de conocimientos sobre medios protectores, como el uso de mandiles, gorros para el cabello; cabellos sueltos los utensilios utilizados presentan rastros de óxido y restos alimentarios, las ollas presentan

hollín en el interior y exterior, la mesa o superficies usadas para picar los alimentos, como las verduras, presentan restos de comida, residuos de desechos alimentarios (cáscaras, hojas, envolturas); el local cuenta con una precaria construcción, careciendo de piso cementado donde puede evidenciarse restos alimentarios que atraen a moscas, hormigas y otros insectos, entre otros. Además, algunos locales no cuentan con servicios básicos de agua y desagüe, almacenando el agua en depósitos los cuales están colocados directamente en el suelo, con tapas de plástico y/o madera, los cilindros son metálicos y/o de plástico pero no cuentan con caños para sacar el agua, se observa que el agua presenta películas finas de polvo flotando, la misma que es usada para el preparado y lavado de los alimentos. También se evidencia presencia de animales domésticos en las áreas destinadas al consumo de los alimentos, constituyéndose un vehículo de microorganismos patógenos. (3)

El Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), informa que las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) representan en promedio el 35% del total de enfermedades transmisibles. La OMS también estima que anualmente hay 325,000 hospitalizaciones y 5,000 muertes relacionadas con las enfermedades transmitidas por los alimentos cada año, por causa del desconocimiento y la mala higiene en la manipulación de los alimentos ya sea durante la preparación, el servido o por causa del mal aseo personal, entre otros. Las medidas más eficaces en la prevención de estas enfermedades son las higiénicas, ya que en la mayoría de los casos es el manipulador el que interviene como vehículo de transmisión en la contaminación de los alimentos. (4)

A nivel nacional las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) representan en promedio el 35% del total de enfermedades transmisibles, debido al consumo de alimentos que se han contaminados durante su obtención o elaboración siendo necesario saber que estas enfermedades son producidas por una mala manipulación de los alimentos. (4)

Enunciado general.

¿Cuál es el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos en relación con la carga microbiológica en manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca?

Enunciados específicos.

- ¿Cuál es el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca?
- ¿Cuáles es la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca?
- ¿Cuál es la relación entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca?

1.2. ANTECEDENTES**1.2.1. AMBITO INTERNACIONAL.**

Ramírez, J y col. (2010). En el estudio titulado “Conocimientos sobre higiene en el manejo de alimentos en hogares y comercios de seis localidades rurales de Gómez Farías, Jalisco – México”, tuvo como objetivo diagnosticar el nivel de conocimientos sobre higiene que poseen los manipuladores de alimentos de 54 comercios formales y 305 hogares de seis localidades con vocación turística del municipio de Gómez Farías, Jalisco. Material y método: se recolectaron datos en encuestas estandarizadas con preguntas sobre áreas como: conocimientos generales, preparación, servicio, higiene personal y cocina. Con el número de aciertos se calcularon calificaciones en la escala de 1 a 10 para obtener las estadísticas descriptivas y determinar las diferencias utilizando el anova ($\alpha=0.05$). La población la comprendieron seis localidades con vocación turística del municipio de Gómez Farías, Jalisco; teniendo una muestra 305 hogares y 54 comercios formales. Resultados: la calificación general del nivel de conocimientos fue superior en los manipuladores de los hogares (7.19 ± 1.04) respecto al encontrado en comercios (6.81 ± 1.21), esto se debió a una diferencia significativa en el tema de higiene personal (8.57 ± 1.88 vs. 6.85 ± 2.08 , respectivamente). Además existen deficiencias en

otros temas que también condicionan significativamente la presencia de enfermedades de transmisión alimentaria como: fuentes de contaminación, lavado y desinfección de alimentos, contaminación cruzada, agua, congelación y descongelación, temperatura de alimentos listos para servirse. *Conclusión:* la detección de las áreas de conocimiento deficientes facilitará el diseño de programas de educación y capacitación en higiene de alimentos adaptados a las necesidades de las seis localidades.

1.2.2. AMBITO NACIONAL.

Segovia, G y col. (2011). En el estudio titulado “Impacto del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control en la disminución de la contaminación alimentaria y gastroenteritis en Ayacucho – Perú”, tuvo como objetivo determinar el impacto del Sistema HACCP para el control de la contaminación de los alimentos y de las gastroenteritis intrahospitalarias. Material y métodos: Se trazó una línea de base a través de: 1) Inspección higiénico sanitaria del servicio de nutrición y dietética. 2) Estudio microbiológico de los alimentos proporcionados a los pacientes. 3) Estudio de prevalencia de las gastroenteritis intrahospitalarias; luego se intervino en el servicio con la implementación del Sistema HACCP, siguiendo los principios establecidos. Se realizó una vigilancia epidemiológica activa y selectiva sobre las gastroenteritis intrahospitalarias y un seguimiento de los alimentos proporcionados a los pacientes a través de estudios microbiológicos trimestrales por muestreo aleatorio estratificado por servicios. Resultados: En la línea de base las condiciones higiénicas sanitarias del servicio fueron regulares, al final del estudio los resultados fueron muy buenos. El análisis microbiológicos de los alimentos al inicio reportaron contaminación en el 50% de los alimentos muestreados, al final de la intervención no se reportaron microorganismo alguno en las comidas servidas a los pacientes. En las Gastroenteritis Intrahospitalarias el estudio inicial reporto una prevalencia de 11,7%, en el transcurso de la implementación del sistema HACCP las incidencias mensuales muestran una tendencia decreciente hasta 0,23%. *Conclusiones:* El Sistema HACCP contribuye de manera eficaz al control de la contaminación microbiológica de los alimentos hospitalarios y está relacionada directamente al control de las Gastroenteritis intrahospitalarias, ameritando su implementación en los servicios de nutrición de los hospitales.

Tarazona, L (2008). En el estudio titulado “Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de Los Olivos”, tuvo como objetivo determinar los conocimientos sobre higiene en la Manipulación de los Alimentos que tienen las madres de los Comedores Populares del distrito de Los Olivos. Material y métodos: El estudio es de nivel aplicativo, tipo cuantitativo; el método es el descriptivo simple, de corte transversal. La población la integran 258 personas, pertenecientes a 43 comedores registrados en el distrito. La muestra se obtiene por muestreo aleatorio simple, seleccionando a 12 comedores, con una muestra poblacional de 72 personas. La técnica es la encuesta y el instrumento, un cuestionario estructurado de respuestas múltiples. Resultados: Los hallazgos más significativos son: El 50% de las madres responsables de la preparación de almuerzos en los Comedores Populares, conocen las medidas de higiene durante la manipulación de los alimentos; pero siendo el 50% de madres las desconocen estas medidas. Se debe hacer énfasis en la educación sanitaria sobre manipulación de los alimentos, a fin de prevenir la contaminación de los mismos y por consiguiente disminuir el riesgo de enfermedades alimenticias en los comensales que acuden a estos servicios comunitarios. Así mismo, la etapa en la manipulación de alimentos con mayor porcentaje de desconocimiento, son las medidas de higiene a considerarse para la compra de alimentos lo que puede favorecer a una a contaminación directa y/o cruzada de los dichos productos alimenticios.

1.2.3. AMBITO LOCAL.

Paredes, D (2014). El estudio titulado “Condiciones higiénicas sanitarias y conocimientos sobre manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares de la ciudad de Puno” tiene como objetivo determinar la relación de las condiciones higiénicas sanitarias con los conocimientos que tienen las madres sobre manipulación de los alimentos en los comedores populares. El estudio fue de nivel aplicativo, tipo cuantitativo; el método descriptivo simple, de corte transversal. El área en la que se realizó el estudio de investigación fueron los Comedores Populares de la ciudad de Puno, la población y muestra estuvo constituida por el total de comedores populares y una madre representante de cada comedor el cual fue elegido al azar y durante la visita a dicho establecimiento. Para el presente trabajo de investigación se

aplicó la prueba estadística de la Chi cuadrada. Se identificó que el 56.66% de los comedores populares no se encuentran en condiciones óptimas mínimas que garanticen el brindar un servicio saludable, 36.67% se encuentran en condiciones de proceso y solo el 6.67% en condiciones aceptables. En cuanto a la relación entre las condiciones higiénicas sanitarias y los conocimientos sobre manipulación de los alimentos que tienen las madres de los comedores populares de la ciudad de Puno, 60% desconocen sobre la manipulación de los alimentos, el 50% de los comedores sus condiciones no son aceptables, 10% se encuentran en proceso. Del 40% de madres que conocen sobre manipulación de los alimentos, el 26.67% de los comedores se encuentran en condiciones de proceso, 6.7% sus condiciones son aceptables y no aceptables respectivamente. Según el análisis estadístico para la relación entre las condiciones higiénicas sanitarias y los conocimientos sobre manipulación de los alimentos se encontró que existe relación estadísticamente entre ambas variables. Por lo tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, porque la $X_c^2 > X_t^2$

1.3. JUSTIFICACIÓN

Se sabe que la adecuada higiene en la manipulación de los alimentos, desde que se producen hasta que se consumen, incide directamente sobre la salud de la población. Está demostrada la relación existente entre una inadecuada manipulación de los alimentos y la producción de enfermedades transmitidas a través de éstos.

Los Comedores Populares trabajan directamente con el personal de Nutrición, siendo esta la encargada de supervisar periódicamente el funcionamiento de los Comedores Populares a fin de identificar problemas que comprometan la salud de los comensales, emitiendo un informe mensual de las condiciones en que se encuentran los mismos, en caso de no ser adecuadas informar a la municipalidad para su posterior intervención.

La promoción de estilos saludables de vida y la prevención de enfermedades transmisibles por los alimentos (ETA) es una actividad que se realiza primordialmente en el nivel de atención primario donde el nutricionista cumple el rol de educador, en constante coordinación con el equipo multidisciplinario, para ello realiza actividades educativas en los Comedores Populares, capacitando a las socias que manipulan los alimentos. La finalidad de dichas actividades es disminuir el número de incidencias de

enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs), que tengan como posible fuente de origen los alimentos consumidos en los Comedores Populares.

Razón por la cual el presente estudio quiere proveer información actual sobre los conocimientos que poseen las socias acerca de la higiene en la manipulación de los alimentos durante la preparación, servicio e higiene personal de los Comedores Populares del distrito de Juliaca además de proveer resultados verídicos a cerca de los microorganismos presente en las manos de las socias manipuladoras de alimentos. Se espera que dicha información sirva para contribuir a establecer mayor cantidad de programas de educación permanente para la salud en el Distrito que permitan incrementar, fortalecer o mejorar los conocimientos y prácticas de las personas responsables de la preparación de alimentos, a fin de evidenciar mejoras en la salud de la población manifestándose ésta en la disminución de enfermedades transmitidas por los alimentos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO, HIPOTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. COMEDORES POPULARES:

Los Comedores Populares surgen en los años 60 y 70 como una estrategia para la supervivencia entre los pobladores urbanos en torno de las principales ciudades del Perú. Las migraciones masivas del campo a la ciudad en el país resultaron en el crecimiento de grandes asentamientos carenciados que ocuparon como intrusos las afueras de las grandes ciudades incluida Lima. Quienes migraban del campo a la ciudad y los pobladores pobres de la ciudad se agruparon y finalmente crearon clubes y organizaciones de servicio para mejorar sus condiciones de vida. Los integrantes de algunos de estos clubes comenzaron a comprar alimentos a granel y a preparar alimentos en grupos para alimentar a sus familias. Estos clubes dieron origen a los comedores Populares. Su popularidad aumenta de forma constante, y hacia fines de la década del 70, el gobierno y algunas instituciones donantes comenzaron a brindarles alimentos y otros tipos de asistencia. (6)

Los Comedores Populares se multiplicaron y formaron un importante canal para la distribución de alimentos entre los pobres urbanos, en particular durante las crisis de económica que atravesaba el Perú durante los inicios de la década del 90. (6)

El Proyecto de Desarrollo Integral con Apoyo Alimentario (PRODIA) de CARE fue uno de los programas que colaboró con los Comedores Populares. Uno de los principales objetivos del PRODIA es fortalecer las organizaciones comunitarias en las áreas urbanas primordialmente a través de asistencia alimentaria y fondos para préstamos para sus integrantes. El PRODIA también trabaja en colaboración del Ministerio de Salud para patrocinar la educación sobre nutrición. (7)

2.1.2. EL CONOCIMIENTO:

Conocimiento es un conjunto de ideas, conceptos, enunciados, comunicables que pueden ser claros, precisos, ordenados, vagos e inexactos; el cual puede ser clasificado en conocimiento vulgar, llamándose así a todas las representaciones que el común de los hombres hace en su vida cotidiana por el simple hecho de existir y se materializa por el lenguaje simple; el conocimiento científico que es racional, analítico sistemático y verificable a través de la experiencia.

Según Berthand Rusell, el conocimiento es un conjunto de informaciones que posee el hombre como producto de su experiencia, un conocimiento que no poseen aquellos cuya experiencia ha sido diferente. (8)

El conocimiento es un conjunto de datos sobre hechos, verdades o de información almacenada a través de la experiencia o del aprendizaje (a posteriori), o a través de introspección (a priori). El conocimiento es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen menor valor cualitativo. Significa, en definitiva, la posesión consciente de un modelo de la realidad en el alma.

Algunas características del concepto "conocimiento":

- El conocimiento es una capacidad humana. Su transmisión implica un proceso intelectual de enseñanza y aprendizaje, lo que implica hablar de gestionar conocimiento, queremos decir que ayudamos a personas a realizar esa actividad.

- El conocimiento carece de valor si permanece estático. Sólo genera valor en la medida en que se mueve, es decir, es transmitido o transformado.
- El conocimiento genera conocimiento mediante la utilización de la capacidad de razonamiento o inferencia (tanto por parte de humanos como de máquinas).
- El conocimiento tiene estructura y es elaborado, implica la existencia de redes de relaciones semánticas entre entidades abstractas o materiales.
- El conocimiento es siempre esclavo de un contexto en la medida en que, en el mundo real, difícilmente puede existir completamente autocontenido. Así, para su transmisión es necesario que el emisor (maestro) conozca el contexto o modelo del mundo del receptor (aprendiz).
- El conocimiento puede ser explícito (cuando se puede recoger, manipular y transferir con facilidad) o tácito. Este es el caso del conocimiento heurístico resultado de la experiencia acumulada por individuos.(8)

2.1.2.1. Medición del Conocimiento.

El conocimiento se puede medir en tres formas, donde cada una de ellas se enfoca a una parte determinada del conocimiento general.

- a) *Según Niveles de Complejidad:* El ser humano puede captar un objeto en tres diferentes niveles: sensible, conceptual y holístico.
- El conocimiento sensible consiste en captar un objeto por medio de los sentidos; gracias a ella podemos almacenar en nuestra mente las imágenes de las cosas, con color, etc.
 - El conocimiento conceptual, que consiste en representaciones invisibles, inmateriales, pero universales y esenciales. La principal diferencia es que el conocimiento sensible es singular y el conceptual universal.
 - El conocimiento holístico (también llamado intuitivo) significa captar al objeto dentro de un amplio contexto, como elemento de una totalidad, sin estructuras ni límites definidos con claridad.

La principal diferencia entre el conocimiento holístico y conceptual reside en las estructuras. El primero carece de estructuras, o por lo menos, tiende a prescindir de ellas. El concepto, en cambio, es un conocimiento estructurado. La experiencia estética proporciona un ejemplo de conocimiento holístico.

- b) *Según el Grado o Criterios de Conocimiento*: El conocimiento puede ser medido en alto, medio y bajo; de acuerdo a parámetros de medición establecidos
- c) *Según la Condición*: El conocimiento puede ser medido como adecuado e inadecuado, esta va sujeto a condiciones como la edad, grado cultural, etc.
- d) *Según la Descripción del Conocimiento*: El conocimiento se puede medir como simple o complejo, de acuerdo a escalas antes pre establecido.(9)

Para la medición del conocimiento se tomara en cuenta lo establecido por Luz Tarazona en el trabajo de investigación titulado “Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de Los Olivos” En el cual antes de la aplicación directa del instrumento, se realizó la valides del contenido y de constructo del instrumento mediante un juicio de expertos, participando profesionales del área nutrición, de enfermería y de estadística; luego se aplicó la tabla binomial para establecer el grado de concordancia.

Luego de realizar la recolección de datos, se lleva al acabo el procesamiento de los datos, los cuales serán tratados estadísticamente.

Se realiza primero la codificación de los datos otorgando las siguientes puntuaciones de acuerdo a las respuestas positivas obtenidas en el cuestionario aplicado:

3 buenas = 3 puntos. 1 buena = 1 punto

2 buenas = 2 puntos. 0 buenas = 0 puntos.

Luego se procede a construir una Matriz de Datos con los valores obtenidos en todos los cuestionarios ya codificados, obteniéndose como puntaje máximo del cuestionario 42 puntos y un puntaje mínimo de 0 puntos.

Para valorar el conocimiento de las madres se considera al promedio (\bar{x}) para obtener los rangos de puntuación entre las madres que conocen y desconocen sobre las medidas de Higiene en la Manipulación de Alimentos en los Comedores Populares del distrito de Los Olivos. El promedio obtenido por las madres en la aplicación del instrumento será el puntaje medio para valorar el conocimiento, puntajes inferiores a la cifra obtenida se califican como desconocen y puntajes superiores se califican como conocen. (10)

2.1.3. SALUD E HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS

La Salud según la OMS es un estado de completo bienestar físico, mental y social en perfecto equilibrio con el medio ambiente y no solamente la ausencia de enfermedades y la Enfermedad es una alteración funcional o dinámica del organismo de las personas manifestándose en cambios en el comportamiento y a través de síntomas y signos.

En este contexto, la Enfermedad producida por alimentos se denomina a:

- a) Intoxicación alimentaria cuando se manifiesta por la ingestión de alimentos que contienen algunas sustancias tóxicas.
- b) Infección alimentaria cuando la enfermedad es causada por la ingestión de alimentos contaminados por microorganismos se denomina.
- c) Toxi-infecciones cuando se ingieren alimentos con cierta cantidad de microorganismos los cuales son capaces de producir o liberar toxinas una vez ingeridos.(11)

Toda enfermedad alimentaria es susceptible a prevención; pero se debe tomar medidas para impedir que los microorganismos se desarrollen y multipliquen en los alimentos destinados al consumo humano. Para ello hay que: cocinar los alimentos cuidadosamente, practicar hábitos de limpieza, lavarse las manos con frecuencia, eliminar insectos y ratas, trabajar apropiadamente con la leche, carne y los alimentos en general, refrigerar o mantener los alimentos calientes, usar y beber y agua en buena cantidad, manejar utensilios de manera sanitaria, lavar con detergentes y desinfectantes los utensilios medidas consideradas como la higiene de los alimentos. (11)

La noción de higiene ha evolucionado con el transcurrir del tiempo, no sólo en su relación estrecha con las creencias populares y las costumbres, que forman el conocimiento empírico, sino también en el ámbito del conocimiento científico y médico. De este modo, se puede hablar de dos conceptos de higiene en función de dos grandes periodos fundamentales, separados por la revolución biológica que supone el descubrimiento de los microorganismos y su papel en las enfermedades. (12)

Esta línea divisoria eleva la higiene al rango de disciplina científica que se basa en observaciones irrefutables. Desde este nivel, acaba con numerosas ideas erróneas e

instaura medidas que permitirán, según una gran mayoría, aumentar nuestra esperanza de vida.

Actualmente según la OMS, la higiene es el conjunto de medidas preventivas para conservar la salud, el cual se ha convertido en un componente esencial de nuestra vida. La higiene personal es constituida por el conjunto de medidas de protección que competen a cada individuo y mediante las cuales fomentan la salud y se limita la diseminación de enfermedades. (12)

En lo que concierne a alimentación, toda persona que ejerciendo cualquier actividad que se aplique a los alimentos, desde su producción hasta su consumo, puede influir en la calidad y estados de los mismos.

Ellos, en sus respectivos lugares de manipulación, pueden diseminar o por el contrario, impedir la diseminación de enfermedades, cumpliendo un rol importante en la higiene de los alimentos como parte de la salud pública. (12).

Al respecto el Ministerio de Salud (MINSA) plantea a través de la oficina de Dirección General de Salud (DIGESA) las siguientes Normas Sanitarias del Manipulador de Alimentos:

- a) Practicar buenos hábitos de higiene personal: baño diario, uñas cortas y limpias, cabello recogido, vestuario limpio y lavarse las manos todas las veces que tienen contacto con objetos que no tienen nada que ver con los alimentos; ejemplo dinero.
- b) Conservar y mejorar las condiciones higiénicas de su lugar de trabajo: lavar frecuentemente la superficie del lugar donde se elaboran los alimentos, recolectar y eliminar la basura y residuos de la preparación, lavar los cubiertos, con detergentes, desinfectantes y agua siempre limpia.
- c) Solicitar examen médico cada 6 meses y acudir al Centro de Salud.
- d) Carné de sanidad vigente.
- e) Descartar todo tipo de alimento que resulte malogrado o contaminado, aunque cause pérdida de dinero.

- f) Exigir a la municipalidad y Sector de Salud capacitación permanente en higiene de los alimentos.

Estas normas tienen como objetivo prevenir la contaminación de los alimentos, mediante las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad de los productos alimenticios que consumimos. (13)

2.1.4. HIGIENE PERSONAL

Medidas de higiene personal:

- ✓ Baño o ducha antes de la jornada laboral.
- ✓ Higiene y recogido del cabello.
- ✓ Cepillado de dientes como mínimo una vez después de las comidas.
- ✓ Uso de gorro en las zonas de manipulación o elaboración de alimentos.
- ✓ Uso de ropa de trabajo protectoras (mandil).
- ✓ Ropa de trabajo exclusiva y limpia para el desarrollo del mismo.
- ✓ Uñas recortadas, limpias de esmalte y sin adornos.

Cabello recogido.- El cabello de las personas está continuamente mudando y, además recoge con facilidad polvo, humos y suciedad. Por esta razón debe evitarse que entre en contacto con los alimentos. El manipulador no debe tocarse el cabello mientras trabaja con alimentos; en caso de hacerlo ha de lavarse las manos antes de volver a tocar los utensilios o productos.

Lavado de manos.- El lavado de manos es el más simple, económico e importante procedimiento en la prevención de las EDAS y ETAs, logrando reducir su incidencia hasta en un 50% cuando se realiza de manera adecuada.

El lavado de manos con jabón es una de las maneras más efectivas y económicas de prevenir enfermedades diarreicas y respiratorias, que son responsables de muchas muertes infantiles en todo el mundo.

Las manos están en contacto con innumerable cantidad de objetos y personas, y también con gérmenes que pueden ser perjudiciales para la salud. Cuando una persona no se lava las manos con jabón pueden transmitir bacterias, virus y parásitos ya sea por contacto directo (tocando a otra persona) o indirectamente (mediante superficies). (18)

Por eso, es importante lavarse las manos:

- Antes y después de manipular alimentos y/o amamantar.
- Antes de comer o beber, y después de manipular basura o desperdicios.
- Después de tocar alimentos crudos y antes de tocar alimentos cocidos.
- Después de ir al baño, sonarse la nariz, toser o estornudar y luego de cambiarle los pañales al bebé.
- Luego de haber tocado objetos “sucios”, como dinero, llaves, pasamanos, etc.
- Cuando se llega a la casa de la calle, el trabajo, la escuela.
- Antes y después de atender a alguien que está enfermo o de curar heridas.
- Después de haber estado en contacto con animales.(18)

Para la realización de un buen lavado de manos se debe seguir los siguientes pasos o etapas:

- * Remangar las mangas hasta el codo.
- * Enjuagar las manos y el antebrazo hasta el codo.
- * Frotar las manos con el jabón hasta que se forme espuma y extenderla desde las manos hacia los codos.
- * Cepillar cuidadosamente manos y uñas, el cepillo debe permanecer en una solución desinfectante (cloro o yodo) mientras no se use. Este se renovará al menos 2 veces por turnos; a falta de cepillos el lavado con agua y jabón se hará al menos por 20 seg.; restregando fuertemente manos y uñas.
- * Enjuagar bien con chorros de agua desde los codos hacia las manos.
- * Lo ideal es poder secar las manos con toalla de papel; en los casos en que no se dispone de toalla de papel se debe contar con una toalla que permanezca siempre limpia y sea renovada cuando esté muy mojada o su estado de limpieza no sea óptimo.
- * Desinfectar las manos en una solución apropiada de ser necesario, puede también utilizarse alcohol con este propósito.(19)

Uso de mandil.- Las ropas protectoras (mandil) se llevarán siempre que se encuentre en las áreas donde se manipulan los alimentos, se trata de ropa de color claro las cuales

deben cambiarse con frecuencia y fabricadas con un material que pueda lavarse fácilmente y así mantenerse limpio. La ropa protectora debe servir para la buena protección tanto de los alimentos como de los operarios. Los cocineros y todo el personal encargado de preparar el alimento y servirlos deben llevar los mandiles blancos o de color claro que eviten que los alimentos se pongan en contacto con la ropa que se lleva abajo.

Uso de gorra o toca.-También es importante el uso de gorros que protegen que los alimentos se contaminen con cabellos u otros tipos de partículas y que también protegen al cabello y el cuero cabelludo de los efectos de los vapores de agua, grasa así como de harinas, etc. Para el lavado de hortalizas u otros productos alimentarios es necesario el uso de delantales de caucho. (21)

El personal debe llevar zapatos o botas fuertes y cómodas. Los zapatos o botas deben sostener el arco plantar y el tobillo y facilitar una distribución del peso uniforme del cuerpo, deben además proteger los pies de los golpes contra los muebles o de cualquier bandeja o cubierto que pueda caer al suelo. En general, los más útiles son los zapatos planos o de tacón bajo, estos se mantendrán limpios y sólo se usarán en el trabajo con el fin de evitar el transporte de a las instalaciones gérmenes procedentes del exterior. (22)

Uso de joyas.- El uso de joyas (anillos, relojes, pulseras o cualquier alhaja de metal, etc.) es una medida en contra oposición a las medidas higiénicas, existe una serie de hábitos que el manipulador debe de evitar entre ellas el uso de joyas debido a que son lugares perfectos para la acumulación de la suciedad, además de que pueden perderse y caer sobre los alimentos lo que ocasionaría una contaminación química.

El manipulador de alimentos también debe evitar:

- Tocar lo menos posible los alimentos utilizando en la manipulación pinzas cubiertos, etc.
- Hurgarse o rascarse la nariz, boca, cabellos, las orejas descubiertas, o tocarse granitos, heridas, quemaduras o vendajes, por la facilidad de propagar bacterias durante la preparación y el servido de los alimentos.

- Toser, hablar, estornudar por encima de los alimentos, fumar o mascar chicle.
- Probar la comida con los dedos o introducir cucharas sucias a esos efectos.
- Usar uñas largas o con esmalte por que desprenden gérmenes y partículas en el alimento.
- Utilizar la vestimenta para limpiar o secar.
- Usar el baño como vestidor.(22)

2.1.5. HIGIENE EN LA PREPARACION DE ALIMENTOS

Limpieza de Alimentos.- Son operaciones indispensables en la preparación de las comidas; la limpieza para separar los contaminantes de los alimentos, la selección para elegir los alimentos en condiciones óptimas para el consumo de humano. La limpieza de los alimentos busca en esencia eliminar primero que todo, los contaminantes que constituyen un peligro para la salud ó que son estéticamente desagradables y por otra parte, el control de la carga microbiana y de las reacciones químicas y enzimáticos que afectan la eficacia de los procesos y calidad de las comidas.

La cocina constituye el lugar más sensible a los microbios.

Esta concentración de bacterias en la cocina se debe al constante tránsito de diferentes personas, así como a la diversidad de los alimentos manipulados. Estos microbios se depositan sobre todas las superficies y provocan contaminaciones cruzadas, que son aquellas transmitidas por un objeto (tal como un utensilio de cocina) o por las manos.

Las normas de higiene en la cocina se deben centrar en los siguientes puntos:

- ✓ Lavar los paños de cocina con frecuencia, ya que siempre están más o menos húmedos y se suelen utilizar para secar las manos o la vajilla. Se recomienda tener un paño diferente para cada uso y utilizar el papel absorbente siempre que sea posible su adquisición.
- ✓ Evitar en la medida de lo posible las tablas de cortar, las ensaladeras y las espátulas de madera. Éstas conservan la humedad en sus estrías, lo que las convierte en lugares propicios para la proliferación de las bacterias.
- ✓ Se deben lavar los utensilios de cocina cada vez que se vaya a preparar un alimento diferente o cuando este haya sido contaminado con otros productos.

- ✓ Se debe lavar la mesa o las superficies de trabajo después de manipular cada alimento. No basta con pasar un paño: debemos lavar la superficie con un producto detergente y, a continuación, aclarar antes de secarla. (22)

Los hábitos higiénicos tienen por objeto evitar la contaminación y transmisión de gérmenes patógenos a los alimentos, basándose en:

Equipo y Utensilios limpios.- El equipo está formado por el conjunto de utensilios que se emplean en la manipulación de los alimentos, estos se deben mantener en buen estado y se limpian y desinfectan con frecuencia.

Podemos distinguir cuatro grupos principales:

- Los que entran en contacto con los alimentos (aparatos de cortar, etc.)
- Los utilizados para cocinar o contener alimentos (ollas, hornos, etc.)
- Los empleados para la limpieza (lavaplatos, fregaderos, etc.)
- Los de transporte (bandejas, carritos, etc.)

Todo equipo puede contaminarse, el equipo sucio con restos de alimentos es una fuente de contaminación cruzada y esta se da ya sea entrando en contacto con el alimento o con otro equipo que a su vez, entra en contacto con el mismo. El equipo es un peligro potencial para la salud de los consumidores, depende de su limpieza y desinfección que no se convierta en un peligro real. (23)

La correcta limpieza del equipo supone una limpieza adecuada antes y después de su uso, con agua limpia entre 40°C/47°C mezclada con detergente y la fricción ayuda en la remoción de restos. La mayoría de manipuladores utiliza para lavar los utensilios el sistema de 3 baldes: uno para el lavado grueso, otro para el lavado con detergente y el último de enjuague. Este es un sistema de recontaminación por qué:

- ✓ Los utensilios de muchos comensales (algunos enfermos) se sumergen en el mismo agua quedando contaminados.
- ✓ Todo alimento que se coloque en esos utensilios quedará contaminado.
- ✓ El agua de los baldes es un atractivo para los insectos y animales domésticos.

Para evitar estas contaminaciones, debe utilizarse el flujo continuo de agua potable y un balde para recoger el agua del lavado. (23)

Los equipos deben de ser fabricados con superficies lisas, si es posible en acero inoxidable. Es importante tener en cuenta que:

- Una desinfección sin una limpieza previa, no es efectiva.
- La limpieza debe de ser realizada con detergentes adecuados, autorizados sanitariamente, y que existen detergentes con acción desinfectante.

Elección del Desinfectante:

- Siempre que sea posible se elegirá el calor. Sólo se usarán desinfectantes químicos cuando no sea posible recurrir al calor.
- Antes de desinfección por calor ó química será preciso limpiar bien el equipo y las superficies que se van a tratar.(23)
- El desinfectante químico de preferencia debe tener un amplio espectro de actividad antimicrobiana. El hipoclorito es un buen desinfectante para su uso general, normalmente pueden utilizarse diluciones que contengan de 100 a 200 Mg. de cloro disponible por litro.
- Las diluciones de desinfectantes químicos se habrán de hacer cada día o en el momento de su uso.(23)

Luego del lavado de las vajillas y utensilios, estas deben guardarse en algún sitio que sea de fácil acceso desde la cocina y el comedor, estos se deben guardar en un armario limpio y seco o en área independiente protegidos del polvo los insectos y otras fuentes de contaminación. En caso de los escurrer platos tendrán por debajo bandejas que recojan el agua y la deriven hacia un punto de desagüe. (23)

Utilización de tablas de picar.- La tabla de picar, un utensilio plano empleado en la cocina exclusivamente para cortar y picar alimentos, suele ser de madera o plástico y cumple una misión doble: proporcionar una superficie plana, segura y homogénea para las operaciones de corte y rebanado y servir como elemento seguro para el mobiliario de cocina. Se emplea como soporte de corte de diferentes verduras y despiece de carnes y pescados, se debe de tener más de una tabla de picar en la cocina y ser de uso exclusivo para evitar la contaminación cruzada. La tabla de cortar requiere cuidados higiénicos especiales porque es un instrumento de cocina por el que pasan diversos alimentos y por

ello conviene mantenerla lo más seca posible (sobre todo en los pliegues) para que no se mezclen los distintos sabores ni se propaguen bacterias y es por esa razón que:

- De vez en cuando se la debe limpiar con una solución de lejía.
- Si se trata de una tabla de madera es aconsejable que de tanto en tanto se emplee algún aceite vegetal para tapar poros.
- Por motivos de seguridad hay que colocar papel absorbente mojado debajo de la tabla para evitar deslizamientos.

2.1.6. HIGIENE EN EL SERVIDO DE LOS ALIMENTOS

Pautas para el Servido de los alimentos: Para un adecuado servido de los alimentos luego de haberlos cocinados se debe seguir las siguientes recomendaciones:

- ❖ Para servir los alimentos use platos y utensilios limpios, no los usados en su preparación.
- ❖ No dejar los alimentos perecederos fuera del refrigerador por más de 2 horas.
- ❖ Toda la vajilla utilizada deberá estar limpia y seca y no deberá manipularse tocando las superficies que entran en contacto con los alimentos.
- ❖ Los platos con comida no deberán apilarse unos sobre otros cuando se expongan, almacenen o sirvan.
- ❖ Nunca colocar los dedos dentro de los recipientes donde se sirven los alimentos, en caso de las tazas utilice las asas.
- ❖ Nunca apilar los platos o vasos antes de usarlos para servir los alimentos.
- ❖ Al momento del servido usar utensilios (cucharones) exclusivos para ello.
- ❖ Jamás deberá soplar dentro de los platos utilizados para servir los alimentos.
- ❖ Quienes manipulen alimentos al momento del servido no deberán manipular dinero.
- ❖ Los alimentos listos para el consumo que han de servirse continuamente deberán mantenerse a las temperaturas siguientes:
 - i. alimentos que se sirven calientes:..... a 60° C o más;
 - ii. alimentos que se sirven fríos:..... a 7° C o menos;
 - iii. alimentos que se sirven congelados:..... a -18° C o menos.(24)

Locales y dependencias: Las distintas áreas que conforman un local se denominan dependencias. Deben de reunir una serie de requisitos que faciliten su limpieza y desinfección. Buena ventilación para evitar olores o que se formen gotas de humedad en paredes y techos.

Los desperdicios cuando no son tratados correctamente resultan un foco de infección y contaminación, malos olores y el lugar apropiado para roedores, insectos, etc. El local contará con suficientes recipientes para contener todos los desperdicios en bolsas hasta que sean recogidos por los servicios de limpieza, tendrán tapas y serán de material resistente, no absorbente. Depositar desperdicios en cajas de cartón es antihigiénico, quedando estos expuestos a la acción de roedores, con peligro de derrama. (24)

Los locales deben contar con instalaciones adecuadas de servicios higiénicos, para el lavado de manos con agua, en caso no hubiera conexión de la red pública, los recipientes que contienen el agua deben contar con caño para su uso; los baños deben estar lejos del área donde se preparan y manipulan los alimentos.

Así mismo, en las áreas de preparación deben tener una conexión de agua para la limpieza de los alimentos, de no contar con ello es necesario que cuente con depósitos de agua con caño y cerrados. (25)

Está prohibida la presencia de animales domésticos en locales de preparación, fabricación o manipulación de alimentos.

Los productos de limpieza y desinfección se guardarán en un área reservada para ello de forma exclusiva, nunca en dónde se preparan o manipulan alimentos. (25)

2.1.7. CARGA MICROBIOLÓGICA:

Es el número y tipo de microorganismos viables presentes en un elemento determinado. Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. (26)

2.1.7.1. LOS MICROORGANISMOS: Son seres pequeños que no podemos observar a simple vista, si queremos verlos es necesario usar un microscopio. Por esta razón se les llama microorganismo o microbios que provienen del griego mikros = pequeño y bíos = vida) y se puede definir como formas vivas de tamaño microscópico o sub-microscópico.

Clases de Microorganismos: Hay varios tipos de microorganismos que pueden contaminar los alimentos y causar enfermedades:

- A. Patógenos; son capaces de causar infecciones en un huésped susceptible. Entre las más frecuentes están: Cólera, Salmonella, Shigella, Brucilla, y virus como Hepatitis.
- B. Toxígenos; son productores de toxinas en el alimento y pueden acusar intoxicaciones como en el caso de las producidas: Staphylococcus aureus y Clostridium botilium.
- C. Alteradores (saprofitos); causantes de deterioro o alteración de los alimentos, es el caso de algunas especies de Bacillus, Micrococos, hongos y levaduras.(26)

Coliformes Totales: En conjunto los coliformes están representados por cuatro géneros de la familia Enterobacteriaceae: *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia*, y *Klebsiella*. Todos ellos son fermentadores de la lactosa en 48 horas.

Se encuentran en el intestino del hombre y de los animales, y también en el suelo, las plantas, etc. No son muy buenos como indicadores, pero se utilizan como indicadores de contaminación fecal y son buenos indicadores de un proceso o de un estado sanitario.

En un recuento de coliformes es conveniente determinar la incidencia de *E. coli* dado que es la especie más indicativa de una contaminación fecal. (27)

Hay que destacar que el recuento de coliformes tiene sus limitaciones como indicador en ciertos alimentos:

- Productos lácteos: reflejan el estado higiénico del establo y de la planta industrial, no es indicador de contaminación fecal
- Hortalizas congeladas blanqueadas: la presencia de *E. coli* puede ser indicativo de

que en el proceso existe algún problema. Los coliformes están habitualmente asociados con la vegetación

- Derivados de aves de corral: los coliformes no son indicadores higiénicos apropiados, las aves pueden tener salmonella antes del sacrificio

A pesar de todo lo anterior, los coliformes tienen un valor acreditado como indicadores de inocuidad. Su principal aplicación como integrantes de un programa para la determinación de la inocuidad de los alimentos la tienen dentro del sistema HACCP

Pueden crecer en presencia de sales biliares, que inhiben el crecimiento de las bacterias Gram negativas. Son capaces de fermentar la lactosa con producción de gas, siendo esta característica suficiente para hacer determinaciones presuntivas. Su facilidad de cultivo y de diferenciación los hace casi ideales como indicadores. (27)

Staphylococcus Aureus *Staphylococcus aureus* es un microorganismo de distribución en el medio ambiente muy amplia, se encuentra de forma natural en el hombre, los animales de granja, el polvo y diversos alimentos y otros productos en los que la contaminación se debe principalmente a los manipuladores.

El principal problema a nivel de la microbiología de los alimentos es que *S. aureus* puede producir una enterotoxina termoestable, y otras toxinas.

Estas toxinas actúan sobre receptores intestinales cuyos estímulos alcanzan el centro del vómito del cerebro, por lo que deberían considerarse como neurotoxinas.

El mayor inconveniente de estas toxinas es su elevada resistencia a los tratamientos térmicos habituales, soportando tratamientos de pasteurización a 72° C / 13 segundos, e incluso 100° C / 30 minutos. Se inactivan a temperaturas de esterilización de 115° C, resisten la irradiación y las enzimas proteolíticas. (28)

Para la producción de toxinas en un alimento tienen que concurrir los siguientes requisitos:

- Contaminación del alimento por *Staphylococcus aureus*: en origen, por los manipuladores o por falta de higiene en locales o utensilios
- La multiplicación de una cepa enterotoxigénica del microorganismo en el alimento

alcanzando al menos 10^6 células por gramo.

Staphylococcus aureus se multiplica en alimentos proteicos, soporta concentraciones normales de azúcar e incluso elevadas de sal y el tratamiento con nitritos. (28)

Salmonella: El género *Salmonella* pertenece a la familia de las enterobacterias y constituye un grupo muy complejo de microorganismos patógenos para el hombre, pudiendo afectar a diversos animales.

Comprende dos especies:

- *Salmonella entérica* dividida en seis subespecies
- *Salmonella bongori*

Todas ellas se pueden identificar por características fenotípicas fáciles de ver. (29)

2.1.7.2. MÉTODO DE MUESTREO DE SUPERFICIES VIVAS (*anexo 07*)

Método del Enjuague: Se utiliza para superficies vivas (manos) y para objetos pequeños o para el muestreo de superficies interiores de envases, botellas, bolsas de plástico, etc.

a) Descripción:

Dependiendo de la muestra, el método consiste en realizar un enjuague (botellas, frascos, utensilios, similares) o inmersión (manos, objetos pequeños) en una solución diluyente.

b) Materiales:

- Frascos con tapa hermética de boca ancha de 250 mL de capacidad, con 100 mL de solución diluyente estéril.
- Bolsas de polietileno de primer uso.
- Pinzas estériles.
- Guantes descartables de primer uso.
- Protector de cabello.
- Mascarillas descartables.
- Plumón marcador indeleble (para vidrio).
- Caja térmica.
- Refrigerantes.

c) *Procedimiento:***Para manos**

- ✓ Vaciar el diluyente del frasco (100 mL) en una bolsa plástica de primer uso.
- ✓ Introducir las manos a muestrear hasta la altura de la muñeca.
- ✓ Solicitar al manipulador que realice un frotado de los dedos y particularmente alrededor de las uñas y la palma de la mano, adicionalmente el muestreador deberá realizar la misma operación a través de las paredes de la bolsa, durante un (01) minuto aproximadamente.
- ✓ Luego de retirar las manos se regresa el líquido al frasco o se anuda la bolsa y ésta se coloca en otra bolsa para que esté segura; en este caso, la bolsa que se utilice debe ser estéril.(30)

d) Conservación y Transporte de la muestra

Las muestras se colocarán en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, el cual se distribuirá uniformemente en la base y en los laterales, para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C, a fin de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio. El tiempo de transporte entre la toma de muestra y la recepción en el laboratorio estará en función estricta de dicha temperatura, no debiendo exceder las 24 horas y excepcionalmente las 36 horas.

Se deberá registrar la temperatura del contenedor al colocar las muestras y a la llegada al laboratorio con la finalidad de asegurar que las mismas hayan sido transportadas a la temperatura indicada. Las temperaturas superiores a 10°C invalidan la muestra para su análisis. (30)

INDICADORES DE HIGIENE

ENSAYOS	SUPERFICIES VIVAS	SUPERFICIES INERTES
Indicadores de higiene	Coliformes totales	Coliformes totales
	Staphylococcus aureus (*)	—

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

Fuente: Resolución Ministerial N° 461/2007 MINSA

Procedimiento para el control microbiológico con aplicación del método del enjuague

Sea por métodos rápidos o convencionales, los ensayos microbiológicos se realizarán utilizando métodos normalizados por organismos internacionales como la ISO, AOAC, FDA/BAM, ICMSF, APHA, entre otros; utilizando la técnica de recuento en placa.

Cálculo y expresión de resultados

a) Cálculo

Para superficies vivas: el número de colonias obtenidas (ufc) se multiplicará por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo (100 mL).

b) Expresión de resultados

Los resultados se expresarán:

- Para superficies vivas: ufc/ manos. (30)

RESULTADOS DE ACUERDO A LOS LÍMITES MICROBIOLÓGICOS

METODO DEL ENJUAGUE	SUPERFICIES			
	VIVAS		PEQUEÑAS O INTERNAS	
ENSAYO	Límite de Detección del Método	Limite Permisible (*)	Límite de Detección del Método	Limite Permisible (*)
Coliformes Totales	< 100 ufc / manos	< 100 ufc / manos	< 25 ufc / superficie muestreada (**)	< 25 ufc / superficie muestreada (**)
Staphylococcus aureus	< 100 ufc / manos	< 100 ufc / manos	—	—
Salmonella	Ausencia / manos	Ausencia / manos	Ausencia / superficie muestreada	Ausencia / superficie muestreada

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

Fuente: Resolución Ministerial N° 461/2007 MINSA

2.1.8. ORIGEN Y TRANSMISIÓN DE LOS ALIMENTOS CONTAMINADOS:

Los agentes causantes de enfermedades (patógeno) puede transmitirse al ser humano por diversas vías: el aire, el agua, el contacto directo persona a persona, y los alimentos (cadena epidemiológica).

Algunos pueden pasar a los alimentos desde los animales o a partir d ciertos utensilios. En las zonas donde se prepara los alimentos existen numerosas vías posibles de contaminación cruzada.

-Carnes y Aves: La carne es la fuente frecuente de gérmenes patógenos.

De ellos los gérmenes pueden pasar a las personas por la cadena de contaminación. Los gérmenes en cuestión pueden pasar al ser humano directamente si se consume la carne del animal o indirectamente si el animal se encuentra en contacto directo con otros alimentos (por ejemplo, en el refrigerador) o a través de las superficies que estarán posteriormente en contacto con otros productos alimenticios.

La opinión de la Organización Mundial de la Salud sobre este tema es clara: "actualmente, no se puede proporcionar a los consumidores carne cruda ni aves libres de agentes patógenos". Por lo tanto, cada uno de nosotros debe adoptar las medidas recomendadas: una cocción adecuada de los alimentos, así como una higiene rigurosa con el objetivo de no contaminar otros alimentos que se consumen sin cocinar.

-Peces y Mariscos: El mar recibe una intensa contaminación constituido por aguas negras de origen humano que se vierten directamente o bien indirectamente por ríos y avenamientos procedentes de la tierra. Los peces y mariscos, sobre todo los moluscos, obtienen su alimento del filtrado del agua a través del organismo. De esta manera atrapan las bacterias patógenas que puedan pasar directamente al hombre que lo consume crudo.

-Huevo: Las salmonellas pueden pasar a las instalaciones donde se preparan los alimentos desde exterior de las cáscaras de huevo. Los operarios que manejan alimentos pueden recoger la infección al manejar o romper los huevos.

- Contaminación Cruzada: Es causa muy frecuente del transporte de gérmenes entre productos y se presenta especialmente:

- ❖ Cuando se transportan de manera incorrecta alimentos crudos con otros ya procesados.
- ❖ Al almacenar los productos procesados o semiprocados con alimentos crudos.
- ❖ Cuando una manipulación inadecuada de productos crudos y procesados y se manipulan unos con otros con las manos, o con utensilios sin higienizar.

-El Manipulador de alimentos: La Ley define como manipulador de alimentos toda aquella persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

Considerado como la principal fuente de contaminación de los alimentos si sus hábitos de higiene son deficientes, por su contacto directo y permanencia con ellos; así como su permanencia con los utensilios, superficies y equipos utilizados para su preparación.

El riesgo de contaminación es mayor si la persona padece de infecciones de la piel, respiratorias o del tracto gastrointestinal, sumado una deficiente higiene personal.

Algunos de los requisitos para este tipo de profesionales hacen referencia a la formación en higiene alimentaria. En este contexto, las empresas del sector alimentario deben garantizar, mediante programas de formación continuada adecuados a su actividad, que los manipuladores de alimentos dispongan de los conocimientos necesarios para desarrollar unas correctas prácticas de manipulación. Estos programas de formación los debe impartir una entidad autorizada por la autoridad sanitaria competente que puede ser, en su caso, la propia empresa.

Además, se deben cumplir las normas de higiene en cuanto a actitudes, hábitos y comportamiento. Así, las manos son el vehículo principal de transmisión, por lo que se han de lavar tan a menudo como sea necesario y en un lugar especialmente preparado para este fin. Se deben lavar entre la manipulación de diferentes tipos de alimentos o alimentos crudos y cocinados, después de manipular desperdicios o basuras, después de tocar utensilios sucios o ajenos a la actividad desarrollada, después de un periodo de descanso y muy especialmente después de comer o fumar y por supuesto tras usar el baño o sonarse la nariz y siempre antes de incorporarse al puesto de trabajo.

Estas normas de higiene incluyen no fumar, comer ni masticar chicle mientras se manipulan alimentos, y tampoco estornudar o toser sobre ellos: la saliva es un excelente vehículo de transmisión de microorganismos. Tampoco deben llevarse anillos o pulseras

durante el desarrollo de la actividad, ya que se evitará que puedan entrar en contacto directo con los alimentos y contaminarlos.

Una herida o corte que pueda ponerse en contacto directa o indirectamente con los alimentos es un peligroso foco de contaminación por lo que siempre ha de ser desinfectado y protegido con un vendaje impermeable apropiado. Por último, debe evitarse la presencia no justificada de personas ajenas a la actividad de la empresa en los locales donde ésta se desarrolle y en cualquier caso estas personas deberán en todo momento respetar las normas relativas a la higiene.

Si se sufre cualquier enfermedad susceptible de contaminar o ser transmitida a través de los alimentos (heridas infectadas, infecciones de la piel, diarrea o trastornos gastrointestinales, entre otros), debe informarse a los responsables para valorar el riesgo y establecer las pautas que se seguirán.

Además de todo lo descrito, es importante mantener un grado elevado de aseo personal, llevar una vestimenta limpia y de uso exclusivo y utilizar cubre cabeza y calzado adecuado. En este sentido, debe ponerse especial cuidado con la higiene de manos, uñas, nariz, boca, pelo y piel ya que estas zonas transmiten fácilmente microorganismos. La indumentaria, que será preferiblemente de color claro, debe estar permanentemente limpia y cambiarse tantas veces como sea necesario, incluso a lo largo de una misma jornada de trabajo. Será además de uso exclusivo para esta actividad y es recomendable que no disponga de bolsillos.

El calzado, además de ser el adecuado y de fácil limpieza y desinfección, deberá tener suela antideslizante para evitar posibles resbalones y accidentes. En algunos casos y debido al alto riesgo sanitario generado por la actividad, será necesario el uso de mascarillas y/o guantes higiénicos. Conocer y cumplir las instrucciones de trabajo establecidas por la empresa es clave para garantizar la seguridad y salubridad de los alimentos. Las empresas del sector pueden establecer además otras normas de trabajo siempre y cuando tengan como objetivo asegurar la calidad de sus productos.

2.1.9. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS (ETAs):

Las enfermedades transmitidas por los alimentos desencadenan brotes o casos las cuales son notificadas al Sistema Regional de Vigilancia Epidemiológico de las ETAs (SIRVETA) desarrollado por el Instituto de Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (PANALIMENTOS).

Un brote de ETA sucede cuando dos o más personas sufren una enfermedad similar después de ingerir un mismo alimento; en cambio un caso de ETA sucede cuando una sola persona se ha enfermado después del consumo de alimentos contaminados.

2.2. MARCO CONCEPTUAL:

- **Conocimiento:** El conocimiento es un conjunto de información almacenada mediante la experiencia o el aprendizaje (a posteriori), o a través de la introspección (a priori). En el sentido más amplio del término, se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos, poseen un menor valor cualitativo. (31)
- **Comedores populares:** Es todo lugar o área física de las zonas urbano marginales que se destina para el almacenamiento, preparación y distribución o venta de los alimentos al público usuario.(32)
- **Socia de comedor popular:** Es toda aquella mujer que representa a la población de su comunidad, y están encargadas de la compra, conservación, almacenamiento, preparación y distribución de los alimentos en los comedores populares.(33)
- **Manipulador de alimentos:** Se refiere a aquella persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante su preparación, fabricación, transformación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio. (34)
- **Higiene en la manipulación:** Son todas las prácticas de las madres en los comedores populares que reducen la contaminación de los alimentos y la transmisión de gérmenes patógenos a los mismos durante su manipulación.(35)

- **Alimento:** Alimento es todo producto natural o elaborado, que aporta sustancias nutritivas para el organismo; y se consideran dañinos para la salud cuando se encuentran contaminados, alterados y adulterados o falsificados (36).
- **Carga microbiológica:** Se refiere al número relativo de microorganismos reales o sospechosos que se pueden encontrar en un objeto determinado. (37)
- **Microorganismos:** Es un ser vivo, o un sistema biológico, que solo puede visualizarse con el microscopio. La ciencia que estudia los microorganismos es la microbiología. Son organismos dotados de individualidad que presentan, a diferencia de las plantas y los animales, una organización biológica elemental. En su mayoría son unicelulares, aunque en algunos casos se trate de organismos cenóticos compuestos por células multinucleadas, o incluso multicelulares. (38).

2.3. HIPÓTESIS DE ESTUDIO

General:

- Existe relación entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca

Específicas:

- Existe conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos en las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca
- Existe carga microbiológica que supera los límites permisibles en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca

2.4. OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y su relación con la carga microbiológica en manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar el conocimiento sobre Higiene personal, higiene en la preparación e higiene durante el servido de los alimentos, de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca.
- Analizar la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca.
- Determinar la relación que existe entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca.

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, analítico de corte transversal y correlacional.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACION:

La población estuvo constituida por 120 socias que manipulan los alimentos las cuales pertenecen a los 28 Comedores Populares registrados en el distrito de Juliaca. (ANEXO 04)

MUESTRA:

Para la muestra se aplicó el Método de Muestreo Probabilístico, empleando la siguiente ecuación para estimar una proporción poblacional:

$$n = \frac{z^2 p_e q_e}{E^2}$$

Si se conoce N, continuar:

$$n_f = \frac{n}{1 + n}$$

$$\overline{N}$$

Dónde: p_e = proporción esperada de elementos con la característica de interés en la población de estudio.

$$p_e = q_e = 90\% = 0,1$$

$$q_e = 1 - p_e$$

E = error absoluto de muestreo o precisión debe de ser asumido por el investigador

Reemplazando en la formula anterior:

$$N = 120$$

$$Z = 1.65$$

$$p_e = 90\%$$

$$q_e = 10\%$$

$$E = 10\%$$

$$n = \frac{(1.65)^2(0.9*0.1)}{0.10^2} = 24.50$$

Si se conoce N , continuar:

$$n_f = \frac{24.50}{1 + \frac{24.50}{120}} = 20.34$$

INTERPRETACION: Se estimó la población, con un 90% de confianza y un error \pm 10%, se evaluó a **20 socias manipuladoras de alimentos.**

La muestra se obtuvo por muestreo aleatorio simple seleccionando a 10 comedores de los cuatro conos del distrito de Juliaca, (Anexo 05) con una muestra poblacional de 20 socias manipuladoras de alimentos, siendo 2 socias manipuladoras de alimentos por comedor-

**COMEDORES POPULARES SELECCIONADOS EN EL DISTRITO DE
JULIACA**

CONO ESTE	N° de socias	CONO OESTE	N° de socias	CONO NORTE	N° de socias	CONO SUR	N° de socias	COMUN IDADES	N° de socias
"C.P. Dos de Mayo"	02	" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	02	"C.P. El Carmen"	02	" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	02	"C.P. Las Mercedes " Huichay Jaran	02
"C.P. Las Calceteras "	02	" C.P. Sumac Tikka"	02	" C.P. María Estela"	02	" C.P. Villa Paraíso"	02	" C.P. Hombres de la 3ra edad"	02

CRITERIO DE INCLUSION Y EXCLUSION:

➤ **Criterios de inclusión:**

- Las socias seleccionadas para la aplicación del instrumento son las encargadas de la preparación de alimentos el día designado a reunirse con el Comedor Popular y por ende son socias activas del Comedor Popular.

➤ **Criterios de exclusión:**

- Las socias que pertenecen al Comedor Popular pero que el día de recolección de los datos no están encargadas de preparación de alimentos, también se excluyeron a las socias que no son activas del Comedor Popular.

3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

- **Variable independiente:** Conocimiento sobre higiene y manipulación de alimentos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores populares.
- **Variable dependiente:** Análisis de la carga microbiológica en manos.

OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos de las socias que manipulan alimentos.	Higiene personal.	-Cabello recogido. - Lavado de manos. - Uso de mandil. - Uso de gorra o toca. -Uso de joyas	Conoce > 14 puntos Desconoce < 14 puntos
	Higiene en el preparado de los alimentos	-Limpieza de alimentos -Equipos y utensilios limpios -Utilización de tablas de picar	
	Higiene en el servido de los Alimentos.	-Manipulación de dinero -Utensilios exclusivos.	
Variable dependiente: Carga microbiológica en las manos de las socias manipuladoras de alimentos		Coliformes totales	LÍMITES PERMISIBLES 100 ufc / manos/persona
	Cultivos microbiológicos de superficies vivas	Staphylococcus aureus	100 ufc / manos/persona
		Salmonella	ausencia / manos/persona

Fuente: Elaboración propia.

3.4. METODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

- **Encuesta:** Para el trabajo de investigación se utilizó la encuesta como técnica de recojo de datos contando para ello con un cuestionario estructurado con alternativas dicotómicas, con la cual identificamos el conocimiento sobre Higiene en la Manipulación de alimentos de las socias que manipulan alimentos en los comedores populares del distrito de Juliaca.
- **Técnica del enjuague de manos:** Se utilizó para superficies vivas (manos)
 - a) **Descripción:** Se realizó un enjuague mediante la inmersión manos en una solución diluyente.
 - b) **Materiales:**
 - Frascos con tapa hermética de boca ancha de 250 mL de capacidad, con 100 mL de solución diluyente estéril.
 - Bolsas de polietileno de primer uso.
 - Pinzas estériles.
 - Guantes descartables de primer uso.

- Protector de cabello.
- Mascarillas descartables.
- Plumón marcador indeleble (para vidrio).
- Caja térmica.
- Refrigerantes.

c) *Insumos:*

- Solución Diluyente
- Caldo peptona
- Agar manitol saldo
- Agar salmonella shigella
- Plasma sanguíneo
- Peróxido de hidrogeno
- Caldo lactosado
- Agar Eosim metil blue
- Medios bioquímicos

Para manos

1. Se vació el diluyente del frasco (100 mL) en una bolsa plástica de primer uso.
2. Se introdujo las manos a muestrear hasta la altura de la muñeca.
3. Se solicitó al manipulador que realice un frotado de los dedos y particularmente alrededor de las uñas y la palma de la mano, adicionalmente se realizó la misma operación a través de las paredes de la bolsa, durante un (01) minuto aproximadamente.
4. Luego de retirar las manos se regresó el líquido al frasco o se anudo la bolsa y ésta se colocó en otra bolsa para que esté segura.

d) *Conservación y Transporte de la muestra*

Las muestras se colocaron en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, el cual se distribuyó uniformemente en la base y en los laterales, para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C, a fin de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio. El tiempo de transporte entre la toma de muestra y la recepción en el laboratorio está en

función estricta de dicha temperatura, no debiendo exceder las 24 horas y excepcionalmente las 36 horas.

Se registró la temperatura del contenedor al colocar las muestras y a la llegada al laboratorio con la finalidad de asegurar que hayan sido transportadas a la temperatura indicada. Las temperaturas superiores a 10°C invalidan la muestra para su análisis.

3.5. INSTRUMENTOS:

- *Ficha de cuestionario sobre conocimientos de higiene en la manipulación de alimentos. (anexo 01):* Se obtuvo información que nos permitió determinar el nivel de conocimiento que poseen las socias de los comedores populares.

La ficha de encuesta consto de las siguientes partes:

- Presentación,
- Instrucciones,
- Datos generales,
- Contenido; que presenta preguntas con alternativas cerradas relacionadas a higiene personal, preparación y distribución de los alimentos.

El cuestionario conto con una calificación de 20 puntos como máximo y de 0 puntos como mínimo, el cual es medido en CONOCE y DESCONOCE de acuerdo al puntaje medio, el cual se obtuvo sacando el promedio de las puntuaciones que fue 14 puntos con punto medio.

- *Ficha de examen de análisis microbiológico (anexo 02):* Nos permitió identificar los microorganismos presentes en manos de las manipuladoras de alimentos y determinamos cuantos superaban los límites permisibles establecidos.

Para superficies vivas: el número de colonias obtenidas (ufc) se multiplico por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo (100 mL).

RESULTADOS DE ACUERDO A LOS LÍMITES MICROBIOLÓGICOS PERMISIBLES.

MICROORGANISMOS	LÍMITES PERMISIBLES
Coliformes totales	100 ufc/manos/persona
Staphylococcus aureus	100 ufc/manos/persona
Salmonella	ausencia/manos/persona

Fuente: Guía técnica para el análisis de superficies en contacto con alimentos y bebidas - Resolución Ministerial N° 363 – 2005 MINSA

Los resultados se expresaron de la siguiente manera:

Para superficies vivas es el número de unidades formadoras de colonias presente en las manos las cuales no deben de ser mayores a 100 en el caso de Coliformes totales y Staphylococcus aureus, y en el caso de la salmonella el límite permisible es cero es decir que no debe de haber presencia de Salmonella, si las unidades formadoras de colonias son mayores a los límites permisibles significa que existe un riesgo microbiológico el cual va a afectar de forma directa a la salud de la socia y de los comensales.

3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS:

Se llevó a cabo el procesamiento de los datos, los cuales fueron tratados estadísticamente.

Para la medición del conocimiento, se adaptó la calificación utilizada por Luz Tarazona Moreno de la Universidad Mayor de San Marcos, en el trabajo de investigación titulado “Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de Los Olivos”. Se realizó la calificación de los datos otorgando una calificación de 0 a 20 (cada pregunta correcta vale 02 puntos) el cual se adaptó de acuerdo al ámbito y las características de la población de estudio.

PUNTUACIÓN:

DIMENSION	Nº DE PREGUNTA	VALOR
HIGIENE PERSONAL	1	02
	2	02
	3	02
	4	02
	5	02
HIGIENE EN LA MANIPULACION EN LA PREPARACION	6	02
	7	02
	8	02
HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS EN EL SERVIDO	9	02
	10	02

Puntuación máxima: 20

1 buena = 2 puntos

Puntuación mínima: 0

0 buenas = 0 puntos.

Fuente: Tarazona L. "Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de Los Olivos "Lima – Perú 2008"

Para valorar el conocimiento de las socias manipuladoras de alimentos se consideró al promedio (\bar{x}) para obtener los rangos de puntuación entre las socias que conocen y desconocen sobre las medidas de Higiene en la Manipulación de Alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca.

El promedio obtenido por las socias fue 14 por lo que el puntaje medio para valorar el conocimiento es dicha cifra; puntajes inferiores se califican como desconocen y puntajes superiores se califican como conocen.

El procesamiento de los datos se realizó en el programa de Excel y los resultados se presentaron en Cuadros y Gráficos estadísticos, de acuerdo con el objetivo principal y los objetivos específicos del problema de investigación.

3.7. DISEÑO Y ANALISIS ESTADISTICO

Para el presente trabajo de investigación se aplicó la estadística descriptiva y en la prueba de medias se aplicó la medida del coeficiente de correlación.

H_0 = No existe relación entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca.

H_a = Existe relación entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca

Para establecer la correlación entre las variables dependiente e independiente se aplicará la prueba estadística de correlación simple cuya fórmula es:

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{n s_x s_y} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

INTERPRETACION.

El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1,1]:

Si $r = 1$, existe una correlación positiva perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables denominada relación directa: cuando una de ellas aumenta, la otra también lo hace en proporción constante.

Si $0 < r < 1$, existe una correlación positiva.

Si $r = 0$, no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables.

Si $-1 < r < 0$, existe una correlación negativa.

Si $r = -1$, existe una correlación negativa perfecta. El índice indica una dependencia total entre las dos variables llamada relación inversa: cuando una de ellas aumenta, la otra disminuye en proporción constante

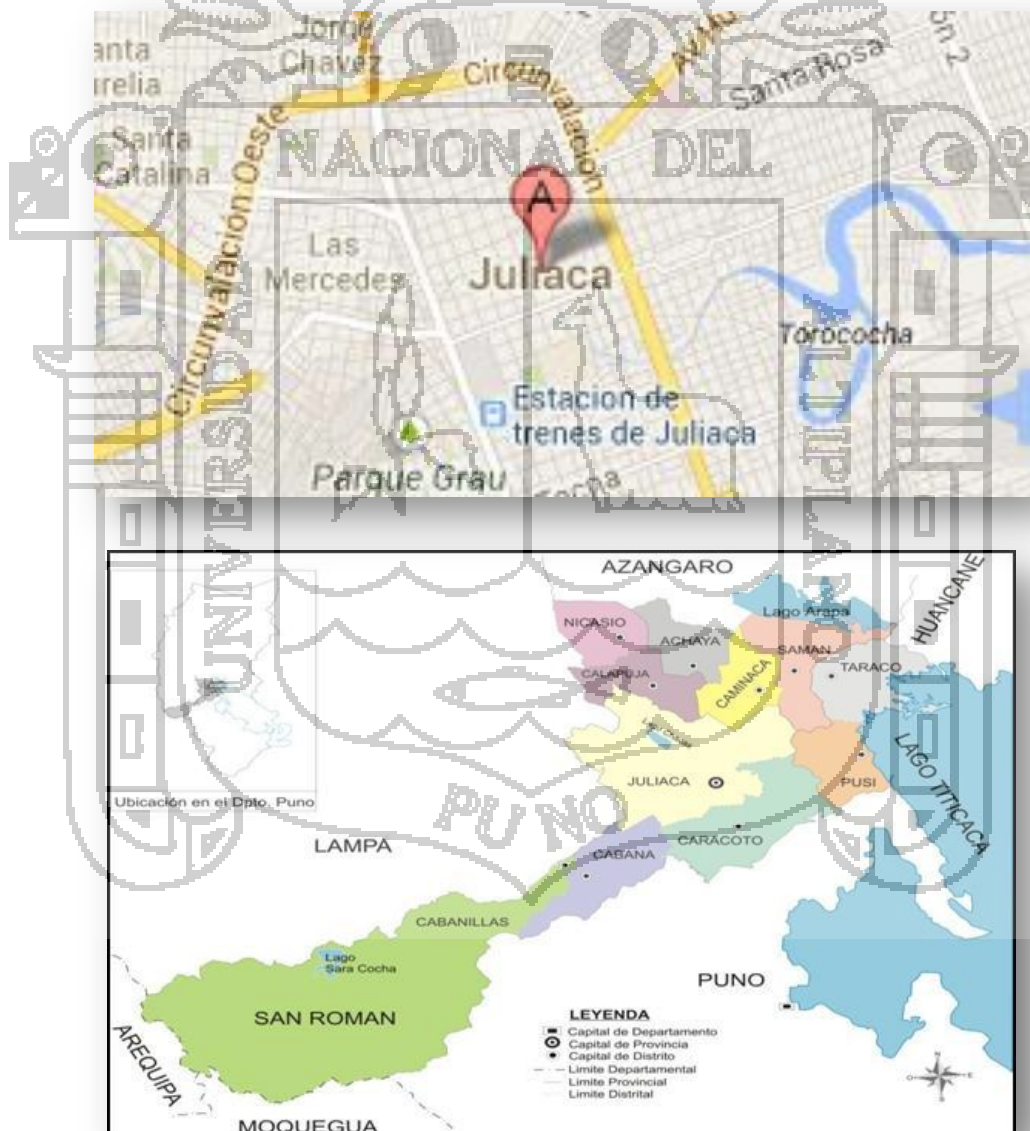
CAPITULO IV

CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACION

ÁMBITO O LUGAR DE ESTUDIO

El estudio se realizara en el distrito de Juliaca de la provincia de San Román del departamento de Puno. Juliaca es la capital de la Provincia de San Román y del distrito homónimo, ubicada en la jurisdicción de la región Puno, en el sureste de Perú. Cuenta con una población estimada de 225.146 habitantes, situada a 3824 m.s.n.m en la meseta del Collao, al noreste del Lago Titicaca, es el mayor centro económico de la Región Puno.

MAPA DE UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE JULIACA



CAPITULO V

RESULTADOS

Se muestran los resultados de la investigación sobre conocimientos de higiene en la manipulación de alimentos y su relación con la carga microbiológica en manos de las socias de los 10 Comedores Populares que conforman la muestra de estudio, los cuales están ordenados según los objetivos y dimensiones de la variable.

CUADRO N°1
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS
POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

COMEDOR	MUESTRA	PUNTUACION	PROMEDIO	CONOCIMIENTO		
"C.P. Las Calceteras"	1	14	12	desconoce		
	2	10				
"C.P. Dos de Mayo"	1	14	14	conoce		
	2	14				
" C.P. Sumac Tikka"	1	10	11	desconoce		
	2	12				
" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	1	18	16	conoce		
	2	14				
" C.P. Villa Paraíso"	1	14	14	conoce		
	2	14				
" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	1	12	14	conoce		
	2	16				
" C.P. María Estela"	1	16	14	conoce		
	2	12				
"C.P. El Carmen"	1	16	15	conoce		
	2	14				
" C.P. Hombres de la 3ra edad"	1	12	13	desconoce		
	2	14				
"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	1	18	18	conoce		
	2	18				
COMEDORES POPULARES	CONOCEN		DESCONOCEN		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
	7	70	3	30	10	100

Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El cuadro N°1 nos muestra el conocimiento de las socias por comedor popular en donde apreciamos que 7 comedores conocen a cerca de las medidas de higiene en la manipulación de alimentos, lo que nos puede indicar que se realiza capacitaciones a cerca de los temas con el fin de reducir la incidencia de contaminación de los alimentos y por ende las enfermedades de transmisión alimentaria evitando infecciones e

intoxicación a la población y con mayor énfasis a los grupos vulnerables, se observa que solo el 3 de los comedores no muestran un conocimiento adecuado lo cual estaría dado por diversas condiciones ya sean de infraestructura o personales.

Los comedores populares seleccionados para la muestra poseen diferentes niveles de educación ya sea por su localización o situación económica lo que influye directamente en los resultados.

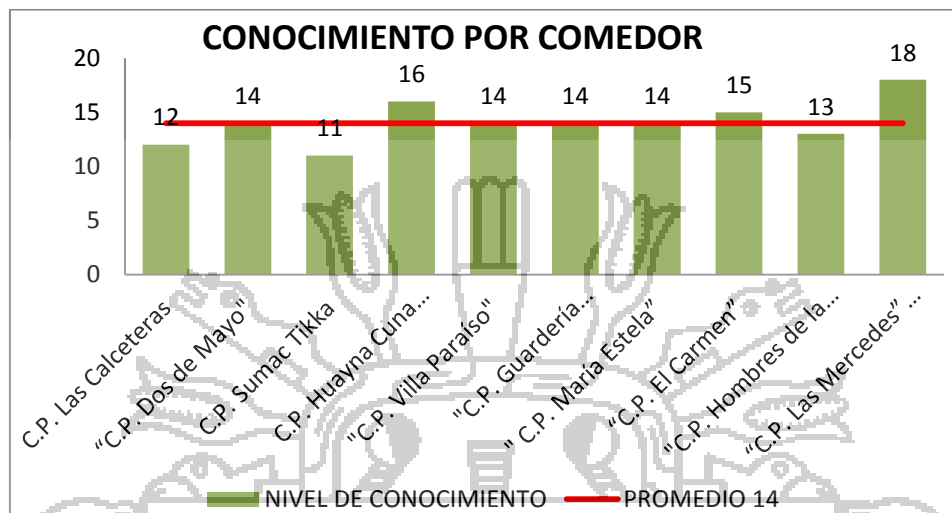
Las enfermedades transmitidas por los alimentos de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), constituye uno de los problemas de salud más extendido en el mundo actual, las cuales afectan principalmente a las poblaciones susceptibles como niños y ancianos; donde cerca de las dos terceras partes de los casos registrados anualmente se debe al consumo de alimentos contaminados en restaurantes o comedores.

A nivel mundial las enfermedades diarreicas constituyen la primera causa de mortalidad en la población infantil y la segunda causa de morbilidad general, reconociéndose cada vez más la participación de los alimentos en este tipo de infecciones, estimando que más del 70% de las diarreas son causadas por alimentos contaminados.

La OMS declara que anualmente miles de casos de enfermedades de origen bacteriano son causadas por la contaminación de alimentos, de los cuales sólo el 10 % de los casos se informan.

La contaminación de los alimentos se produce tanto en los países desarrollados como en vía de desarrollo ya que existen numerosas circunstancias que favorecen esta contaminación y entre ellos está la complejidad de la cadena alimentaria.

GRAFICO N° 1
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS
POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014



Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El grafico N°1 nos muestra el conocimiento por comedor donde observamos que en el comedor de Las Calceteras que se encuentra ubicado en el centro de la ciudad las socias no tienen un conocimiento optimo que se ubica por debajo del promedio general obtenido a cerca de las medidas de higiene en la manipulación de alimentos, lo cual nos indica un riesgo para la salud, también haremos énfasis en el comedor Sumac Tikka que se encuentra en la capilla en el cual se observa que las socias en su mayoría son analfabetas lo que influye directamente en los resultados obtenidos, en el Comedor de hombres de la tercera edad las socias son adultos mayores analfabetos y quechua hablantes lo que influyo directamente con los resultados obtenidos. El resto de los comedores se encuentran dentro del promedio adecuado lo que nos indican que reducen el riesgo de contraer enfermedades de transmisión alimentarias y EDAS.

CUADRO N°2
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS
DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-
2014

CONOS	COMEDORES	PUNTUACION	PROMEDIO	CONOCIMIENTO		
CONO ESTE	"C.P. Las Calceteras"	12	13	desconoce		
	"C.P. Dos de Mayo"	14				
CONO OESTE	" C.P. Sumac Tikka"	11	13.5	desconoce		
	" C.P. Huayna Cuna Callpan-Capilla"	16				
CONO SUR	" C.P. Villa Paraíso"	14	14	conoce		
	" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	14				
CONO NORTE	" C.P. María Estela"	14	14.5	conoce		
	"C.P. El Carmen"	15				
COMUNIDADES	" C.P. Hombres de la 3ra edad"	13	15.5	conoce		
	"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	18				
CONOS	CONOCEN		DESCONOCEN		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
	3	60	2	40	5	100

Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

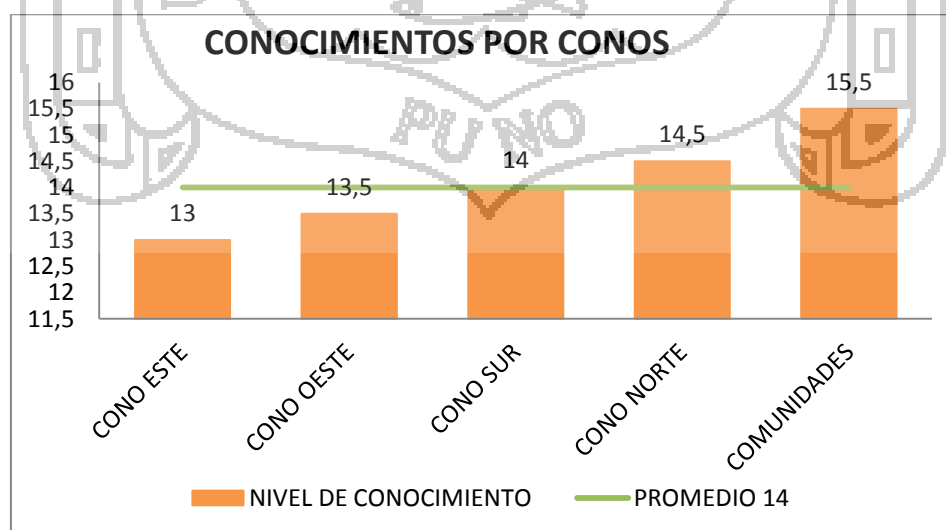
El cuadro N°2 nos muestra el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos por conos, en donde observamos que 3 conos se encuentran dentro del promedio estandarizado y 2 conos son de alto riesgo ya que no cuentan con un conocimiento optimo, lo que podría ser un riesgo para la salud de la población ya que en su mayoría acuden al comedor popular por ser de menor costo, los comedores populares en su mayoría se encuentran ubicados en zona de bajos recursos económicos lo que influye en el nivel educativo de las socias e influye en forma directa en el conocimiento que poseen a cerca de las medidas de higiene y manipulación de alimentos.

Solo en el Perú las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (ETA) representan en promedio el 35% del total de enfermedades transmisibles, debido al consumo de alimentos que se han contaminados durante su preparación.

Si aceptamos que la causa principal de la contaminación de los alimentos es la falta de higiene en la manipulación, las personas encargadas de esta labor juegan un papel importante con sus actitudes para corregir esta situación. Es por ello que se hace importante que el manipulador practique reglas básicas de higiene, durante su preparación, distribución y venta.

Por lo expuesto se concluye que el conocimiento oportuno de las medidas de higiene y su correcto uso durante la manipulación de alimentos, por parte de las socias, permiten una disminución importante en la tasa de incidencias de ETAs, pero se debe hacer énfasis en la educación sanitaria hacia las socias pertenecientes a Comedores Populares ya que existe un porcentaje de ellas que no tienen los conocimientos sobre una adecuada manipulación de los alimentos, lo que favorecería la contaminación de los mismos y por consiguiente afectar la salud de los comensales que acuden a estos servicios comunitarios que de por sí, por vivir en condiciones precarias y tener limitada disponibilidad económica podrían ya tener disminuido sus defensas, haciendo que el riesgo de contraer una enfermedad producida por alimentos sea mayor.

GRAFICO N° 2
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS
DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-
2014



Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El grafico N° 2 nos muestra el conocimiento por conos de ubicación de los comedores populares en cual observamos que en los conos este y oeste del distrito de Juliaca existe mayor riesgo de contraer una enfermedad de transmisión alimentaria por la falta de conocimiento acerca de higiene en la manipulación de los alimentos, en los conos sur y norte existe menos riesgo de contraer una enfermedad alimentaria. Un dato resaltante es que según la encuesta aplicada en los comedores populares no indican que en las comunidades existe menos riesgo ya que poseen un conocimiento mayor al de los demás dado por diversas circunstancias.

CUADRO N° 3

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE PERSONAL EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

COMEDOR	HIGIENE PERSONAL									
	Cabello recogido		Lavado de manos		Uso de mandil		Uso de Gorra		Uso de joyas	
	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce
"C.P. Las Calceteras"	2	0	2	0	0	2	2	0	1	1
"C.P. Dos de Mayo"	2	0	2	0	0	2	2	0	2	0
" C.P. Sumac Tikka"	2	0	2	0	0	2	2	0	2	0
" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	2	0	2	0	1	1	1	1	2	0
" C.P. Villa Paraíso"	2	0	2	0	0	2	2	0	2	0
" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	2	0	2	0	1	1	2	0	2	0
" C.P. María Estela"	1	1	2	0	1	1	2	0	2	0
"C.P. El Carmen"	2	0	2	0	0	2	1	1	2	0
" C.P. Hombres de la 3ra edad"	2	0	2	0	0	2	2	0	1	1
"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
TOTAL	19	1	20	0	5	15	18	2	18	2
PORCENTAJES (%)	95	5	100	0	25	75	90	10	90	10

Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El cuadro N°3 en relación a la higiene personal, muestra que existe un porcentaje significativo equivalente al 100% de las socias que conocen sobre las características personales como tener las manos limpias antes durante y después de preparar los

alimentos, al igual que tener el cabello recogido en donde el 95% de las socias conoce esta medida de higiene.

Sin embargo preocupa que un porcentaje significativo de las socias, desconocen sobre uso del mandil, donde 75% de las madres aún no están seguras del uso adecuado del mandil durante todo el proceso de la manipulación de los alimentos.

Así mismo, el indicador sobre el uso de gorra, en donde se observa que 90% de las socias encuestadas conocen sobre las características del uso adecuado del gorro; al igual en el indicador sobre la utilización de joyas, donde 90% de las encuestadas reflejan un conocimiento acerca de las características del uso de joyas.

La higiene personal es indispensable para la preparación de los alimentos; busca en esencia eliminar primero que todo, los contaminantes que constituyen un peligro para la salud ó que son estéticamente desagradables y por otra parte, el control de la carga microbiana y de las reacciones químicas y enzimáticos que afectan la eficacia de los procesos y calidad de las comidas.

Se concluye que las madres manipuladoras de los alimentos en los Comedores Populares tienen un porcentaje significativo de desconocimiento sobre las medidas de higiene a considerarse durante el uso del mandil, constituyéndose este desconocimiento en un riesgo importante en el incremento de la contaminación cruzada de los productos alimentarios, y por ende una mayor probabilidad en el incremento de las incidencias de enfermedades transmitidas por lo alimentos (ETAs).

CUADRO N° 4

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA PREPARACION DE LOS ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

COMEDOR	HIGIENE EN LA PREPARACION					
	Alimentos lavados adecuadamente		Utensilios limpios		Utilización de tablas de picar	
	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce
"C.P. Las Calceteras"	0	2	1	1	2	0
"C.P. Dos de Mayo"	0	2	1	1	2	0
" C.P. Sumac Tikka"	0	2	2	0	0	2

" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	2	0	2	0	1	1
" C.P. Villa Paraíso"	0	2	1	1	1	1
" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	0	2	1	1	0	2
" C.P. María Estela"	0	2	2	0	0	2
"C.P. El Carmen"	2	0	2	0	1	1
" C.P. Hombres de la 3ra edad"	0	2	2	0	1	1
"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	0	2	2	0	2	0
TOTAL	4	16	18	2	8	12
PORCENTAJES (%)	20	80	90	10	40	60

Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El cuadro N° 4 en relación a la higiene en la preparación de los alimentos muestra que un porcentaje significativo 90% de las socias conocen sobre cuantas tablas de picar se debe de tener y utilizar el manipulador durante la preparación de los alimentos a fin de minimizar la probabilidad de contaminación cruzada de los alimentos. Otro dato resaltante es que el 60% de las socias encuestadas desconocen que se deben de proteger del polvo los utensilios de cocina que entran en contacto directo con los alimentos lo que nos indica que puede existir contaminación cruzada.

Pero preocupa que en el indicador Alimentos lavados adecuadamente, del 100% de la muestra se obtiene que el 80% de las socias entrevistadas desconocen cuáles deben ser las características de un lavado adecuado de los alimentos en este caso como son las frutas y las verduras, para asegurar la inocuidad de los mismos antes de su preparación.

En la etapa de la preparación de alimentos ocurre la mayor cantidad de contaminación de los estos principalmente de manera cruzada ya que la cocina constituye el lugar más sensible a los microbios; por ello es necesario que los productos alimenticios tengan un buen lavado para eliminar los microorganismos patógenos y así minimizar la contaminación.

En la etapa de preparación se distinguen varias actividades en las cuales se debe de tener cuidado, las tablas para el picado y trozado deben de ser exclusivas y deben estar limpias después de cada uso.

La cocina está formada por el conjunto de utensilios que se emplean en la manipulación de los alimentos, estos se deben mantener en buen estado se limpian, se protegen y desinfectan con frecuencia, si no se realiza estas medidas se constituye un peligro potencial para la salud de los consumidores, depende de su limpieza, protección y desinfección para que no se convierta en un peligro real.

Con lo mencionado en los párrafos anteriores, se concluye que las socias encuestadas, encargadas de la preparación de las raciones diarias para el almuerzo de los comensales en los comedores populares, conocen sobre las normas generales de higiene durante la preparación de los alimentos; sin embargo la existencia de un porcentaje significativo de madres que desconocen las normas del lavado de los alimentos y su protección del polvo, hace que represente un riesgo para los consumidores, pudiendo estos desarrollar intoxicaciones alimentarias o enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs) por el consumo de raciones alimentarias contaminadas.

CUADRO N° 5

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA DISTRIBUCION DE ALIMENTOS EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

COMEDOR	HIGIENE EN EL SERVIDO DE ALIMENTOS			
	Manipulación de dinero		Utensilios exclusivos	
	Conoce	Desconoce	Conoce	Desconoce
"C.P. Las Calceteras"	0	2	2	0
"C.P. Dos de Mayo"	1	1	2	0
" C.P. Sumac Tikka"	1	1	0	2
" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	2	0	1	1
" C.P. Villa Paraíso"	2	0	2	0
" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	2	0	2	0
" C.P. María Estela"	2	0	2	0
"C.P. El Carmen"	2	0	1	1

" C.P. Hombres de la 3ra edad"	1	1	2	0
"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	2	0	2	0
TOTAL	15	5	16	4
PORCENTAJES (%)	75	25	80	20

Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

En cuadro N° 5 en relación a la higiene en el servicio de los alimentos muestra que un mayor porcentaje de las madres conocen sobre las normas de higiene durante esta etapa de la manipulación de los alimentos. En cuanto a la manipulación de dinero el 75% (15) de las socias conocen que no se debe de manipular dinero durante el servicio de los alimentos, lo que nos deja con 25% (5) de las socias encuestadas que desconocen que no se debe de manipular el dinero durante el servicio de los alimentos.

En cuanto al uso exclusivo de los utensilios nos muestra que 80% (16) de las socias encuestadas conoce que se tiene que cambiar de menaje durante el servicio del menú.

Lo que nos indica que las socias conocen las reglas o normas para el servicio de los alimentos después de su preparación y el uso exclusivo de los utensilios durante el servicio de los alimentos.

La última etapa del proceso de manipulación de alimentos es el servicio a los consumidores, para lo cual el manipulador cumple con normas de higiene para el momento del servicio de los alimentos preparados a fin de evitar contaminarlos y alterar su inocuidad. También se considera en esta etapa, la limpieza del local que sirve como Comedor para el consumo de los alimentos, esta área debe ser lo suficientemente limpia sin presencia de insectos, roedores o animales domésticos que favorezcan la contaminación cruzada de los alimentos y puedan alterar la salud de los comensales.

Se puede llegar a la conclusión de que las madres si conocen sobre las reglas o normas de higiene durante el servicio de los alimentos en los diversos Comedores Populares del distrito de Juliaca, minimizando el riesgo durante esta etapa al servicio de los alimentos que afectan la salud de los comensales que utilizan estos servicios, lo que permite un control de las enfermedades alimentarias; pero la higiene en la manipulación de los

alimentos no solo se debe mantener en la etapa de servido, sino en todas sus etapas para garantizar la inocuidad de los alimentos que se expenden al público usuario.

CUADRO N°6
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS
EN LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-
2014

COMEDOR	DIMENSION					
	HIGIENE PERSONAL		HIGIENE EN LA PREPARACION		HIGIENE EN EL SERVIDO	
"C.P. Las Calceteras"	DESCONOCE		CONOCE		DESCONOCE	
"C.P. Dos de Mayo"	CONOCE		CONOCE		DESCONOCE	
" C.P. Sumac Tikka"	CONOCE		DESCONOCE		DESCONOCE	
" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	CONOCE		CONOCE		CONOCE	
" C.P. Villa Paraíso"	CONOCE		DESCONOCE		CONOCE	
" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	CONOCE		DESCONOCE		DESCONOCE	
" C.P. María Estela"	CONOCE		DESCONOCE		CONOCE	
"C.P. El Carmen"	DESCONOCE		CONOCE		DESCONOCE	
" C.P. Hombres de la 3ra edad"	DESCONOCE		CONOCE		DESCONOCE	
"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	CONOCE		CONOCE		CONOCE	
TOTAL	C	D	C	D	C	D
	7	3	6	4	4	6
PORCENTAJE	70	30	60	40	40	60

C= Conoce D= Desconoce

Fuente: Cuestionario aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El cuadro N°6 muestra que un porcentaje significativo de los comedores populares, conocen todas las dimensiones de la variable, sobre todo en la dimensión de Higiene personal, donde 70% de los comedores encuestados conocen de las medidas de higiene que se deben tener en cuenta durante la manipulación de los alimentos.

Sin embargo preocupa el porcentaje significativo de comedores, que tienen desconocimiento en las dimensión de Higiene en el servido de los alimentos, donde

60% de los comedores desconocen las pautas de higiene necesarias para la preparación de los alimentos; y en la dimensión de Higiene en la preparación de los alimentos se observa que 40% de los comedores desconocen las normas de higienes que se deben mantener durante el servido de los alimentos.

Considerando a la higiene como el conjunto de medidas preventivas para conservar la salud. La higiene en la manipulación de los alimentos hace referencia a todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad y la aptitud de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria, desde la selección o compra de los alimentos hasta el mismo momento del servido al consumidor, y tiene como objetivo prevenir la contaminación de los alimentos (impidiendo a los microorganismos su desarrollo y multiplicación en ellos).

El manipulador de alimentos (considerado así a toda persona que ejerce cualquier actividad que se aplique a los alimentos) es considerado como la principal fuente de contaminación de los alimentos si sus hábitos de higiene son deficientes, por su contacto directo y permanencia con ellos; así como su permanencia con los utensilios, superficies y equipos utilizados para su preparación.

Por lo anteriormente mencionado, se concluye que en los comedores populares existe un porcentaje significativo de desconocimiento en las medidas de higiene durante la preparación y servido de los alimentos que se deben de tomar en cuenta, lo que implica un riesgo considerable para la salud de los comensales que acuden a estos programas sociales de alimentación, debido a la alta probabilidad de que exista una contaminación de los alimentos ya sea en forma directa o cruzada y por consiguiente la aparición de enfermedades de origen alimentario, incrementando la tasa de incidencias de enfermedades diarreicas y/o enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs).

CUADRO N°7
CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE
MANIPULAN ALIMENTOS POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA,
PUNO-2014

COMEDORES POPULARES	STAPHYLOCOCCUS AUREUS L.P. <100 ufc/manos			COLIFORMES TOTALES L.P. <100 ufc/manos			SALMONELLA L.P. Ausencia/manos										
	UFC/ MANOS	UFC/ COMEDOR	LIMITE PERMISIBLE	UFC/ MANOS	UFC/ COMEDOR	LIMITE PERMISIBLE	PRES/ MANOS	PRES/ COMEDOR	LIMITE PERMISIBLE								
"C.P. Las Calceteras"	140	210	NO APTO	400	1270	NO APTO	0	PRESENCIA	NO APTO								
	280			S.TIPHY													
"C.P. Dos de Mayo"	0	0	APTO	1800	950	NO APTO	0	PRESENCIA	NO APTO								
	0			S.TIPHY													
" C.P. Sumac Tikka"	830	415	NO APTO	310	285	NO APTO	0	AUSENCIA	APTO								
	0			0													
" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	600	1680	NO APTO	230	280	NO APTO	0	AUSENCIA	APTO								
	2760			0													
" C.P. Villa Paraíso"	1050	725	NO APTO	340	300	NO APTO	0	AUSENCIA	APTO								
	400			0													
" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	180	265	NO APTO	250	525	NO APTO	0	PRESENCIA	NO APTO								
	350			S.TIPHY													
" C.P. María Estela"	60	670	NO APTO	320	1240	NO APTO	0	AUSENCIA	APTO								
	1280			0													
"C.P. El Carmen"	420	630	NO APTO	320	1150	NO APTO	0	AUSENCIA	APTO								
	840			0													
" C.P. Hombres de la 3ra edad"	970	905	NO APTO	1650	2205	NO APTO	0	AUSENCIA	APTO								
	840			0													
"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	2600	2000	NO APTO	5120	4665	NO APTO	0	PRESENCIA	NO APTO								
	1400			S.TIPHY													
COMEDORES POPULARES	PERMISIBLE		NO PERMISIBLE	TOTAL		PERMISIBLE	NO PERMISIBLE		TOTAL		PERMISIBLE	NO PERMISIBLE		TOTAL			
	N	%		N	%		N	%	N	%		N	%	N	%	N	%
	1	10	9	90	10	100	0	0	10	100	10	100	7	70	3	30	10

L.P. = Limite Permissible

Fuente: Análisis microbiológico aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

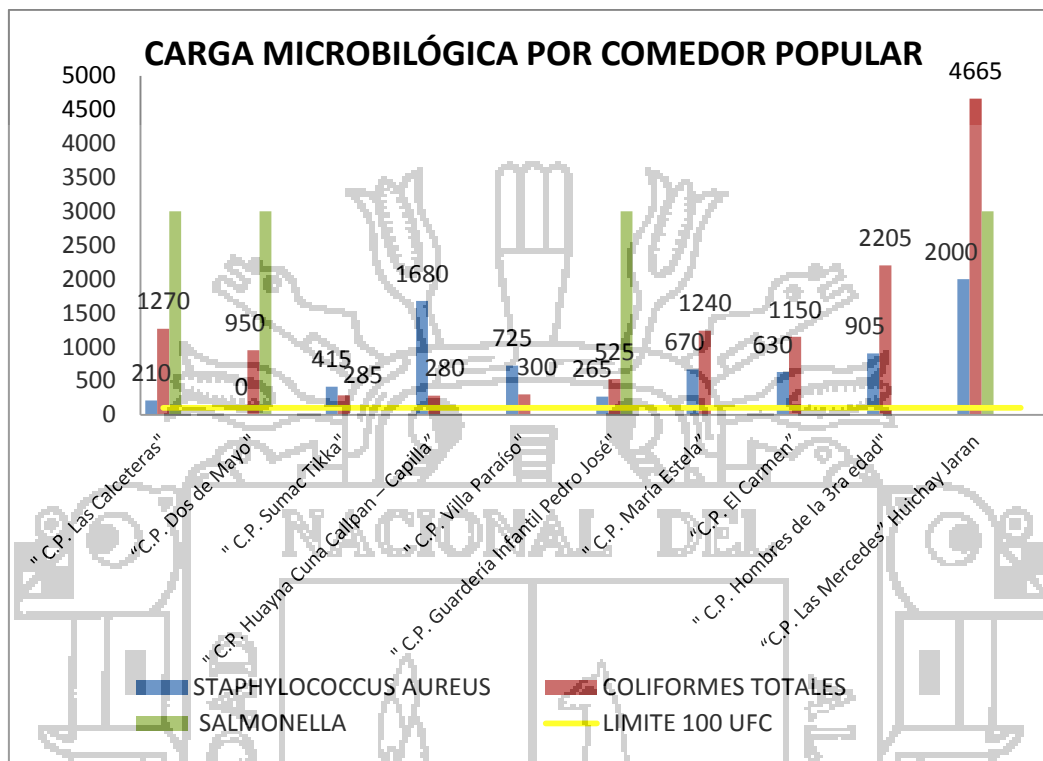
La tabla N°7 muestra la presencia de microorganismos por comedor popular en el cual se pone en evidencia que en solo 1 comedor popular de los 10 analizados no hay presencia de *Staphylococcus aureus* que es un indicador de higiene, otro dato resaltante es que en el 100% de los comedores populares hay presencia de coliformes totales, en cuanto en salmonella se detectó la presencia en cuatro comedores poniendo en riesgo la salud de la población.

La presencia de salmonella tiphy se puede dar por muchos motivos, uno de ellos puede ser que las socias hayan padecido un cuadro de fiebre tifoidea y que contaminen sus manos por vía fecal lo que evidencia que en los comedores populares falta implementación de productos detergentes (jabón y gel desinfectante para manos) para realizarse el correcto lavado de manos ya que solo lo realizan con el agua que disponen el cual se convierte en otra vía de poder portar salmonella tiphy.

La situación actual de los comedores populares no son las más óptimas ya que se conformaron como un medio de ayuda para familias con bajos recursos económicos a las cuales se presta ayuda brindándoles cierta cantidad de productos secos y que ellos puedan abastecerse de productos frescos, la mayoría pone a la venta su menú por 2 soles como promedio a los adultos y a los niños y ancianos a 0.50 céntimos el menú, preparan de 20 a 30 raciones por día. El ingreso por los costos del menú no les permite poder implementarse correctamente ya que no realizan un correcto gasto de sus recursos, es por ello que las condiciones sanitarias de cada uno es diferente a pesar de que existan comedores populares muy bien ubicados no se refleja así en cuanto a su higiene en la manipulación de alimentos

Se concluye que ningún comedor popular nos indica aceptabilidad higiénica sanitaria de superficies vivas, es decir que sus condiciones higiénicas sanitarias son deplorables y se puede catalogar como no aptos para el consumo humano por la abundante carga microbiológica presente en las manos de las socias.

GRAFICO N° 3
CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE
MANIPULAN ALIMENTOS POR COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA,
PUNO-2014



Fuente: Análisis microbiológico aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El grafico N°3 nos muestra la presencia de microorganismos por comedores populares en el cual visualizamos a los tres microorganismos indicadores de higiene en el cual se resalta que cuatro de ellos poseen los tres indicadores en cantidades que superan los límites permisibles como son las calceteras, dos de mayo, guardería infantil Pedro José y las mercedes Huichay Jaran; estos comedores se encuentran ubicados en distintos puntos de la ciudad lo que pone aún más riesgo la salud de la población, las condiciones higiénico sanitarias en cuanto a infraestructura y utensilios de cocina no son tan malas como se pudo observar durante la investigación en cuanto a estos comedores lo que nos indica que no hay una correcta higiene de manos y siendo estas un foco infeccioso para los alimentos que expenden al público.

En relación a los demás comedores populares presentan dos indicadores de higiene que superan los límites permisibles establecidos lo que los hace propensos también a poder transmitir enfermedades de transmisión alimentaria

CUADRO N°8



CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS POR CONOS DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

CONOS	COMEDORES POPULARES	STAPHYLOCOCCUS AUREUS L.P. <100 ufc/manos			COLIFORMES TOTALES L.P. <100 ufc/manos			SALMONELLA L.P. Ausencia/manos										
		UFC/COMEDOR	UFC/CONO	LIMITE PERMISIBLE	UFC/COMEDOR	UFC/CONO	LIMITE PERMISIBLE	PRES/COMEDOR	PRES/CONO	LIMITE PERMISIBLE								
CONO ESTE	"C.P. Las Calceteras"	210	105	NO APTO	1270	1110	NO APTO	PRESENCIA	PRESENCIA	NO APTO								
	"C.P. Dos de Mayo"	0			950			PRESENCIA										
CONO OESTE	" C.P. Sumac Tikka"	415	1047.5	NO APTO	285	282.5	NO APTO	AUSENCIA	AUSENCIA	APTO								
	" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	1680			280			AUSENCIA										
CONO SUR	" C.P. Villa Paraíso"	725	495	NO APTO	300	412.5	NO APTO	AUSENCIA	PRESENCIA	NO APTO								
	" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	265			525			PRESENCIA										
CONO NORTE	" C.P. María Estela"	670	650	NO APTO	1240	1195	NO APTO	AUSENCIA	AUSENCIA	APTO								
	"C.P. El Carmen"	630			1150			AUSENCIA										
COMUNIDADES	" C.P. Hombres de la 3ra edad"	905	1452.5	NO APTO	2205	3435	NO APTO	AUSENCIA	PRESENCIA	NO APTO								
	"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	2000			4665			PRESENCIA										
CONOS		PERMISIBLE		NO PERMISIBLE	TOTAL		PERMISIBLE	NO PERMISIBLE	TOTAL		PERMISIBLE	NO PERMISIBLE	TOTAL					
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
		0	0	5	100	5	100	0	0	5	100	5	100	2	40	3	60	5

L.P. = Limite Permissible

Fuente: Análisis microbiológico aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

La tabla N°8 nos muestra la carga microbiológica presente en las manos de las socias por conos de ubicación de los comedores populares en el cual apreciamos que en ninguno de las conos nos indica aceptabilidad higiénico sanitaria lo cual es preocupante ya que estos comedores se encuentran distribuidos por toda la ciudad y se consolidan

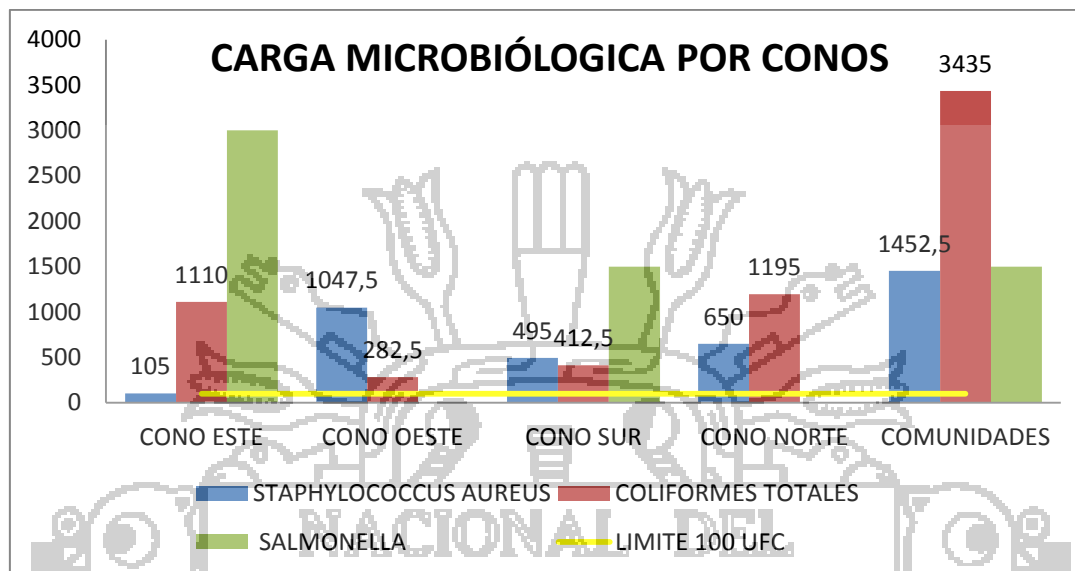
como centros de contaminación y daño a la salud, se tiene que prestar más atención a estos servicios de alimentación, realizando más seguimiento y supervisión durante el preparado de los alimentos, se tiene que poner más énfasis en la capacitación de las socias con los temas relacionados a higiene en la manipulación de alimentos y ver que cumplan con lo aprendido.

Los resultados del análisis microbiológico de manos nos llevan a decidir rechazar los alimentos preparado por las socias, porque estos recuentos totales en placa reflejan fallas en el cumplimiento de las buenas prácticas de medidas de higiene manipulación de alimentos, que no sólo inciden en la calidad del producto sino también en un posible riesgo sanitario. Esto nos demuestra también que a pesar de que las socias tienen conocimiento básico sobre higiene en la manipulación de alimentos no lo ponen en práctica, ya que el análisis microbiológico nos muestra que el 100% de los comedores no prepara sus alimentos con las manos limpias lo que posiblemente haga que el menú no sea apto para el consumo humano.

La causa principal de la contaminación de los alimentos es la falta de higiene en la manipulación de alimentos, las personas encargadas de esta labor juegan un papel importante con sus actitudes para corregir esta situación. Es por ello que se hace importante que el manipulador practique reglas básicas de higiene, durante todo el proceso de preparación y distribución de los alimentos. Se debe informar al PCA de los resultados para que el jefe del programa de complementación alimentaria se aboque a revisar todo el proceso de la preparación de alimentos y corregir las fallas presentes (incumplimiento de las buenas practicas e higiene en la manipulación de alimentos), ya que probablemente en cualquier momento, se producirán fallas más graves que conllevarán en el futuro a tomar medidas drásticas, y por qué no poder invertir más tiempo y presupuesto en capacitaciones permanentes a las socias con respecto a higiene en la manipulación de alimentos

GRAFICO N° 4

**CARGA MICROBIOLÓGICA PRESENTE EN LAS MANOS DE LAS SOCIAS QUE
MANIPULAN ALIMENTOS DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS DEL
DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014**



Fuente: Análisis microbiológico aplicado a las socias de los Comedores Populares de Juliaca

El grafico N°6 nos muestra la carga microbiológica por conos en el cual apreciamos que en el cono este y cono norte no hay presencia de salmonella a diferencia del cono este, norte y en las comunidades si hay salmonella; esta situación el alarmante ya que los comedores que se encuentran en estas zonas se hallan en partes de la ciudad con mayor población lo que pone en riesgo a mayor cantidad de usuarios, en cuanto a staphylococcus aureus y coliformes totales las 5 zonas superan los límites permisibles siendo estos ya un riesgo potencial de adquirir enfermedades de transmisión alimentaria Se concluye que ninguna zona donde esté ubicado un comedor popular se obtiene un menu seguro.

CUADRO N° 9
CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS Y LA CARGA MICROBIOLÓGICA EN MANOS DE LAS SOCIAS MANIPULADORAS DE LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS	CARGA MICROBIOLÓGICA																	
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS						COLIFORMES TOTALES						SALMONELLA TIPHY					
	P		NP		TOTAL		P		NP		TOTAL		P		NP		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
CONOCE	3	15	11	55	14	70	1	5	13	65	14	70	11	55	3	15	14	70
DESCONOCE	1	5	5	25	6	30	0	0	6	30	6	30	5	25	1	5	6	30
TOTAL	4	20	16	80	20	100	1	5	19	95	20	100	16	80	4	20	20	100

P=Permisible NP=No permisible

Fuente: Cuestionario y análisis microbiológico aplicado a las madres de los Comedores Populares de Juliaca

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICA - COEFICIENTE DE CORRELACIÓN

	Columna 1	Columna 2	Columna 3
Columna 1	1		
Columna 2	0.25938734	1	
Columna 3	0.30952109	0.51826185	1

Coefficiente de correlación

	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	COLIFORMES TOTALES
CONOCIMIENTO	0.2594	0.3095

Dónde:

Si $r = 0$, no existe relación lineal. Pero esto no necesariamente implica que las variables son independientes: pueden existir todavía relaciones no lineales entre las dos variables

Se aprueba la hipótesis nula

H_0 = No existe relación entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca

El cuadro N°9 muestra el cruce de las variables de estudio en donde observamos que del total de las 20 muestras que se analizó (20 por microorganismo), solo existen 3 socias que conocen a cerca de la higiene en la manipulación de alimentos y poseen límites

permisibles de staphylococcus aureus en sus manos lo que nos indican que ponen en práctica lo aprendido teóricamente, 11 de ellas conocen a cerca de las medidas de higiene en la manipulación de alimentos pero no tienen un límite permisible del microorganismo en sus manos es decir que saben la teoría pero no la ponen en práctica, 1 desconoce sobre las medidas de higiene en la manipulación de alimentos y posee límites permisibles del microorganismo.

Una de ellas conocen a cerca de las medidas de higiene en la manipulación de alimentos y posee límites permisibles de coliformes totales, 13 conocen a cerca de estas medidas pero superan el límite permisible del microorganismo en sus manos, ninguna de ellas desconoce y posee límites permisibles del microorganismo, 6 desconocen y superan los límites permisibles establecidos para este microorganismo.

Once de ellas conocen las medidas de higiene y hay ausencia de salmonella en sus manos, 3 de ellas conocen sobre las medidas pero existe presencia de salmonella en sus manos lo cual nos indica que existe un riesgo de contaminación alimentaria, 5 de ellas desconoce a cerca de las medidas pero no hay presencia de salmonella en sus manos, a diferencia de 1 de ellas que desconoce a cerca de las medidas de higiene en la manipulación de alimentos pero existe presencia de salmonella en sus manos, es decir que estas socias no son aptas para poder participar en la preparación de alimentos para disminuir la incidencia de ETAs.

Se concluye que no existe una relación lineal entre el conocimiento y la carga microbiológica en manos, ya que las condiciones higiénicas sanitarias de cada comedor son distintas.

5.1. CONCLUSIONES:

- Se logró determinar que de los 10 comedores populares encuestados se encontró que 70% de ellos conoce a cerca de las medidas de higiene en la manipulación de alimentos, 30% de ellos no cuentan con conocimientos básicos, para prevenir la contaminación de los mismos y por consiguiente disminuir el riesgo de enfermedades alimenticias en los comensales.
- Se identificó las dimensiones en las cuales las socias de los Comedores Populares tienen mayor conocimiento que son en la higiene personal y en la higiene en el servido de los alimentos. En la dimensión donde las socias de los Comedores Populares tienen desconocimiento es en la higiene en la preparación de los alimentos debido a que carecen de la información adecuada, lo que favorecerá a que exista una contaminación de los alimentos los cuales no garanticen su estado óptimo (inocuo) para su ingesta maximizando el riesgo de enfermedad que afecten a la salud.
- Se analizó la carga microbiológica presente en las manos de las socias en el cual se halló que el 100% de los comedores exceden los límites permisibles, siendo esto un indicador de alto riesgo para la salud de la población, existen diferencias significativas entre comedores y su localización en el distrito.
- Se encontró que no existe una relación estadísticamente significativa ya que $r = 0$.
Por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. No existe relación entre el conocimiento sobre higiene en la manipulación de alimentos y la carga microbiológica presente en las manos de las socias que manipulan alimentos en los Comedores Populares del distrito de Juliaca, ya que existen muchos otros factores que favorecen el desarrollo microbiológico entre ellas las condiciones higiénicas sanitarias como la calidad del agua, infraestructura, utensilios, estado de salud de las socias entre otros.

5.3. RECOMENDACIONES

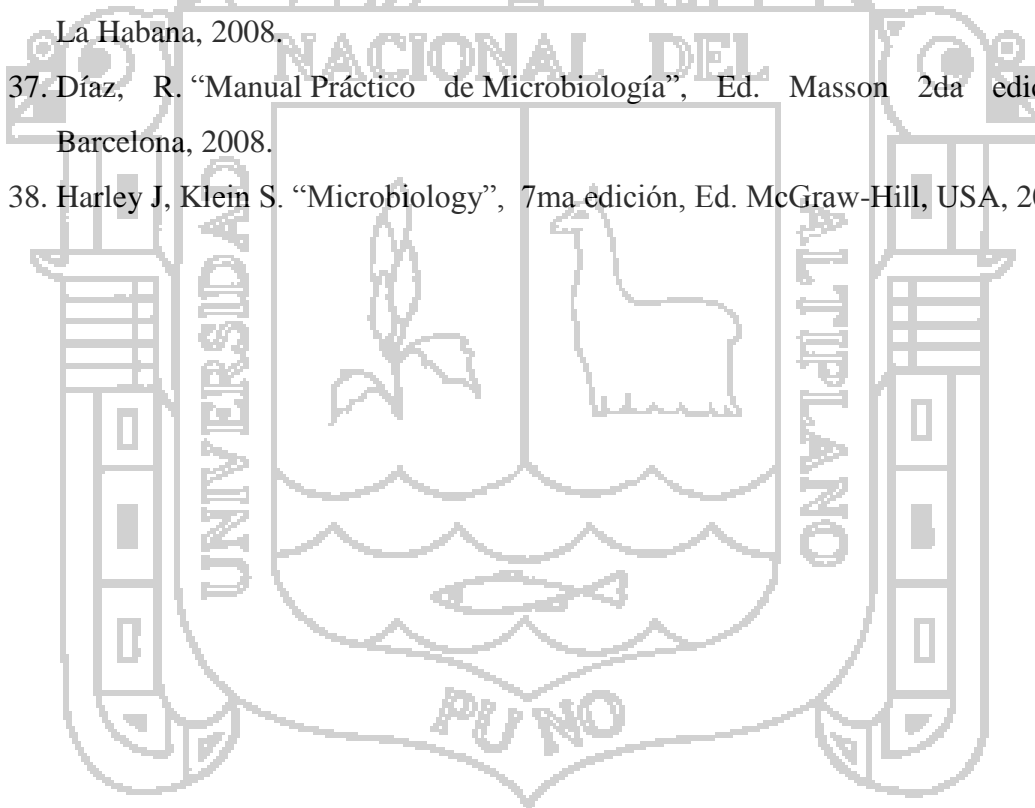
- ✓ Realizar futuras investigaciones sobre higiene en la manipulación de alimentos en los comedores populares que abarquen la perspectiva de las prácticas y condiciones higiénicas sanitarias y actividades de las socias.
- ✓ Se recomienda que la municipalidad ejecute una campaña de salud con las socias de los comedores populares en la cual todas obtengan su Carnet de sanidad que las califique como aptas para la preparación de alimentos.
- ✓ La municipalidad provincial de San Román a través del Programa de Complementación Alimentaria, debe de implementar un Programa de Capacitación Periódico a las madres de los Comedores Populares a fin de actualizar sus conocimientos sobre la manipulación de alimentos y su influencia en la disminución de la morbilidad de las enfermedades alimenticias, supervisando que se ponga en práctica lo aprendido en las capacitaciones.
- ✓ Socializar los resultados de la investigación con el Programa de Complementación Alimentaria; para que realicen más monitoreo, evaluaciones y supervisiones a los comedores populares a fin de crear hábitos de higiene y dejen de ser un riesgo para la salud de la población.
- ✓ Implementar una estrategia participativa, para la mejora continua en la organización del Programa de Complementación Alimentaria, como con los Comedores Populares, como parte del rol en Salud Pública.

BIBLIOGRAFIA

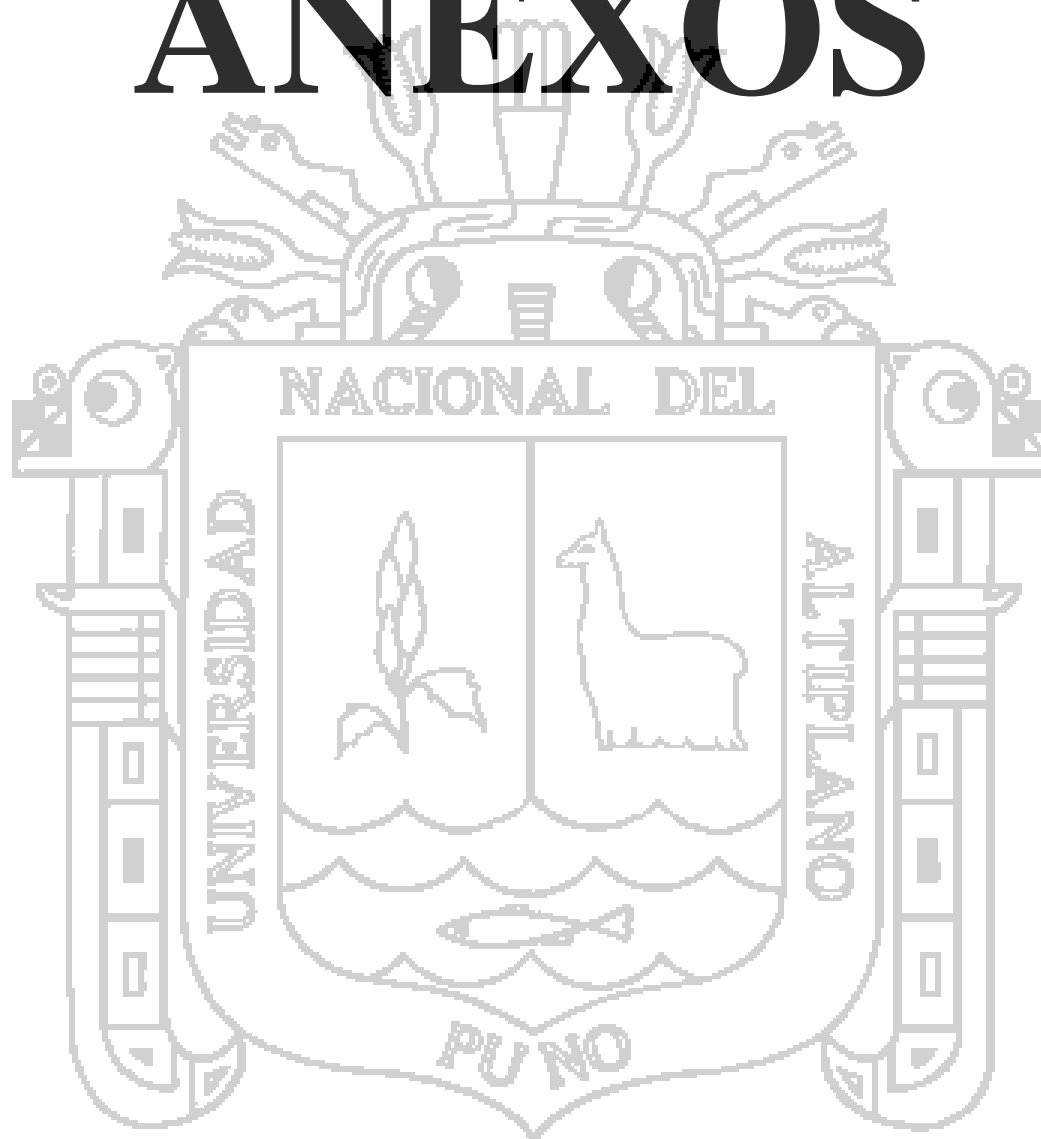
1. Zibechi R. “Programa de las Américas Comedores populares de Perú”, Uruguay, 2007.
2. Cooperativa para la Asistencia y el Socorro a Cualquier parte del Mundo (CARE). “Comedores Populares”, Estados Unidos, 2001.
3. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). “Programa de Complementación Alimentaria de la Municipalidad Provincial de San Román - Juliaca”, Perú, 2009.
4. Ministerio de Salud (MINSA), a través de la Dirección General de Epidemiología. “Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica” - Organización Mundial de la Salud (OMS) a través del “Sistema de Vigilancia de los Brotes de enfermedades Transmitidas por los alimentos”. 2010
5. Ríos M. “Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria”, Perú, 2004 - 2015.
6. Safose V. “Comedores Populares, la mujer ante la crisis”, Perú, 2004.
7. Proyecto de Desarrollo Integral con Apoyo Alimentario (PRODIA) “Publicación Comedores Populares: lessons urban progrming from peruviam community kitchens for james garret”, Peru, 2001.
8. Rusell B. “El conocimiento Humano”. Ed Orbis S.A, España, 2003.
9. Bunge M. “El Conocimiento Humano”, Ed Ariel, España, 2006.
10. Tarazona L. “Conocimientos sobre higiene en la manipulación de alimentos que tienen las madres de los comedores populares del distrito de Los Olivos”, Lima - Perú, 2008.
11. Ministerio de Salud (MINSA). “Guía de autocontrol sanitario basado en el sistema HACCP para servicios de alimentación y nutrición de hospitales y Clínicas”, Lima - Perú, 2002.
12. Gómez E. “Nutrición de Sanidad y Salud”, España, 2002.
13. Ministerio de Salud (MINSA). “Módulo para la Capacitación de dirigentes de Comedores Populares”, Perú, 2008.
14. Organización Panamericana de la Salud (OPS) - Organización Mundial de la Salud (OMS), “Guía para fortalecer un Programa Nacional de Protección de Alimentos”, 2006.
15. Corrales F. “Higiene y Manipulación de Alimentos”, Perú, 2001.

16. Gracia P, Brito G, Egaña J. “Manual para manipuladores de alimento”. Ed. Gobierno Canarias consejería de sanidad”, España, 2003.
17. Organización Panamericana de la Salud (OPS) “Manual de Capacitación para Manipulación de Alimentos”, Quito - Ecuador, 2013.
18. Organización Panamericana de la Salud (OPS) “Buenas prácticas para higiene y manipulación de alimentos - Guía para el prestador de servicios de alimentos y bebidas”, Quito - Ecuador, 2013.
19. Codex alimentario - Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Organización Mundial de la Salud (OMS). “Higiene de los alimentos”, 2009
20. Organización Panamericana de la Salud (OPS) - Organización Mundial de la Salud (OMS), “Guía para el establecimiento de Sistemas de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (VETA) y la Investigación de Brotes de toxico infección Alimentaria”, 2006.
21. Organización Humanitaria de la Iglesia Católica (CÁRITAS), “Manual de Higiene en Alimentos y Nutrición para Comedores”, Lima, 2002.
22. Uría R. “Buenas Prácticas de Higiene en la Manipulación de Alimentos”, Ed. La Victoria, Lima, 2007.
23. Norman G. “Principios de Higiene Alimentaria” Ed. Acirbia, España, 2010.
24. Del mar Gallego M. “Higiene y manipulación de alimentos”, España, 2006.
25. Oficina Sanitaria Panamericana (OPN) – Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS). “Manejo Higiénico de Alimentos”, Ed. Trazo, 2010.
26. Burdon K, Williams R. “Microbiología”, Ed. Cultura, México, 2006.
27. Koneman E. “Diagnostico Microbiológico” Ed. Panamericana, 6ta edición, Colorado – Estados Unidos, 2008.
28. Madigan M, Martiniko J y Parke J. “Biología de los Microorganismos”, 10a edición, Ed. Reverté, España, 2009
29. Donald A. “Microbiologia” 5ta edición, Colorado - EEUU, 2008
30. Ministerio de Salud (MINSA). “Guía técnica para el análisis microbiológico de superficies en contacto con alimentos y bebidas” Resolución Ministerial N° 46, Perú, 2007.

31. Segarra M. “Concepto, tipos y definiciones del conocimiento, configuraciones del conocimiento estratégico” Universidad Jaume I. Castellón pag. 177, España, 2011.
32. Peña H. “Diagnóstico de la evaluación del nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en alimentos y nutrición de las socias de los Comedores Populares del distrito de Carmen de la Legua”, Lima, 2003
33. Suárez L. “Programa de Protección de Alimentos”, INMT, 2002.
34. Consejería de Salud y Bienestar Social: «Manipuladores de alimentos situación actual» Junta de Andalucía. España, Consultado el 20 de junio de 2012
35. Mclean A, Hazelwood D “Guia de Practicas correctas de higiene para la elaboración y servicio de comidas”, Ed. Acribia, España, 2003.
36. Caballero A. “Tema De Higiene De Los Alimentos” Ed. De Ciencias Médicas, La Habana, 2008.
37. Díaz, R. “Manual Práctico de Microbiología”, Ed. Masson 2da edición, Barcelona, 2008.
38. Harley J, Klein S. “Microbiology”, 7ma edición, Ed. McGraw-Hill, USA, 2007.



ANEXOS



ANEXO 01**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo..... Presidenta de los Comedores Populares perteneciente al distrito de Juliaca, identificado con DNI. doy mi consentimiento para participación de los Comedores Populares en la presente investigación titulado “Conocimientos sobre Higiene en la Manipulación de alimentos en relación a la carga microbiológica en manos de las socias que manipulan alimentos en los comedores populares del Distrito de Juliaca, Puno 2014”, luego de haber sido informada a través de un oficio a cerca de los objetivos y propósito de la investigación del carácter confidencial del mismo, desarrollando para ello un cuestionario y pruebas microbiológicas anónimas.

El cual los resultados nos permitirán plantear medidas preventivas promocionales en la higiene y manipulación de los alimentos de nuestros Comedores Populares coadyuvando a que las socias brinden preparaciones culinarias higiénicas y por ende saludables.

En señal de conformidad firmo el presente consentimiento.

.....
Presidenta de los Comedores Populares
Del distrito de Juliaca

ANEXO 02

FICHA DE ENCUESTA

Estimada madre, soy alumna egresada de la Escuela profesional de Nutrición Humana de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno y pido su colaboración en un proyecto de investigación, para ello mediante el presente instrumento pretendo recopilar información importante, la cual será utilizada con total cautela y anonimato, siendo necesaria la total veracidad de los datos.

INSTRUCCIONES: Marque con una aspa (X) alternativa correcta

DATOS GENERALES

Nombre de su Comedor Popular.....

Código.....

PREGUNTAS

A) HIGIENE PERSONAL:

1.- ¿Se debe de recoger el cabello antes de preparar los alimentos?

a) SI

b) NO

2.- ¿Se debe de lavar las manos antes, durante y después de la preparación de los alimentos?

a) SI

b) NO

3.- ¿Se usa el mandil solo durante el servido de los alimentos?

a) SI

b) NO

4.- ¿Es necesario el uso de gorra o toca?

a) SI

b) NO

5.- ¿Tenemos que usar joyas (anillos, aretes, pulseras, relojes) durante la preparación de alimentos?

a) SI

b) NO

B) HIGIENE EN LA MANIPULACION EN LA PREPARACION DE ALIMENTOS:

6- ¿Tenemos que lavar las frutas y verduras en lavadores con agua potable?

- a) SI b) NO

7.- ¿Cree usted que es necesario tener en la cocina más de 3 tablas de picar?

- a) SI b) NO

8.- ¿Tenemos que proteger nuestros utensilios de cocina solo durante la preparación de los alimentos?

- a) SI b) NO

C) HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS EN EL SERVIDO DE LOS ALIMENTOS:

9.- La persona encargada de servir los alimentos tiene que cobrar el precio del menú antes de servir los alimentos?

- a) SI b) NO

10.- ¿Se utiliza un solo cucharon para servir la sopa y el segundo?

- a) SI b) NO

PUNTUACIÓN:

DIMENSION	N° DE PREGUNTA	VALOR
HIGIENE PERSONAL	1	02
	2	02
	3	02
	4	02
	5	02
HIGIENE EN LA MANIPULACION EN LA PREPARACION	6	02
	7	02
	8	02
HIGIENE EN LA MANIPULACION DE ALIMENTOS EN EL SERVIDO	9	02
	10	02

Puntuación máxima: 20

Puntuación mínima: 0

1 buena = 2 puntos

0 buenas = 0 puntos.

ANEXO 03

FICHA DE EXAMEN MICROBIOLÓGICO

DATOS GENERALES

Zona.....

...

Comedor

Popular.....

Persona Código	Coliformes totales < 100 ufc / manos	Staphylococcus aureus < 100 ufc / manos	Salmonella Ausencia / manos
1.-			
2.-			

ANEXO 04

Nº	COMEDORES POPULARES	UBICACIÓN	PRESIDENTA	Nº de socias manipuladoras
1	" C.P. Copacabana"	Urb. Santa Maria II	BRAULIA T. PINTO QUISPE	4
2	" C.P. Doña Julia "	Urb. Cincuentenario Cancollani	JULIA I. PINEDA DE MAMANI	4
3	" C.P. Guardería Infantil Pedro Jose"	Urb. 9 de Octubre	RINA ISABEL PACCORI	5
4	" C.P. Hilda Pacori"	Urb. Jesús Nazareno	EMILIANA FLORES QUISPE	4
5	" C.P. Hombres de la 3ra edad"	Comunidad Rancho Llaspata	ZONIA CORA PILCO	4
6	" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	Urb. La Capilla	FLORENTINA CUNO MARIN	5
7	" C.P. Jorge Chávez"	Urb. Jorge Chavez	CIPRIANA CRUZ CRUZ	4
8	" C.P. las calceteras"	Plaza Bolognesi	FLORA MAMANI QUISPE	4
9	" C.P. los Rosales"	Urb. Los Rosales	VILMA MIRANDA TRINIDAD	5
10	" C.P. Iuz Antipampilla"	Isla Antipampilla	FELICITAS ZAPANA	3
11	" C.P. Maria Auxiliadora"	Urb. Horacio Zeballos Gamez	ELSA MARIA YANA ANAHUA	4
12	" C.P. Maria Parado de Bellido- Tambopata"	Urb. Tambopata	SONIA GUTIERREZ CHAMBI	4
13	"C.P. Maria Parado de Bellido- Cincuentenario"	Urb. Cincuentenario Miraflores	IRMA CORTEZ VARGAS	5
14	" C.P. Micaela Bastidas"	Urb. Aurora Calatayut	TEODORA HURTADO	3
15	" C.P. Maria Estela"	Urb. Maria Estela	ROSA HUAYHUACHAMBI R.	4
16	" C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	Comunidad de Huichay Jaran	DELIA BENABENTE FRISANCHO	6
17	" C.P. Sagrado Corazón de Jesús"	Urb. Santa Catalina	ROSA MEDINA TICONA	4
18	"C.P. Dos de Mayo"	Urb. 2 de Mayo	LICIA QUISOCALA MAMANI	7
19	" C.P. Santa Celedonia"	Urb. Santa Celedonia	GUMERCINDA QUISPE	4
20	" C.P. Sumac Tikka"	Urb. Santa Ana	NILDA TURPO CAHUI	4
21	" C.P. Villa Florida"	Urb. Villa Florida	PRIMITIVA GUTIERREZ SANOMAMANI	4
22	" C.P. Villa Paraiso"	Urb. Villa Paraiso	GENOVEVA CHURA	4
23	" C.P. Virgen de Chapi"	Urb. Santa Adriana	CORINA QUISPE	5
24	"C.P. El Carmen "	Urb. El Carmen	DORIS ESQUIVEL SANO	4
25	" C.P. Virgen de las Mercedes"	Urb. Maria Luisa	LUZMILA ROJAS	3
26	" C.P. San Jacinto"	Urb. San Jacinto	JUANA YANA JAILA	4
27	"C.P. Santa Teresa - Collasuyo"	Urb. Collasuyo	FRANCISCA HANCCO	4
28	"C.P. Centro Materno Infantil –Capilla"	Urb. La Capilla	ROSALIA D. HUARILLOCLA	5
TOTAL				120

ANEXO 05

**ZONIFICACIÓN DE LOS COMEDORES POPULARES POR CONOS EN EL
DISTRITO DE JULIACA**

CONO ESTE	CONO OESTE	CONO NORTE	CONO SUR
" C.P. María Parado de Bellido-Tambopata"	" C.P. Jorge Chávez"	" C.P. María Auxiliadora"	" C.P. Guardería Infantil Pedro José"
"C.P. María Parado de Bellido - Cincuentenario"	" C.P. Doña Julia "	" C.P. Santa Celedonia"	" C.P. Hilda Pacori"
" C.P. Micaela Bastidas"	" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	"C.P. El Carmen "	" C.P. Villa Paraíso"
"C.P. Dos de Mayo"	" C.P. Copacabana"	" C.P. María Estela"	
"C.P. Santa Teresa - Collasuyo"	" C.P. los Rosales"	" C.P. San Jacinto"	
" C.P. las calceteras"	" C.P. Sagrado Corazón de Jesús"		
" C.P. Villa Florida"	" C.P. Sumac Tikka"		
	" C.P. Virgen de Chapí"		
	" C.P. Virgen de las Mercedes"		
	"C.P. Centro Materno Infantil – Capilla"		
CONUNIDADES	"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran " C.P. Luz Antipampilla" " C.P. Hombres de la 3ra edad"		

Fuente: Municipalidad Provincial de San Román- Programa de Complementación Alimentaria Juliaca

ANEXO 06
RELACION DEL CONOCIMIENTO SOBRE HIGIENE EN LA
MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS Y LA CARGA MICROBIOLÓGICA EN
MANOS DE LAS SOCIAS QUE MANIPULAN ALIMENTOS DE LOS
COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE JULIACA, PUNO-2014

LOCALIZACION	COMEDORES POPULARES	MUESTRAS CODIGOS	CONOCIMIENTO	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	COLIFORMES TOTALES	SALMONELLA
CONO ESTE	"C.P. Las Calceteras"	1	14	140	400	0
		2	10	280	2140	SALMONELLA TIPHY
	"C.P. Dos de Mayo"	11	14	0	1800	0
		12	14	0	100	SALMONELLA TIPHY
CONO OESTE	" C.P. Sumac Tikka"	3	10	830	310	0
		4	12	0	260	0
	" C.P. Huayna Cuna Callpan – Capilla"	5	18	600	230	0
		6	14	2760	330	0
CONO SUR	" C.P. Villa Paraiso"	7	14	1050	340	0
		8	14	400	260	0
	" C.P. Guardería Infantil Pedro José"	9	12	180	250	0
		10	16	350	800	SALMONELLA TIPHY
CONO NORTE	" C.P. María Estela"	13	16	60	320	0
		14	12	1280	2160	0
	"C.P. El Carmen"	15	16	420	320	0
		16	14	840	1980	0
COMUNIDADES	" C.P. Hombres de la 3ra edad"	17	12	970	1650	0
		18	14	840	2760	0
	"C.P. Las Mercedes" Huichay Jaran	19	18	2600	5120	0
		20	18	1400	4210	SALMONELLA TIPHY

ANEXO 07

GUÍA TÉCNICA PARA EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE SUPERFICIES EN CONTACTO CON ALIMENTOS Y BEBIDAS

1. Finalidad

La presente Guía Técnica tiene por finalidad contribuir a asegurar la calidad sanitaria indispensable en la fabricación, elaboración y expendio de alimentos y bebidas destinados al consumo humano y a la implementación del Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos

Críticos de Control (HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Points).

2. Objetivos

2.1. Uniformizar los procedimientos que se deben aplicar en la selección, toma de muestras y para los análisis microbiológicos de superficies vivas e inertes.

2.2. Establecer los límites microbiológicos para evaluar las condiciones higiénicas sanitarias de las superficies vivas e inertes que entran en contacto con los alimentos y bebidas.

2.3. Proporcionar a la Autoridad Sanitaria un instrumento para evaluar la efectividad de los Programas de Higiene y Saneamiento (PHS) y de Buenas Prácticas de Higiene en la manipulación de los alimentos.

3. Ámbito de aplicación

La presente Guía Técnica es de obligatorio cumplimiento en todo el territorio nacional, para efectos de vigilancia y control sanitario por parte de la Autoridad Sanitaria, según el ámbito de su competencia. Asimismo, la presente Guía Técnica podrá ser utilizada referencialmente por personas naturales o personas jurídicas en las operaciones de control sanitario que realicen.

4. Procedimientos a estandarizar

La presente Guía Técnica estandariza los procedimientos para la selección, toma de muestras y análisis microbiológicos; y establece los límites microbiológicos para

superficies que están en contacto o relación directa con los alimentos.

5. Definiciones Operativas

Análisis microbiológico: Procedimiento que se sigue para determinar la presencia, identificación, y cantidad de microorganismos patógenos e indicadores de contaminación en una muestra.

Calidad sanitaria: Es el conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe cumplir un alimento para ser considerado inocuo y apto para el consumo humano.

Límites microbiológicos: Son los valores permisibles de microorganismos presentes en una muestra, que indican la aceptabilidad higiénico sanitaria de una superficie.

Gel refrigerante: Producto acumulador de frío, de descongelamiento retardado, no tóxico, no comestible y reutilizable que se emplea para mantener la cadena de frío.

Hisopo: Instrumento que tiene un extremo recubierto de algodón o de rayón estéril que se utiliza humedecido con solución diluyente para facilitar la recuperación bacteriana, en el muestreo de superficies.

Manipulador de alimentos: Toda persona que a través de sus manos toma contacto directo con alimentos envasados o no envasados, equipos y utensilios utilizados para su elaboración y preparación o con superficies que están en contacto con los alimentos.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en un alimento o superficie que está en contacto con los alimentos y que pueden ocasionar un efecto nocivo para la salud.

Riesgo: Probabilidad de que ocurra un efecto nocivo para la salud y la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros en los alimentos, ocasionado por el contacto con superficies vivas (manipulación) o inertes contaminadas.

Superficies inertes: Son todas las partes externas y/o internas de los utensilios que están en contacto con los alimentos, por ejemplo equipos, mobiliario, vajilla, cubiertos, tabla de picar, etc.

Superficies vivas: Las partes externas del cuerpo humano que entran en contacto con el



equipo, utensilios y alimentos durante su preparación y consumo. Para efectos de la presente Guía se considera a las manos con o sin guantes del manipulador de alimentos.

Vigilancia sanitaria: Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la Autoridad Sanitaria sobre las condiciones sanitarias de las superficies que están en contacto con los alimentos y bebidas, en protección de la salud de los consumidores.

6. Conceptos Básicos

6.1. Operaciones en campo

Las operaciones en campo son aquellas que se realizan en el establecimiento donde se procesan, elaboran, almacenan, fraccionan o expenden alimentos y bebidas, sea fábrica, almacén, servicios de alimentos, quiosco, puesto, comedor, u otro.

Comprende las siguientes operaciones consecutivas, realizadas por personal capacitado en la materia:

- a. Procedimiento para la selección de la muestra.
- b. Selección del método de muestreo.
- c. Procedimiento para la toma de muestra.

6.2. Operaciones analíticas

Las operaciones analíticas son aquellas que se realizan en un laboratorio destinado y acondicionado para el control de la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

Comprende las siguientes operaciones consecutivas, realizadas por personal capacitado en la materia:

- a. Determinación de los ensayos microbiológicos.
- b. Procedimiento de análisis microbiológicos.
- c. Cálculo y expresión de resultados.
- d. Interpretación de resultados de acuerdo a los límites microbiológicos.

7. Consideraciones Específicas: Operaciones en Campo

7.1. Procedimiento para la selección de la muestra

El procedimiento para seleccionar las muestras, debe estar en función de los riesgos sanitarios relacionados a las diferentes etapas de la cadena alimentaria, sea la de fabricación, la de elaboración y/o expendio.

En fábricas de alimentos y bebidas

a) Superficies inertes

Se seleccionarán aquellas que están o tendrán contacto directo con los alimentos que no serán sometidos a un proceso térmico posterior u otro que disminuya la carga microbiana.

b) Superficies vivas

Se seleccionarán a los manipuladores de alimentos, con o sin guantes, que estén en contacto directo con los alimentos que no serán sometidos a un proceso térmico posterior u otro tratamiento que disminuya la carga microbiana.

En establecimientos de elaboración y expendio

a) Superficies inertes

Se seleccionarán aquellas superficies que están en contacto con los alimentos destinados al consumo directo, como utensilios, vajilla, superficies de corte, menaje, equipos, entre otros.

b) Superficies vivas

Se seleccionarán las manos de los manipuladores, con o sin guantes, que estén en contacto con los alimentos destinados al consumo directo.

7.2. Selección del método de muestreo

La selección del método de muestreo debe estar en función de las características de la superficie a muestrear.

MÉTODO DE MUESTREO	SUPERFICIES A MUESTREAR
Método del Hisopo	Se utiliza para superficies inertes regulares e irregulares, tales como tabla de picar, bandejas, mesas de trabajo, utensilios, cuchillas de equipos, cortadora de embutidos, cortadora de pan de molde, fajas transportadoras, tolvas, mezcladoras, pisos, paredes y otros.
Método de la Esponja	El método de la esponja se utiliza preferentemente para muestrear superficies de mayor área.
Método del Enjuague	Se utiliza para superficies vivas (manos) y para objetos pequeños o para el muestreo de superficies interiores de envases, botellas, bolsas de plástico, etc.

7.3. Procedimiento para la toma de muestra

7.3.1. Método del hisopo

a) Descripción:

Consiste en frotar con un hisopo estéril previamente humedecido en una solución diluyente, el área determinada en el muestreo.

b) Materiales:

- Hisopos de algodón u otro material equivalente, de largo aproximado de 12 cm.
- Tubo de ensayo con tapa hermética conteniendo 10 mL de solución diluyente estéril. Se agregará una solución diluyente con neutralizante como alternativa. (Ver Anexo 1).
- Plantilla estéril, con un área abierta en el centro de 100 cm² (10cm x 10cm) o alternativamente, plantilla estéril, con un área abierta en el centro de 25 cm² (5 cm x 5 cm).
- Guantes descartables de primer uso.
- Protector de cabello
- Mascarillas descartables.
- Plumón marcador indeleble (para vidrio).
- Caja térmica.
- Refrigerantes.

c) Procedimiento:

1. Colocar la plantilla (10cm x 10cm) sobre la superficie a muestrear.
2. Humedecer el hisopo en la solución diluyente y presionar ligeramente en la pared del tubo con un movimiento de rotación para quitar el exceso de solución.
3. Con el hisopo inclinado en un ángulo de 30°, frotar 4 veces la superficie delimitada por la plantilla, cada una en dirección opuesta a la anterior. Asegurar el hisopado en toda la superficie.
4. En el caso de utilizar la plantilla de 5cm x 5cm, repetir esta operación 3 veces más, en lugares diferentes de la misma superficie, para obtener 100 cm².
5. Colocar el hisopo en el tubo con la solución diluyente, quebrando la parte del hisopo que estuvo en contacto con los dedos del muestreador, la cual debe ser eliminada.
6. Para superficies irregulares, en el caso de utensilios, se repetirá la operación con 3 utensilios más (total

4 como máximo), con el mismo hisopo, considerando el área que está en contacto con el alimento o con la boca.

7. Si no se toman las 4 muestras, se debe anotar en la Ficha de Toma de Muestra.

d) Conservación y Transporte de la muestra

Las muestras se colocarán en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, el cual se distribuirá uniformemente en la base y en los laterales, para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C, a fin de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio. El tiempo de transporte entre la toma de muestra y la recepción en el laboratorio estará en función estricta de dicha temperatura, no debiendo exceder las 24 horas y excepcionalmente las 36 horas.

Se deberá registrar la temperatura del contenedor al colocar las muestras y a la llegada al laboratorio con la finalidad de asegurar que las mismas hayan sido transportadas a la temperatura indicada. Las temperaturas superiores a 10°C invalidan la muestra para su análisis.

7.3.2. Método de la esponja

a) Descripción:

Consiste en frotar con una esponja estéril, previamente humedecida en una solución diluyente, el área determinada en el muestreo.

b) Materiales:

- Esponja estéril de poliuretano o de celulosa, de 5cm x 5 cm.
- Plantilla estéril, con un área en el centro de 100 cm² (10 cm x 10 cm).
- Frascos con tapa rosca de 250 mL de capacidad, con 100 mL de solución diluyente estéril.
- Pinzas estériles.
- Bolsas de polietileno de primer uso.
- Guantes descartables de primer uso.
- Protector de cabello.
- Mascarillas descartables.
- Plumón marcador indeleble (para vidrio).
- Caja térmica.
- Refrigerantes.

c) Procedimiento:

1. Retirar la esponja de su envoltura con la pinza estéril o con guantes descartables o bien usar una bolsa de primer uso, invertida a manera de guante.
2. Humedecer la esponja con la solución diluyente estéril (aproximadamente 10 mL).
3. En condiciones asépticas frotar vigorosamente el área a muestrear. En el caso de superficies regulares, frotar el área delimitada por la plantilla y en las superficies irregulares (cuchillas, equipos, utensilios, etc), frotar abarcando la mayor cantidad de superficie.
4. Colocar la esponja en el frasco con el resto de la solución diluyente o alternativamente colocar la esponja con la muestra en una bolsa de plástico de primer uso.
5. Para el caso específico de utensilios se deberá repetir la operación con 3 utensilios más (total 4 como máximo), con la misma esponja, considerando el área que está en contacto con el alimento o con la boca.
6. Las tazas, copas o vasos se muestrearán 2 a 3 cm alrededor del borde por dentro y por fuera.

d) Conservación y Transporte de la muestra

Las muestras se colocarán en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, el cual se distribuirá uniformemente en la base y en los laterales, para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C, a fin de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio. El tiempo de transporte entre la toma de muestra y la recepción en el laboratorio estará en función estricta de dicha temperatura, no debiendo exceder las 24 horas y excepcionalmente las 36 horas.

Se *deberá registrar* la temperatura del contenedor al colocar las muestras y a la llegada al laboratorio con la finalidad de asegurar que las mismas hayan sido transportadas a la temperatura indicada. Las temperaturas superiores a 10 °C invalidan la muestra para su análisis.

7.3.3. Método del enjuague**a) Descripción:**

Dependiendo de la muestra, el método consiste en realizar un enjuague (botellas,

frascos, utensilios, similares) o inmersión (manos, objetos pequeños) en una solución diluyente.

b) Materiales:

- Frascos con tapa hermética de boca ancha de 250 mL de capacidad, con 100 mL de solución diluyente estéril.
- Bolsas de polietileno de primer uso.
- Pinzas estériles.
- Guantes descartables de primer uso.
- Protector de cabello.
- Mascarillas descartables.
- Plumón marcador indeleble (para vidrio).
- Caja térmica.
- Refrigerantes.

**c) Procedimiento:
Para manos**

1. Vaciar el diluyente del frasco (100 mL) en una bolsa plástica de primer uso.
2. Introducir las manos a muestrear hasta la altura de la muñeca.
3. Solicitar al manipulador que realice un frotado de los dedos y particularmente alrededor de las uñas y la palma de la mano, adicionalmente el muestreador deberá realizar la misma operación a través de las paredes de la bolsa, durante un (01) minuto aproximadamente.
4. Luego de retirar las manos se regresa el líquido al frasco o se anuda la bolsa y ésta se coloca en otra bolsa para que esté segura; en este caso, la bolsa que se utilice debe ser estéril. **Para recipientes** (frascos, jarras, otros)
 1. Vaciar en el recipiente a muestrear una parte de la solución estéril (frasco con 100 mL) y agitar vigorosamente.
 2. Regresar la solución a su frasco original.
 3. Cerrar herméticamente el frasco para su traslado.

Para objetos pequeños (piezas de equipos, otros)

1. Se introduce individualmente cada objeto en el frasco o bolsa con la solución estéril y agitar vigorosamente.
2. Luego con una pinza estéril, retirar el objeto pequeño del frasco o bolsa.
3. Si se muestrea más de un objeto pequeño de igual naturaleza, se debe considerar esto en el cálculo de resultados a fin de evitar reportes inexactos.

d) Conservación y Transporte de la muestra

Las muestras se colocarán en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, el cual se distribuirá uniformemente en la base y en los laterales, para asegurar que la temperatura del contenedor no sea mayor de 10°C, a fin de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio. El tiempo de transporte entre la toma de muestra y la recepción en el laboratorio estará en función estricta de dicha temperatura, no debiendo exceder las 24 horas y excepcionalmente las 36 horas.

Se deberá registrar la temperatura del contenedor al colocar las muestras y a la llegada al laboratorio con la finalidad de asegurar que las mismas hayan sido transportadas a la temperatura indicada. Las temperaturas superiores a 10°C invalidan la muestra para su análisis.

utilizando métodos normalizados por organismos internacionales como la Organización Internacional para la Estandarización (ISO: International Organization for Standardization), Métodos Oficiales de Análisis de la Asociación Internacional de Químicos Analíticos Oficiales (AOAC: Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists International), Administración de Alimentos y Drogas/Manual Analítico Bacteriológico (FDA/BAM: Food and Drug Administration/Bacteriological Analytical Manual), Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas para Alimentos (ICMSF: International Commission on Microbiological Specifications for Foods), Asociación Americana para la Salud Pública / Compendio de Métodos para el Análisis Microbiológico de Alimentos (APHA/CMMEF: American Public Health Association / Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods), entre otros; utilizando la técnica de recuento en placa.

8. Consideraciones Específicas: Operaciones Analíticas

8.1. Selección de ensayos

Los ensayos a realizar serán según el tipo de superficie que ha sido muestreada.

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

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

Se considerará la búsqueda de patógenos tales como: *Salmonella* sp., *Listeria* sp., *Vibrio cholerae*, en caso signifiquen un peligro para el proceso. Para la detección de patógenos se deberá tomar una muestra diferente (de la misma superficie) a la muestreada para indicadores de higiene.

8.2. Procedimiento para el control microbiológico con aplicación del método del hisopo

Procedimiento de análisis microbiológicos
Sea por métodos rápidos o convencionales, los ensayos microbiológicos se realizarán

Cálculo y expresión de resultados

a) Cálculo

Para superficies regulares: el número de colonias obtenidas (ufc) se multiplicará por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo (10 mL) y se dividirá entre el área de la superficie hisopada o muestreada (100 cm²).

Para superficies irregulares: el número de colonias obtenido (ufc) se multiplicará por el factor de dilución y por el volumen de la solución diluyente usada.

b) Expresión de resultados

Los resultados se expresarán:
- Para superficies regulares en: ufc / cm².
- Para superficies irregulares en: ufc/ superficie muestreada (ej. cuchilla de licuadora, cuchara, etc.). Se deberá expresar la cantidad de superficies muestreadas. (ej. ufc/ 4 cucharas).

c) Interpretación de resultados de acuerdo a los límites microbiológicos

SUPERFICIES INERTES				
MÉTODO HISOPO	Superficie Regular		Superficie Irregular	
ENSAYO	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)
Coliformes totales	< 0,1 ufc/cm ²	< 1 ufc/cm ²	< 10 ufc / superficie muestreada	< 10 ufc / superficie muestreada
Patógeno	Ausencia / superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia / superficie muestreada en cm ² (**)	Ausencia / superficie muestreada	Ausencia / superficie muestreada

(*) En las operaciones analíticas, estos valores son indicadores de ausencia. (**) Indicar el área muestreada, la cual debe ser mayor o igual a 100 cm².

8.3. Procedimiento para el control microbiológico con aplicación del método de la esponja

Procedimiento de análisis microbiológico

Sea por métodos rápidos o convencionales, los ensayos microbiológicos se realizarán utilizando métodos normalizados por organismos internacionales como la ISO, AOAC, FDA/BAM, ICMSF, APHA/CMMEF, entre otros; utilizando la técnica de recuento en placa.

Cálculo y expresión de resultados

a) Cálculo

Para superficies regulares: el número de colonias obtenidas (ufc) se multiplicará por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo (100 mL) y se dividirá entre el área de la superficie muestreada (100 cm²).

Para superficies irregulares: el número de colonias obtenido (ufc) se multiplica por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizado en el muestreo (100 mL) y se divide entre las 4 superficies muestreadas (ej. cuchillas de licuadoras, utensilios como cucharas, vasos, etc.).

b) Expresión de resultados

Los resultados se expresarán:

- Para superficies regulares: ufc/ cm²
- Para superficies irregulares: ufc/ superficie muestreada (ej. cuchilla de licuadora, cubierto, etc).

c) Interpretación de resultados de acuerdo a los límites microbiológicos

SUPERFICIES INERTES				
MÉTODO ESPONJA	Superficie Regular		Superficie Irregular	
ENSAYO	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)
Coliformes totales	< 1 ufc / cm ²	< 1 ufc / cm ²	< 25 ufc / superficie muestreada (**)	< 25 ufc / superficie muestreada (**)
Patógeno	Ausencia / superficie muestreada en cm ² (***)	Ausencia / superficie muestreada en cm ² (***)	Ausencia / superficie muestreada	Ausencia / superficie muestreada

(*) En las operaciones analíticas, estos valores son indicadores de ausencia. (**) Para 4 utensilios. (***) Indicar el área muestreada, la cual debe ser mayor o igual a 100 cm².

8.4. Procedimiento para el control microbiológico con aplicación del método del enjuague

Procedimiento de análisis microbiológico

Sea por métodos rápidos o convencionales, los ensayos microbiológicos se realizarán utilizando métodos normalizados por organismos internacionales como la ISO, AOAC, FDA/BAM, ICMSF, APHA/CMMEF, entre otros; utilizando la técnica de recuento en placa.

Cálculo y expresión de resultados

a) Cálculo

Para superficies vivas: el número de colonias obtenidas (ufc) se multiplicará por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizada en el muestreo (100 mL).

Para objetos pequeños o para el muestreo de superficies interiores de envases, botellas, bolsas de plástico, entre otros, el número de colonias obtenido (ufc) se multiplica por el factor de dilución y por el volumen de solución diluyente utilizado en el muestreo (100 mL) y se divide entre las 4 superficies muestreadas (ej. envases, bolsas de plástico).

b) Expresión de resultados

Los resultados se expresarán:

- Para superficies vivas: ufc/ manos.
- Para superficies internas: ufc/ superficie muestreada (ej. envases, bolsas de plástico, etc).

c) Interpretación de resultados de acuerdo a los límites microbiológicos

(*) En las operaciones analíticas, estos valores son indicadores de ausencia. (**) Para 4 utensilios.

SUPERFICIES				
MÉTODO ENJUAGUE	Vivas		Pequeñas o Internas	
ENSAYO	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)	Límite de Detección del Método	Límite Permisible (*)
Coliformes totales	< 100 ufc / manos	< 100 ufc / manos	< 25 ufc / superficie muestreada (**)	< 25 ufc / superficie muestreada (**)
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 100 ufc / manos	< 100 ufc / manos	--	--
Patógeno	Ausencia / manos	Ausencia / manos	Ausencia / superficie muestreada	Ausencia / superficie muestreada

ANEXO 08 FLUJOGRAMAS PARA RECUENTO Y AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS

FLUJOGRAMA PARA RECUENTO DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS



Lavado de manos en 100ml de caldo peptonado al 0.1% pre-incubación.

1.- Dilución



Inoculación 1ml de muestra en 10ml de caldo peptonado al 0.1% dilución 1:10 (0.1)

2.- Versión en placa

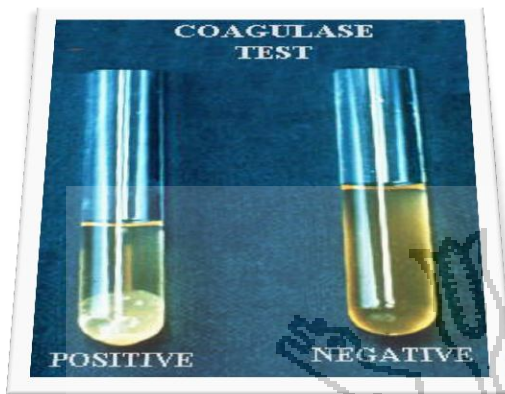


1ml de la dilución 0.1 se siembra por incorporación en agar manitol salado (MS) y agar borirol Por-Ker (BP).

Incubación a 37°C por 24 o 48 horas.

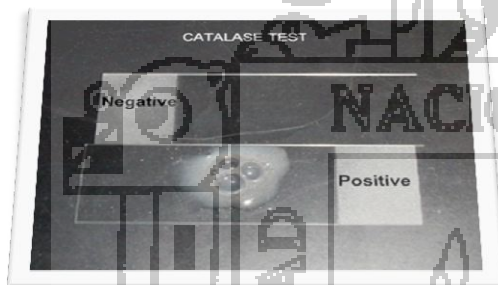
Conteo de colonias doradas en agar MS y negras en agar BP

3.- Identificación



Cultivo de 5 colonias sospechosas en 1 ml de caldo ccc.

Incubación a 37°C por 12 horas.



0.1ml de cultivo anterior se incuba en 0.3 ml de plasma.

Incubación a 37°C por 4 horas.



FLUJOGRAMA PARA AISLAMIENTO DE SALMONELLA



Lavado de manos en 100ml de caldo peptonado al 0.1%

1.- Fase de pre-enriquecimiento.

10 ml de la muestra en 90 ml de caldo lactosado.

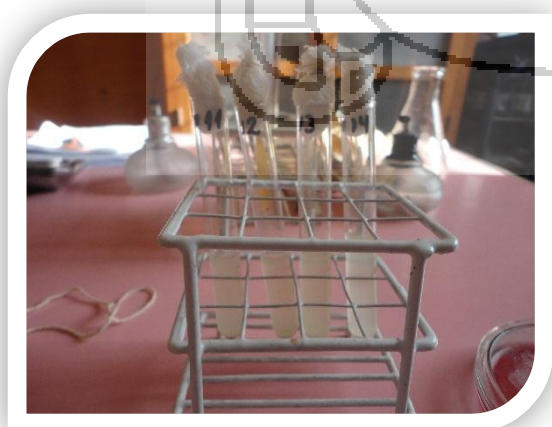
Incubación a 37°C por 24 horas



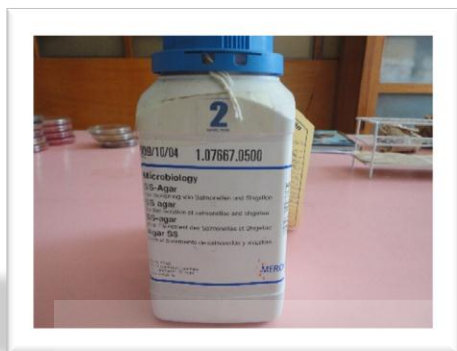
2.- Fase de enriquecimiento.

1ml de cultivo de la primera fase en 10 ml de caldo de tetrionato.

Incubación 42°C por 24 horas.



3.- Fase de aislamiento.



Siembre del cultivo anterior por agotamiento en superficie en medio selectivo agar SS (salmonella shigella).

Incubación a 37°C por 24 o 48 horas.

4.- Fase de identificación.



Colonias lactosa (-)

-Se involucran en medios bioquímicos para la identificación de salmonella.

Incubación a 37°C por 24 horas.



-Interpretación con tablas de identificación.

FLUJOGRAMA PARA RECUENTO DE COLIFORMES TOTALES.



Lavado de manos en 100 ml de caldo peptonado al 0.1%.

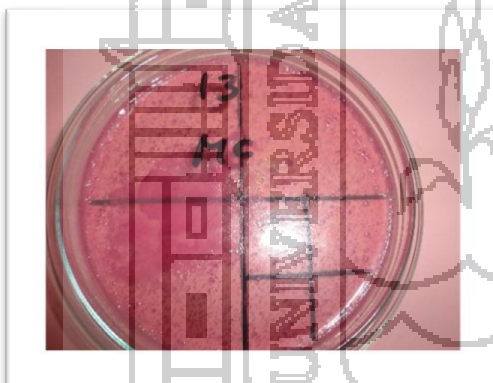
Pre-incubación 12 horas



1.- Dilución.

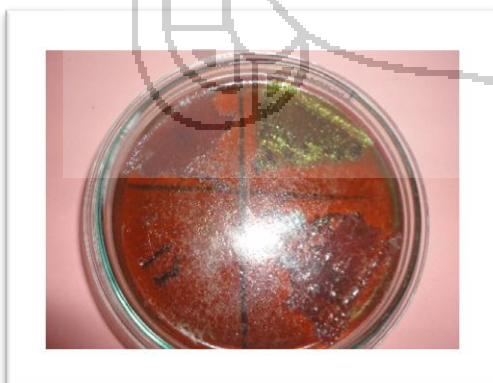
Incubación 1 ml de la muestra en 10 ml de caldo peptonado al 0.1%.

Dilución 1:10 (0.1)



2.- Versión de placa

1ml de la dilución 0.1 se siembra por incorporación en agar EMB y Mcconkey. Incubación a 37°C por 24 o 48 horas.



-Cuento de colonias lactosa (+)