



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA” DE ICA
ESCUELA DE POSTGRADO
MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA



TESIS

**“EVALUACION DE CONTAMINACION POR
SALMONELLA SP. EN HUEVOS QUE SE EXPENDEN EN
LOS MERCADOS DE CHINCHA”**

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAGISTER
EN SALUD PÚBLICA**

PRESENTADO POR:
MV. PATRICIA VALDEZ MUNAYCO

CHINCHA – PERÚ

FEBRERO 2018

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por darme la sabiduría y fortaleza para emprender el camino de la superación, prodigándome la fuerza y la confianza para salir adelante; a mis padres e hijo quienes han sido siempre mi motivación para avanzar en el camino de la superación.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud al asesor que me designó la Escuela de Post Grado, de manera especial a mi Asesor de Tesis por su valiosa orientación y sugerencias ofrecidas en este trabajo. De igual manera quiero expresar la gratitud por el apoyo de las personas e instituciones que contribuyeron mi trabajo de investigación.

INDICE

CARATULA.....	1
DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INDICE.....	4-5
RESUMEN.....	6-7
CONTRACARATULA.....	8
INTRODUCCION.....	9
I. MARCO TEORICO	
1.1. Antecedentes	
1.1.1. Antecedentes Internacionales.....	10
1.1.1. Antecedentes Nacionales.....	11
1.1.1. Antecedentes locales.....	13
1.2. Bases teóricas.....	14-36
1.3. Marco conceptual	37
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
2.1. Situación problemática.....	38
2.2. Formulación del problema	38
2.2.1. Formulación del problema general.....	38
2.2.2. Formulación de problema específicos.....	38
2.3. Justificación e importancia de la investigación.....	39
2.4. Objetivos de la investigación	
2.4.1. Objetivo General	40
2.4.2. Objetivos Específicos	40
2.5. Hipótesis de la investigación	
2.5.1. Hipótesis general.....	40
2.5.2. Hipótesis específicos.....	40
2.6. Variables de la investigación.....	41
2.6.1. Identificación de variables.....	41

2.6.2. Operacionalización de variables.....	42
III. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	
3.1. Tipo, nivel y diseño de Investigación	43
3.2. Población – Muestra	44-45
IV. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	
4.1. Técnicas de recolección de información.....	46
4.2. Instrumentos de recolección de información	46
4.4. Técnicas de procesamiento e interpretación de resultados	47
V. CONTRASTACION DE HIPOTESIS.....	48
VI. PRESENTACION, INTERPRETACION Y DISCUSION DE	
RESULTADOS	49-51
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
FUENTES DE INFORMACION.....	56-62
ANEXOS.....	63-68

RESUMEN

Esta investigación se ha realizado para evaluar la calidad y seguridad microbiológica de los huevos en los mercados ubicados en el distrito de Chincha alta, provincia de Chincha, para determinar la presencia de Salmonella spp., basándonos en legislación vigente (RM-591-2008/MINSA). Se analizaron un total de 184 muestras se detectó la presencia de Salmonella spp. En el 8.64% de las muestras (IC95%, 2.56%). Se comprueba que los puntos de venta es un punto crítico, debido al alto grado de contaminación. De igual modo, se han detectado contaminaciones cruzadas en el almacenamiento, transporte y venta de las muestras imposibilitando la eliminación de estos agentes en el producto final.

Palabras claves: Contaminantes, huevos

ABSTRACT

This research has been carried out to evaluate the quality and microbiological safety of the eggs in the markets located in the district of Chincha Alta, province of Chincha, to determine the presence of *Salmonella* spp., based on current legislation (RM-591-2008/MINSA). In addition, samples have been taken in areas of processing: slaughter, evisceration, storage. A total of 184 samples were analyzed. The presence of *Salmonella* spp. in 18% of the samples (IC95%, 2.56%). It is verified that the points of sale is a critical point, due to the high degree of contamination. In the same way, cross contaminations have been detected in the storage, transportation and sale of the samples, making it impossible to eliminate these agents in the final product.

Keywords: Contaminants, eggs

MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA

TÍTULO: “EVALUACION DE CONTAMINACION POR SALMONELLA SP. EN HUEVOS QUE SE EXPENDEN EN LOS MERCADOS DE CHINCHA”

AUTOR DE LA TESIS : MVZ. PATRICIA ROSARIO VALDEZ MUNAYCO

ASESOR DE LA TESIS : MG. CARLOS CABALLERO MONTAÑEZ

INTRODUCCIÓN

La globalización del comercio de alimentos obliga tanto a los países importadores como exportadores a reforzar sus sistemas de control de alimentos basados en los puntos de riesgo, que consideren principios de carácter técnico y que abarque todos los puntos de la cadena alimentaria.

El objetivo de un perfil de riesgo es dar informes de importancia que se asocia con la relación alimento/peligro, en este estudio carcasa/Salmonella spp., a fin de mejorar en los puntos del riesgo, para tomar decisiones que orienten al control de enfermedades que se transmiten por alimentos (ETA) que impacten la salud pública en una población. Los puntos de riesgo son la forma para iniciar un examen de puntos de riesgo, da información que caracteriza tanto el peligro como los riesgos existentes en toda la cadena de alimentos, aportando consejos sobre las buenas prácticas de higiene, de producción del huevo que pueden constituir en una de las primeras soluciones a la problemática estudiada. Si se tiene con datos cuali y cuanti que mejoren el perfil, los correspondientes procesos a seguir para la disminuir las ETA en los alimentos son más importantes en la gestionar los puntos críticos.

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.1. ANTECEDENTES:

1.1.1 Internacional

Hernández (1997), "Realizo un trabajo cuyo objetivo del trabajo fue determinar el porcentaje de contaminación por *Salmonella* spp". en huevo comercial en dos granjas, en el estudio se utilizaron 600 huevos de gallina colectados al azar. Las empresas estudiadas representan el 90% de huevos que venden en el Área Metropolitana de Monterrey, N.L. Como dato anterior el 98.46% de la población de la zona consume huevo en la semana seis días. El período que duro el trabajo fue del 5 de junio al 8 de septiembre de 1995. El trabajo se efectuó de acuerdo a la metodología de determinación de *Salmonella* en alimentos establecido por la S.S.A. y basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-114-SSA1-1994. "Las conclusiones y resultados encontrados fueron: Huevos no contaminados 38.3%, bacterias no fermentadoras 25.6%, *Citrobacter freundii* 18.3%, *Enterobacter* spp. 9.9%, *Klebsiella pneumoniae* 4.6%, *Salmonella* spp. 1.3%, *Yersinia* spp. 1% y *Salmonella arizonae* 0.6%; y para la empresa II: no contaminación 75%, bacterias no fermentadoras 5.6%, *Enterobacter* spp. 12.9%, *Klebsiella pneumoniae* 3.3%, *Morganella* spp 1%, *Escherichia coli* 0.6%, *Proteus vulgaris* 0.6%, *Salmonella* spp. 0.6%". "Estadísticamente se utilizó la prueba *f* para determinar la diferencia entre las dos varianzas muestrales siendo no significativa para *Salmonella* spp. y entre los hallazgos de ambas empresas".

1.1.2. Nacional

Zambrano (2012) determino *Salmonella* spp en pollos de engorde en 17 mataderos clandestinos en la provincia de Lima, Perú. Se tomaron las muestras de la parte externa del cuerpo, mediante el protocolo del enjuague, y 170 muestras de hisopado cloacal. El diagnóstico para aislar e identificar *Salmonella* spp se hizo mediante los procedimientos rutinarios de laboratorio. El 23.5% de lo investigado de la superficie corporal y el 32.4% de hisopado cloacal resultaron positivos a *Salmonella* spp, sin encontrar diferencias entre centros matanza donde el procedimiento finaliza con el desplumado o donde finaliza con el eviscerado. El grado de confianza de los resultados para ambas metodologías de toma de muestra no fue significativo ($k=0.074$, $k=0.146$), de allí que se requiere tomar ambos tipos de muestra para determinar la posible contaminación de la canal por *Salmonella* spp.

Centurion (2004). Determino la incidencia de *Listeria monocytogenes* en pollos y verduras de los diferentes mercados y centros de venta de Lima. En total, se trabajó con 100 muestras, 50 fue de carcasa de pollo fresco y 50 fue de diferentes verduras en estado fresco (col, espárrago, apio, lechuga, y espinaca). El análisis microbiológico se llevó acabo con la metodología protocolizada en el Bacteriological Analytical Manual de la FDA y la NF ISO 11290- 1. Se encontró y aislo *Listeria monocytogenes* de una muestra de pollo (2%) y de una muestra de verdura (2%), correspondiendo esta última a espárragos. Las cepas fueron aisladas

empleando agar Oxford y agar Palcam como medios selectivos e identificadas mediante pruebas bioquímicas”.

Lucas (2016) Estudio si los puntos de venta de carne de ave de engorde están contaminadas con *Escherichia coli* en los mercados de abastos. Se tomó hisopos de la planta de las manos, tablas de picar y mesas de trabajo de 50 puestos de venta de carcasa de pollo en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, Perú (n=150 muestras). Se aisló con microbiológico estándar e identificación molecular de los genes stx1, stx2 y eaeA con la prueba PCR. El 42% (63/150) y 25.3% (38/150) de las muestras fueron positivas a *E. coli*. El 84% (42/50) y 66% (33/50) de los puntos de venta tenían por lo menos una de las superficies con *E. coli* y STEC, respectivamente. El 68.3% (43/63) de las cepas de *E. coli* aisladas fueron patógenas por presentar al menos un gen evaluado.

Napoleon(2016) Aisló y caracterizo fenotípicamente cultivos *Listeria monocytogenes* de leche de vaca, quesos, carcasa y carne de pollo y mesas de trabajo en el mercado; así mismo se identificó las zonas de alto riesgo para la contaminación de *Listeria monocytogenes*. La muestra del trabajo fue de pollo, 25 de leche y queso fresco y 25 muestras de mesas de trabajo distribuidos en varios mercados de la provincia de Trujillo, la metodología de acuerdo con las recomendaciones (FDA). De las 25 muestras, muestras de los puntos de venta resultaron positivas un 16%; de las 25 muestras de pollo fresco resultaron positivas 36%; de las 25 muestras de derivados de leche fresco resultaron positivas 52%; y de las 25 muestras de leche fresca resultaron positivas 52%; a las colonias

con características sospechosas de *Listeria monocytogenes* con este estudio se confirma que los resultados obtenidos no es significativo para las diferentes muestras trabajadas”.

1.2.3. Antecedente local

Cano (2010) De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye en lo siguiente: Existen 142 puntos de venta en el distrito de Chincha Alta. Se vende aproximadamente 4523 pollos en los diferentes puntos de venta. El 69.71% de puntos de venta y/o faena miento no posee agua, desagüe, cisternas. Solo el 14.79 % de puestos de venta y/o faena miento cuenta con infraestructura adecuada para el beneficio. El 90.14 % del personal no tiene capacitación para el trabajo que realiza.

1.2. BASES TEÓRICAS

1.2.1 Generalidades

Las enfermedades que se transmiten por los alimentos (ETAS) pueden ser causadas por peligros microbiológicos, químicos o físicos. La naturaleza y el grado de estos riesgos están siendo dilucidados mediante una cantidad cada vez mayor de datos científicos, si bien es necesario reforzar diversas áreas de recopilación de la información, como la vigilancia de las enfermedades transmitidas por los alimentos. También hay una creciente preocupación sobre las nuevas tecnologías y especialmente la introducción de microorganismos modificados genéticamente en los alimentos.

1.2.2 Peligros Microbiológicos de los alimentos

Las ETAS provocadas por microorganismos es una problemática de salud pública importante y trascendente. La mayoría de los países con sistemas para notificar casos de enfermedad transmitida por los alimentos han documentado aumentos significativos durante las últimas décadas en la incidencia de enfermedades causadas por bacterias en los alimentos, incluyendo patógenos como *Salmonella*, *Campylobacter jejuni* y *Escherichia coli* son bacterias enterohemorrágica, y parásitos del género *Cryptosporidium*, *Cryptospora*, tremátodos. Los cambios en los patrones de alimentación, como por ejemplo la preferencia por alimentos frescos y mínimamente procesados, el intervalo cada vez

mayor entre el procesamiento y el consumo de los alimentos, y la mayor prevalencia de consumo de alimentos fuera del hogar, son todos factores que contribuyen a las mayores incidencias de enfermedades transmitidas por los alimentos imputadas a los organismos microbiológicos. La aparición de patógenos nuevos y de aquellos previamente no asociados con los alimentos, es una preocupación de salud pública importante. En 1979, se identificó por primera vez la *E. coli* O157:H7, bacteria que ha causado enfermedad y muerte (especialmente entre los niños) debido a su presencia en carne molida, sidra de manzana no pasteurizada, leche, lechuga, alfalfa entre otros brotes, y en el agua para beber en muchos países. Por otro lado, la *Salmonella typhimurium* DT104 ha desarrollado resistencia a cinco antibióticos comúnmente recetados, lo cual se convierte en una preocupación importante en muchos países debido a su rápida diseminación durante la década del '90.

El tratamiento efectivo de los peligros microbiológicos aumenta con el uso de herramientas tales como los Sistemas de Evaluación de Riesgos Microbiológicos (MRA, siglas en inglés) y de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, siglas en inglés). Una evaluación de riesgos microbiológicos sólida brinda una comprensión de la naturaleza del peligro y es una herramienta para establecer las prioridades de intervención. El HACCP es una herramienta para el control del proceso mediante la identificación de los puntos críticos de

control. El objetivo último es mejorar la salud pública, y tanto el MRA como el HACCP son medios para tal fin.

1.2.3 Principios que deben aplicarse a la producción de huevos

Desde la producción en las granjas de puesta hasta el punto de consumo final, los huevos y los sub productos de huevo deben tener todas las medidas de salubridad destinadas a lograr el nivel adecuado de protección de la salud de las personas.

El sentido del Código tiene por objetivo producir huevos inocuos de productos de huevo para el consumo humano y dar recomendaciones orientadas a los productores e industriales , grandes y pequeños, sobre la importancia de medidas de control en toda los puntos críticos cadena alimentaria completa, en él se recomienda la necesidad de controles o acción efectiva y constante, que deberían utilizar los avicultores además de los industriales, para asegurar la inocuidad e idoneidad de los huevos y los productos de huevo (Codex,2010).

Se debe determinar las posibles deficiencias en la cadena alimentaria se aborden por medio de una buena comunicación e interacción entre todos aquellos que intervienen en la cadena de producción del huevo, se debería obtener información para tener un control una fase anterior y una posterior hasta la preparación final del alimento”.

1.2.4 Recomendado de Prácticas de la manipulación de huevos

Debe contarse con la información de los puntos de peligro relacionado a los huevos en cada proceso de la producción, selección, clasificación, envasado, transporte y elaboración de derivados los huevos, con la finalidad de reducir al mínimo la contaminación. El productor debe realizar un análisis de peligros en un sistema de control y, por lo tanto, identificar y controlar los peligros asociados al manejo o gestión de lotes y la producción de huevos comerciales.

La eficacia de las medidas de bioseguridad y de las diferentes formas de control debe ser válido según la incidencia de peligro en el huevo, tomando en cuenta las fuentes de cada riesgo que causan peligro, en la inocuidad de los insumos y alimentos respecto el nivel seguridad para el consumidor final.

Las microempresas que no tienen suficiente recursos para planificar, la efectividad de sus protocolos de control deben aplicar las medidas de control adecuadas exigidas por la normatividad. Cuando no hay normas legales, las avícolas deben seguir las recomendaciones de la industria avícola o seguir prácticas de bioseguridad alimentaria.

1.2.5. Vigilancia de la Enfermedad Transmitida por los Alimentos

El control de las ETAs debe basarse en la información de los peligros identificados en los alimentos y en la incidencia de las enfermedades ocasionadas por estos.

El desarrollo de una estrategia para reducir los riesgos relacionados con la alimentación requiere estar al tanto de los niveles presentes de enfermedades de este tipo en el país. También se debe basar en la evaluación de los objetivos y el contexto de tiempo para mejorar la inocuidad alimentaria.

La epidemiología se usa ahora con mayor frecuencia en el área de la inocuidad de los alimentos para analizar y evaluar las relaciones entre la proporción y distribución de los efectos adversos para la salud en las diferentes poblaciones y en los peligros que se transmiten por alimentos específicos. Se incluyen los estudios que se presentan en las humanas, como el control de casos, el análisis de los datos de vigilancia y las investigaciones que se orientan a la salud pública. (Codex, 2010).

Ésta, es probablemente el instrumento más fiable para evaluar la carga de morbilidad existente, seguir las tendencias a lo largo del tiempo y atribuir riesgos a las fuentes. Es un importante recurso de información para la evaluación de riesgos, en particular para los casos de identificación y clasificación de los peligros. En cuanto instrumento autónomo, la epidemiología utiliza los datos sobre enfermedades

humanas y se remonta “hacia atrás” para atribuir riesgos y factores de riesgo a los alimentos. Por ello, en general no se puede utilizar para investigar los efectos de diferentes medidas de control de la inocuidad de los alimentos como medio de reducir el riesgo. “En cambio, los datos epidemiológicos que incorporan la evaluación de riesgos pueden utilizarse para evaluar el impacto de diferentes cambios o intervenciones en la cadena alimentaria, desde el punto de vista de la reducción de riesgos” (Morillo, 1996). En otras palabras, el enfoque de la evaluación de riesgos avanza hacia adelante desde los puntos pertinentes de la cadena alimentaria para estimar el riesgo para la salud humana normalmente asociado con una determinada combinación peligro-alimento.

Teniendo en cuenta lo limitado en el aporte de seguridad de la inocuidad de los alimentos por medio de la inspección tradicional por muestra y análisis, el nuevo concepto de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control fue dado a conocer en los inicios de la década del 70. El concepto HACCP ha dado una gran mejoría en la producción de huevos y alimentos inocuos. El objetivo del HACCP es trabajar sobre el peligro de un punto determinado en la producción de alimento que afecta la salud del individuo por tal la pública si no es controlado y diseñar, procesar, comercializar, preparar, y usar los alimentos en condiciones que controlen los peligros. Para que el sistema tenga resultados el HACCP necesita ser formulado sobre las BPM y las BPH, las cuales son aquellos que disminuyen la ocurrencia de peligros en el

producto y en el medio donde se produce (OMS, 1998). El HACCP es una revisión de puntos de peligros en todos los puntos de producción particular y determina los procesos donde las medidas de control que son muy críticas para la inocuidad en este caso del huevo para ser tomadas. También se dan límites, procesos de monitoreo y acciones correctivas. Sin embargo, HACCP es específico para cada una de las plantas/fábricas y no se vincula en forma directa la efectividad de cada medida con el nivel esperado de protección de la salud, por ejemplo como una reducción en el número de enfermedades transmitidas por alimentos en un país (Guerrero, 2007).

Cuando una nación expresa responsabilidad en salud pública relacionadas a la prevalencia de enfermedad, esto no da a los industriales de alimentos, productores o comerciantes información acerca de lo que se necesita para encontrar éste nivel mínimo de enfermos. Para que tengan peso los objetivos de inocuidad de los alimentos producidos por los países, necesitamos traducir en indicadores que puedan ser analizados por las autoridades sanitarias y usados por los empresarios de alimentos. Por ello se propone la creación de estándares de desempeño para servir a este propósito.

1.2.9. Evaluación de la contaminación de alimento

1.2.9.1 Microorganismos Indicadores

Los microorganismos determinados como los que indican la calidad microbiológica pueden ser empleados para determinar la calidad microbiológica de los alimentos con respecto a la vida útil de los alimentos o respecto a la inocuidad. Son usados con mayor frecuencia para determinar la inocuidad de los alimentos. Se definen como microorganismos y/o sus productos metabólicos cuya presencia en alimentos concretos en cantidades determinadas puede ser usada para evaluar la calidad existente o para predecir la vida útil de los alimentos. Cuando se usan de este modo, los microorganismos indicadores deben cumplir con los siguientes criterios. Deben estar presentes y deben ser detectables en todos los alimentos cuya calidad o falta de la misma se debe evaluar. Su multiplicación y su número deben tener una correlación negativa con la calidad del alimento. Deben ser detectados y enumerados fácilmente y ser claramente diferenciables de otros organismos. Se deben poder enumerar en un corto espacio de tiempo. Su crecimiento no debe ser obstaculizado por otros componentes de la flora del alimento.

En general, los microorganismos indicadores más fiables de la calidad microbiológica de los alimentos tienden a ser específicos para cada producto, y su número creciente origina la pérdida de calidad del mismo.

Los métodos de recuento de microorganismos aerobios han sido usados para evaluar la calidad de los alimentos. Son más valiosos como indicadores del estado de contaminación existente en determinados alimentos que como predictores de su vida útil. Los cuatro métodos utilizados para el recuento de microorganismos son:

1. Recuento en placa (PCA): células viables
2. Número más probable: determinación estadística de células viables.
3. Técnicas de reducción de colorantes: células viables con capacidad reductora.
4. Recuento directo: células viables y no viables.

El método convencional de recuento en placa, este método se mezclan y homogenizan porciones de muestras de los alimentos o agua de lavado de los mismos, se diluyen en un diluyente apropiado, se siembran en la superficie o en la masa de un medio de agar, se incuban a temperatura apropiada durante un tiempo dado, transcurrido el cual se cuentan las colonias visibles utilizando un contador de Quebec o un contador electrónico. Este es el método más utilizado para determinar el número de células viables o unidades formadoras de colonia (UFC) en un alimento. Cuando se hace referencia al número total de células viables de un determinado alimento, los recuentos se deben considerar como función de por lo menos algunos de los siguientes factores: métodos de muestreo utilizados, distribución de los microorganismos en la muestra del alimento, naturaleza de la flora del alimento, naturaleza del alimento, antecedentes del alimento previo al examen, adecuación nutricional del

medio utilizado para el cultivo en placa, temperatura y tiempo de incubación utilizados, pH, Aw y Eh del medio utilizado para el cultivo en placa, tipo de diluyente utilizado, número relativo de microorganismos en la muestra del alimento, existencia de otros microorganismos competidores o antagonistas (Jay, J. 2009).

1.2.9.2 Salmonella

Está asociada con mucha incidencia a las enfermedades que producen diarreas, continúan siendo la una de las causas más alta de morbilidad y mortalidad en los bebés, niños y ancianos. Se ha calculado que en Asia, África y Latinoamérica, dependiendo de muchos factores que se relacionan con las condiciones socioeconómicas y nutricionales, la posibilidad que de que un niño tenga mortalidad por enfermedad diarreica antes de los siete años pueda en muchos casos I al 50% (Mead 1999).

Las bacterias del género *Salmonella* son bacilos, Gram negativos, anaerobios facultativos, pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae su tamaño de los microorganismos van de 0,3 a 1 um x 1,0 a 6,0 um. Son bacterias móviles por tener flagelos peritricos, a excepción de *S. gallinarum* y *S. pullorum*“(Linder 1995).

tienen dentro de su metabolismo oxidativo y fermentativo. Producen ácido y a menudo gas durante el proceso fermentativo de la glucosa u otros hidratos de Carbono, son catalasa positivos (salvo raras excepciones) y oxidasas negativos. Se desarrollan y multiplican de forma ideal en medios ordinarios. Las colonias que crecen necesitan entre 18 a

24 horas de 2 a 3 μm de diámetro, a excepción de algunos serotipos que son colonias muy pequeñas (Linder 1995).

Entre otras de las características aprovechando la bioquímica se cuentan reducción de nitratos a nitritos, utilizan citrato como única fuente de Carbono, producen H_2S , son ureasas negativos, no des-aminan Fenilalanina, y son tetrionato reductasas (Linder 1995).

Para un buen crecimiento sea óptimo, *Salmonella* necesita de un pH entre 6,6 y 8,2, a temperatura más a las que se ha observado su existencia de crecimiento son de 5,3 a 6,2 grados centígrados, son incapaces de tolerar elevadas concentraciones de sal. *Salmonella* es destruida a las temperaturas de pasteurización de la leche (Linder 1995).

Estas bacterias se hallan distribuidas en forma amplia en la naturaleza, se ubican en el tracto gastrointestinal de los animales, los reptiles, las aves y los insectos. Se refiere a bacterias eficaces y también patógenas que van a producir enfermedades en el hombre y los animales. Algunos serotipos de *Salmonella*, tales como *S.typhi*, *S.paratyphi* y *S.sendai*, están muy adaptados a un huésped y no tienen otros huéspedes naturales conocidos.

Clasificación taxonómica *Salmonella* “pertenece a la familia Enterobacteriaceae, son bacilos a la tinción Gram negativos de 2 a 3 x 0.4 a 0.6 micras de tamaño. Con excepción de los serotipos gallinarum y pullorum los demás serotipos son móviles por medio de flagelos peritricos” (Popoff 1992).

Salmonella spp es el grupo más grande y de complejidad observada de las enterobacterias tiene aproximadamente 2500 serotipos descritos en el esquema Kauffman White, determinado por la los antígenos somáticos (O), flagelares (H), o de superficie Vi (k).S. entérica subespecie entérica comprende el 99% de los serotipos aislados de muestras clínicas (Popoff y Le Minor 1992).

1.2.9.3 Estructura antigénica de la salmonella

Básicamente la estructura antigénica de Salmonella es muy parecido a la de otras enterobacterias, se observa 2 clases de antígenos principales presentes; antígenos O (somáticos) y antígenos H (flagelares). En algunas cepas de salmonella se puede observar un tercer tipo como antígeno de superficie, siendo muy similar y análogo funcionalmente a los antígenos K de otros géneros; ya que antiguamente se relacionó con la virulencia, éste antígeno se llama antígeno VI”(Guerreo,2007).

Antígenos O

“Son los antígenos de la pared bacteriana, son polisacáridos. Existen varios antígenos O, a pesar de lo indicado son los factores O principales, los que van a ser útiles para caracterizar la variedad de tipos antigénicos, por ejemplo O4: grupo B, O9: grupo D” (ICMSF, 2007).

Antígenos H

Son antígenos proteicos, la flagelina, cuya composición está a base de aminoácidos es constante para un tipo antigénico determinado.

Se relaciona a dos genes estructurales, que corresponden a la fase 1 y a la fase 2. La mayor parte de las cepas del género Salmonella pueden

expresar las dos especificidades de su antígeno H (difásicos), sin embargo, existen algunas que pueden expresar solamente una sola, ya sea la uno ó la dos”(Chavez,20079).

Antígenos k

“El único de este tipo que se conoce en Salmonella es el existente en S. typhi, S. paratyphi c y S. dublin. La presencia de este antígeno hace imposible la aglutinación de sueros anti O. La expresión de este factor depende de al menos dos genes (ViA + ViB); Deben existir ambos en la bacteria para que dicha expresión tenga lugar” (Linder 1995).

1.2.10. Epidemiología de Salmonelosis no tifoideas

La salmonelosis es producido por un gran grupo de especies de Salmonella. Se determinan por uno o más de tres signos (septicemias, enteritis aguda que puede pasar crónica). La enfermedad se da en todos los animales y ocurre a nivel mundial. Los animales actúan en muchos casos como reservorios de la infección humana, la cual es contagiada por vía oral al consumir alimentos contaminadas, especialmente aves y huevos.

Cualquier insumo u alimento se puede contaminar de origen fecal puede transmitir la infección, la dosis que causa la enfermedad es muy elevada y depende de la patogenicidad, actividad virulencia de la cepa. Por esto, en la mayoría de los casos es necesario un periodo de multiplicación en el alimento antes de su consumo para alcanzar la dosis infectiva, lo que ocurre cuando se mantiene el alimento durante cierto

tiempo a temperatura ambiente ó en condiciones de escasa refrigeración (Elley 1994).

Otro punto para la contaminación del alimento u insumo es el contacto a vectores como, roedores y la mosca doméstica. Lo cual fue estudiado por Olsen en una investigación en el cual encontro especies de moscas domésticas recogidas en granjas de gallinas de postura que fueron causantes de con brotes de *S. enteritidis* en la ciudad de Washington.

Olsen muestreo las moscas en caldos nutritivos, y encontró en un muestreo de 15 caldos de moscas domésticas, 2 caldos positivos a *Salmonella enteritidis* y otros tres caldos positivos a los serotipos Infantil y Heidelberg (Olsen 2000).

Por otra parte, se da la contaminación fecal-oral de humano a humano y han producidos brotes de salmonelosis en centros de salud por la deficiente lavado de las manos. En comparacion con el alto riesgo de *Salmonella no tifoidea* para el personal de asistencia de salud y las personas que manipulan alimentos, la transmisión de neonatos y lactantes a través de madres y otros miembros de la familia (Ovalle 1999).

La contaminación de los alimentos se da en diferentes formas y diferentes vectores a y crea un riesgo potencial. Los errores cometidos en la cadena alimentaria y sobre todo en el momento de la preparación de las comidas, transforman el riesgo potencial en una verdadera multiplicación bacteriana (Linder 1995).

1.2.11 Epidemiología de las salmonelosis aviares.

Debido a que muchos animales de granja portan *S. enteritidis* en su tracto intestinal, los productos de matanza son altamente contaminados. En comparación se ha demostrado que *Salmonella* puede sobrevivir hasta un periodo de 16 meses a 25°C en este tipo de alimentos. Se estima que entre el 1 y 4 % de los insumos para animales producidos, y el 35% de los animales pueden tener alguna contaminación por *Salmonella* spp (Maciorowski 2000). Los productos de aves son fuente de contaminación ya que la avicultura actualmente requiere de una buena cantidad de productos y subproductos de granjas y camales para las fórmulas de una dieta para el sector avícola (Maciorowski 2000).

Por otra parte, Behnke, et al (2000), “realizaron un estudio con el objetivo de medir diferentes parámetros que afectan la contaminación de los concentrados animales por parte de *Salmonella* spp”. Entre lo encontrados se observó que la peletización a 70°C aún podía encontrarse un bajo nivel de *Salmonella*.

Además se determinó que a una temperatura de 85°C por 20 segundos con 15% de humedad se destruye de un 90,06% de *Salmonella*, y que su total eliminación se observaba a una temperatura de 90°C por 40 segundos a una humedad del 15%.

También se evaluó la incidencia de *Salmonella* en distintos lugares del procesamiento de la dieta animal, encontrándose el grado de prevalencia más alto en la proteína animal y las mezcladoras (64-67%),

y el grado de prevalencia más bajo en los granos de gramíneas, los subproductos y el dado de peletización (4%) (Behnke 2000).

En otro estudio realizado se evaluaron 8 suplementos para aves, encontrando a 5 (63%) con *Salmonella* spp. Lo que muestra el gran riesgo a que tienen las granjas avícolas (Maciorowski 2000).

La salmonella en las muertas los contamina la superficie de los huevos. Recientemente fue descubierto que los pollos pueden transmitir *S. enteritidis* vía transovárica hacia los huevos (Salyer 2002).

Estudios han dado luces que se puede ingresar al huevo, parece como resultado de la contaminación de la membrana vitelina durante la ovulación. *S. enteritidis* se multiplica muy rápido dentro del huevo a temperaturas que superan los 10°C” (McIlroy 1997).

En varios estudios se encontró la invasión de los tejidos del aparato reproductor por *S. Enteritidis* y *S. Typhimurium*, se determinó que ambos serotipos pueden ser muy similares en la colonización de los tejidos del aparato reproductivo, y los huevos en formación en el oviducto antes de la puesta, pos-postura en los huevos solo se aisló *S. Enteritidis*, donde se infiere que hay una inhibición en el crecimiento de *S. Typhimurium* antes de la puesta, y tomándo a *S. Typhimurium* como infectante de los huevos solo cuando estos presentan contaminación externa con materias fecales (Keller 1997). De 378.000 huevos analizados por un tiempo de dos años, 191 eran positivos con *S. Enteritidis*, en cambio solo en el caso de *S. Typhimurium* sólo fue aislada de uno, es posible que se diera por contaminación fecal de éste (Keller 1997).

En otros trabajos en Argentina se evaluó 800 huevos, los que solo se aisló *Salmonella* en una yema de ellos, la cual correspondió a la serovariedad *S. Gallinarum* (Franseschi 1996). En la misma investigación se tomaron 8.000 huevos de granja inmediatamente puestos se determinó microorganismos de sus cascaras, siendo negativo el total de las muestras, y concluyéndose que la contaminación muy probablemente de otras fuentes de suciedad, bandejas, jabas presencia de roedores, cucarachas etc.; comprobándose esto en 100 bandejas de huevos reutilizados en recolectar de huevos, de los cuales 50 fueron positivos a *S. enteritidis* (Franseschi 1996).

En otra investigación en Hiroshima Japón, se mantuvo vigilado la epidemiología de tres empresarios de ponedoras, debido a un posible brote causado por el consumo de huevos de este productor.

Se estudiaron los factores de riesgo como la posible transmisión vertical, analizando embriones muertos y yemas de huevos residuales. Se mantuvo el monitoreo durante un período de varios años, dando resultados claramente negativos y atribuyéndose la contaminación a transmisión horizontal (Yamane 2000).

En un pequeño estudio realizado en Argentina en el año 2000 los investigadores trataron de demostrar la presencia de *Salmonella* spp en 44 muestras de huevos frescos y 24 muestras de mayonesa de fabricación casera (realizada con huevos frescos), no se encontró las muestras evaluadas la presencia de bacterias ni otro contaminante (Amer 2000).

1.2.12. Fiebres entéricas.

Se conocen dos tipos de fiebre entérica causadas por distintas especies de *Salmonella*.

a) Fiebre tifoidea. Causada por *Salmonella typhi*. “Suele comenzar gradualmente con hipertermia, cefalea, malestar y anorexia. La fiebre aumenta en escalones durante dos a siete días, hasta unos 40°C en promedio y en los casos característicos permanece a esta altura tres o cuatro semanas si no se aplica tratamiento antimicrobiano específico. La frecuencia del pulso tiende a ser lenta en relación con la fiebre”. En algunos casos hay diarrea, aunque puede haber estreñimiento durante todo el ataque. Cualquiera de estas manifestaciones puede acompañarse de dolor espontáneo y provocado y distensión abdominal. En fase temprana de la enfermedad pueden aparecer, esparcidas en tronco, sobre todo abdomen manchas discretas rosadas. Suele haber esplenomegalia. Los pacientes muy graves pueden tomarse delirantes o estuporosos. Después de la tercera semana, más o menos, la curva térmica comienza a disminuir. El recuento leucocitario muestra leucopenia. Como este organismo es de localización intracelular, esto hace difícil su erradicación, por lo que se convierte en una infección prolongada. En los dos primeros años de vida es diferente el cuadro al observado en el adulto; el comienzo suele ser brusco, con fiebre alta, vómito, convulsiones y signos meníngeos; la bradicardia no es frecuente; las manchas rosadas son menos comunes. El recuento leucocitario presenta leucocitosis. El curso de la enfermedad es breve, muy

raramente más de dos semanas. A causa de la deshidratación puede ocurrir la muerte si no se aplica el tratamiento adecuado. (Krugman, 1979; Youmans, 1984)

b) Fiebre paratifoidea. Es una enfermedad aguda infecciosa y contagiosa caracterizada por fiebre continua, síntomas generales variables, afección de los tejidos linfáticos del intestino delgado, agrandamiento del bazo y generalmente diarrea; la infección simula la fiebre tifoidea, pero su duración clínica es mucho menor. El agente causal es la *Salmonella paratyphi A*, *Salmonella paratyphi B* y *Salmonella hirschfeldii*. La mayoría de estas cepas pueden causar en el hombre infecciones alimenticias de gravedad variable, donde los portadores constituyen la fuente de infección para la mayor parte de los casos esporádicos y de brotes. La enfermedad se presenta como fiebre de origen desconocido u obscuro. El período de incubación varía entre 1 y 10 días. La temperatura varía de 38.8 a 40°C, suele ser de tipo septicémico o en picos de hasta 41 °C. A veces se mantiene hipertermia alta durante dos días, como en la fiebre tifoidea. “En lactantes y niños la infección puede comenzar con náuseas y vómitos. Las personas mayores pueden tener diarrea y dolor abdominal, a veces con meteorismo. En general los únicos síntomas son fiebre y malestar general. Es posible la esplenomegalia y ocasionalmente las manchas rosadas y signos meníngeos. La enfermedad declina, rápidamente casi siempre. El hemocultivo suele ser positivo. Pueden ocurrir complicaciones sépticas que afectan huesos, articulaciones, meninges y los tejidos blandos” (Top, 1962; Krugman,

1979) .La presentación de cualquiera de las formas de salmonelosis hace que la interacción de ésta con el estado nutricional se relacione con la desnutrición, donde las defensas inmunológicas se reducen haciendo que las enfermedades infecciosas sean más severas y frecuentes. Esta situación empeora con el aumento del catabolismo como consecuencia de la fiebre y, a la vez, por la reducción en el consumo de alimentos durante el estado febril y la convalecencia. (Kroeger, 1987).

La salmonelosis generalmente se presenta como enfermedad intestinal, pero a veces ocurre una diseminación en todo el organismo, constituyendo una septicemia, con lo que se puede afectar cualquier órgano. La vía fecal-oral es el modo de transmisión más importante de salmonelas en los animales. Sin embargo, el ciclo de infección puede ser más complejo en algunas poblaciones animales. Por ejemplo, en aves de corral donde la fuente primaria de infección puede ser el alimento contaminado diseminación subsecuente puede ocurrir a través de la vía fecal-oral o del huevo al pollo durante la incubación. Una vez infectados, un porcentaje variable de animales quedan como portadores y eliminan microorganismos en forma intermitente. Los animales jóvenes son más susceptibles que los adultos. Los factores que predisponen a los animales a presentar salmonelosis clínica son: el saneamiento deficiente, el estrés por hospitalización, cambios bruscos de temperatura o extremos, el hacinamiento, parasitosis, la transportación y el consumo de alimento y agua contaminados por salmonelas. Los síntomas son enteritis, diarrea blanca y en la forma septicémica en aves

adultas ocurre decaimiento, debilidad, somnolencia y diarrea, así como muerte sin la presentación de signos (Hagan, 1983). “En cuanto a la producción de huevo, éstos pueden ser pequeños, de forma irregular, descoloridos y algunas veces hemorrágicos”. “Las infecciones por *Salmonella* en los pollos pueden ser origen microorganismo en la yema. Si se incuban estos huevos, muchos no empollan pero de otros nacen pollos que mantienen la infección en el saco vitelino. Algunos de estos pollos no parecen afectarse seriamente por la presencia del microorganismo y se convierten a su vez en portadores oválicos cuando alcanzan la edad adulta”. (Hagan, 1983) “Los serotipos que más se encuentran en aves son *Salmonella pullorum*, *Salmonella galiinarum*, *Salmonella typomuríum*, *Salmonella atizona* y algunos otros serotipos no adaptados al huésped, la mayoría de los cuales se encuentran en los alimentos. En las aves comestibles las infecciones son muy comunes, pero clínicamente inaparentes, y sólo tienen importancia en cuanto a la contaminación subsecuente de la carne y el huevo que servirán para el consumo humano (Hagan, 1983)

La vía de transmisión más importante en todas las especies es la indirecta, mediante la ingestión de alimentos y agua contaminados con heces de animales infectados con salmonelas. La forma directa sería en el caso de la transmisión transovárica del ave al huevo. Los animales, así como los humanos, una vez infectados por vía oral, pueden permanecer como portadores y eliminar salmonelas intermitentemente. Las salmonelas se pueden clasificar como adaptadas y no adaptadas al

hospedero, las primeras rara vez producen enfermedad en otras especies animales fuera de la especie a la que ya están adaptadas, donde los más jóvenes son más susceptibles que los adultos. La infección ocurre en especies que viven en condiciones insalubres, o en locales sobrepoblados, o bien bajo estrés climático, falta de alimentación adecuada o como consecuencia del debilitamiento que producen otras enfermedades; no es raro que los alimentos comerciales estén contaminados con salmonelas. Watt publicó casos de infección alimenticia por ingestión de gallinas infectadas (Top, 1962), así como se han encontrado salmonelas en huevo cocidos, revueltos o fritos. (Krugman, 1979) “La mayor parte de alimentos contaminados por *Salmonella* spp. son de origen animal, pero hay que saber de dónde proviene esa contaminación, ya que el animal en su estado natural es libre de éste patógeno y sufre al igual que el humano de que el alimento que consume, especialmente el elaborado para cerdos y aves, contenga ingredientes, como harinas de carne, hueso, pescado, soya, etc, que están altamente contaminados con salmonelas” (Ocádiz,1990) Hagan establece que "el alimento para animales suele estar contaminado por una diversidad de serotipos que llegan a la mezcla alimenticia en el suplemento proteico y se ha descubierto que la carne y las harinas de hueso, pescado y soya con frecuencia están contaminadas. Las salmonelas llegan a estos alimentos durante o después de su procesamiento". La verdadera dimensión de la salmonelosis como zoonosis de origen aviar es desconocida y en la mayoría de los casos no

han podido ser adecuadamente correlacionados con la contaminación de los alimentos de origen animal ya que en muchas de las ocasiones la contaminación ocurre de humano a humano durante el manejo y procesamiento de los alimentos. (Martínez, 1989). La diseminación cosmopolita de estos microorganismos refleja la existencia de un círculo vicioso en la industria procesadora de alimentos (Youmans, 1984), desde los que son para animales domésticos hasta los que son para consumo humano, ya que la contaminación la puede hacer el personal infectado que trabaja en la manipulación o procesamiento de alimento listo para consumo o para preparar comidas. Para esterilizar alimentos contaminados se puede recurrir al cocimiento, aunque, a veces, este método resulta inseguro (Hagan, 1983), ya que las salmonelas necesitan de un cocimiento de por lo menos 12 minutos a 60°C para su destrucción (S/A, a).

1.3. Marco conceptual

Contaminante Todo agente biológico o químico, materia extraña o sustancia incorporada de forma no deliberada a los alimentos y que puede poner en peligro su inocuidad o idoneidad.

Control de los alimentos Actividad de reglamentación de carácter obligatorio para lograr la cumplir las normas por parte de las autoridades nacionales o locales con la finalidad de tener la protección de la salud pública y garantizar que todos los alimentos durante su preparación, manipulación, almacenamiento, elaboración y distribución , sanos y aptos para el consumo humano, cumplan los requisitos de calidad e inocuidad y su etiqueta se de manera correcta y precisa, en concordancia de la normatividad.

Higiene de los alimentos Conjunto de procesos que garanticen la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

Inspección de los alimentos Examen, realizado por un organismo responsable para desempeñar funciones de regulación u observación, de los alimentos o procedimientos para tener un alimento inocuo.

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA:

Dado que la producción y comercialización de alimentos ha cambiado durante las últimas décadas en las cadenas alimentarias locales, regionales e internacionales, la importancia del análisis del riesgo microbiológico (MRA) ha sido reconocida.

Como consecuencia de ello, MRA se ha considerado una base fundamental para la gestión de los peligros transmitidos por los alimentos, tanto a nivel gubernamental y local. Las autoridades y los operadores han sido instados a poner en práctica la gestión basada en riesgo para la seguridad alimentaria y control nacional y gerentes de riesgo internacional.

2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

2.2.1. Problema general

¿Cuál es el nivel de contaminación por salmonella en los huevos, que se venden en los mercados y puntos de venta en el distrito de Chincha Alta?

2.2.2. Problemas específicos

Pe1 ¿Cuál es el nivel de contaminación por lugar de origen?

Pe2 ¿Cuáles son las estrategias requeridas para que Chincha implemente medidas de salud pública?

Pe3 ¿Cuál es la necesidad de establecer un nivel adecuado de control en todos los puntos críticos, antes de la venta del huevo?

2.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La inocuidad microbiológica de los alimentos es una condición indispensable para garantizar la salud de los consumidores. En el caso de los productos del ave, las diferentes etapas de producción de huevos y sobre todo puntos de venta, son los puntos sensibles de contaminación por microorganismos. Asimismo, puede darse por la contaminación en forma cruzada con otros abarrotes en los puntos de venta, además de la manipulación y las condiciones de almacenamiento del huevo, que pueden servir de vías que se transmiten para organismos patógenos, especialmente *Salmonella* spp. y *e. coli*, por lo que es de suma importancia evaluar el nivel de contaminación, para tomar medidas de control en todo el proceso de producción y almacenamiento y tener un huevo inocuo.

La contaminación de los alimentos se puede producir en cualquier momento de la producción, distribución y preparación. Todos los que intervienen en la cadena de producción, desde el productor hasta el consumidor, tienen un papel que desempeñar para garantizar que los huevos que comamos no causan enfermedades.

2.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

a) Objetivo General

Evaluar la contaminación por salmonella sp. En huevos que se expenden en los mercados de Chincha

b) Objetivos Específicos

2.4.2.1. Determinar los niveles de contaminantes por lugar de origen.

2.4.2.2. Fundamentar las estrategias requeridas para que Chincha implemente medidas de salud pública.

2.4.2.3 Evaluar la necesidad de establecer un nivel adecuado de control en todos los puntos críticos, antes de la venta del huevo.

2.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

El nivel de contaminación microbiano en los huevos, excede los límites permisibles por SENASA y el Minsa en todos los casos.

2.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

La contaminación microbiana por salmonella en los huevos, no excede los límites permisibles por SENASA y el Minsa en un 50%.

4.3.2.2. Fundamentar las estrategias requeridas para que Chincha implemente medidas de salud pública.

4.3.2.3 Evaluar la necesidad de establecer un nivel adecuado de control en todos los puntos críticos, antes de la venta del huevo.

2.6. VARIABLES DE INVESTIGACION

2.6.1. Variables

Variable Independiente.

Muestras de huevo

Variable Dependiente

- Detección de Salmonella
- Recuento de Aerobios mesófilos
- .Recuento de coliformes Totales.

2.6.2. Operacionalización de las Variables

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES				
VARIABLE	INDICADOR	INSTRUMENTO	ESCALA	FUENTE
INDEPENDIENTE	Puestos de venta	Balanza Espátula Vasos descartables	Gr.	Mercado
DEPENDIENTE	Presencia o ausencia de salmonella nivel de coliformes	Microscopio Centrifuga Laminas portaobjeto	0 – 100% UFC/100g	huevo huevo huevo

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de Investigación

La investigación desarrollada es de tipo descriptivo transversal, ya que se evalúa la presencia de microorganismos en un tiempo determinado sin manipular las variables.

3.1.2 Nivel de Investigación

El Diseño de investigación fue descriptivo, que es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un individuo o materia sin influir sobre él, de ninguna manera.

3.1.3 Diseño de Investigación

Observacional, prospectivos y epidemiológicos, no experimental, transversal, porque no hubo manipulación de la variable; sino observación del fenómeno tal como se dio en su contexto natural, posteriormente fueron analizados. Los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajeno a la voluntad del investigador.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. La población de estudio.

La población en estudio fue todos los huevos que se venden en los mercados y puntos de venta del distrito de Chincha Alta.

3.2.2. Muestra.

Estuvo representada por 184 huevos comerciales de diferentes puntos de venta, el muestreo fue estratificado

La unidad de muestreo fue cada huevo comercial

$$n = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta) s}{d} \right]^2$$

Error tipo I 95% de confianza, Error tipo II 90%. Valor de alfa 95% = 1,96. Valor de Beta 90% = 1.28.

$$n = \left[\frac{(1.96 + 1.28) 15}{5} \right]^2 = 94$$

Como salió 94 se utilizó 184 huevos.

3.2.2.1 Procesamiento de la Muestra

La unidad de análisis de los huevos “El proceso de aislamiento microbiológico se realizó según lo descrito por el ICMSF, USDA y por el método de referencia descrito en la norma técnica para productos cárnicos del INDECOPI (ICMSF, 1988; INDECOPI, 1998; USDA, 2011). Para el pre enriquecimiento del líquido de enjuague se tomó 30 ml de la muestra, se mezcló con 30 ml de agua peptonada al 0.1% y se incubó a 35°C por 24 h”. “Las muestras de hisopado también fueron incubadas a 35°C por 24 h. Para el enriquecimiento de las muestras, se tomaron dos alícuotas de 1 ml de cada muestra y se transfirieron a tubos con 10 ml de Caldo Tetracionato y con 10 ml de Caldo Selenito-Cistina, incubándose a 43°C por 24 h”. “Muestras de cada medio de enriquecimiento fueron sembradas mediante la técnica de agotamiento en Agar Sulfito Bismuto y Agar Verde Brillante, e incubadas a 35°C por 24 h. Las colonias resultantes se clasificaron en negativas o sospechosas a *Salmonella* spp según el siguiente criterio: las colonias en Agar Sulfito Bismuto se consideraron sospechosas si presentaron el centro negro, borde claro, con precipitado negro con o sin brillo metálico alrededor de las colonias (ICMSF, 1988)”; “las colonias en Agar Verde Brillante se consideraron sospechosas si eran de color rosa translúcidas a opacas cuando se le comparó con el color rosa a rojo del medio” (ICMSF, 1988).

CAPITULO IV: TECNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

4.1 Técnicas De Recolección de Información

Se tendrá como técnica de recolección de Información la Observación.

La observación es una técnica de investigación durante la cual el investigador participa activamente de las actividades llevadas a cabo por un experto para conocer mejor su procesamiento.

4.2. Instrumentos de Recolección de Información

Se utilizara la Ficha de observación y muestro (Anexo 1)



Preparar el material necesario.



Tomar 1 ml del líquido de lavado.



Colocar en un tubo que contenga 9 ml de PBS estéril.

4.3 Técnicas de Análisis e Interpretación De Datos

Las técnicas de análisis e interpretación de datos para la observación, análisis y síntesis del estudio fueron las siguientes:

- **Tabulación de datos:** con esta técnica se trabajó estadísticamente con la ayuda de cuadros y gráficos.
- **Cuadros y representación estadística:** Esta técnica nos permitió hacer la representación final de los resultados obtenidos.

Todo el diseño de este trabajo estuvo determinado por su objetivo principal, determinar la calidad microbiológica de la

Para la comparación de las variables dicotómicas se realizó en primer lugar un contraste de homogeneidad mediante la prueba Chi cuadrado, para determinar si existían o no diferencias significativas entre las n poblaciones (puntos de venta) de las que se habían extraído las muestras. Si se rechazaba la hipótesis nula (nivel de significación aceptado 5%) se admitía que al menos una de las poblaciones era diferente con respecto a dicha variable. En tal caso, se procedió a realizar comparaciones múltiples, de 2 en 2 poblaciones, mediante la misma prueba, corrigiendo el nivel de significación obtenido en cada una de forma que el total fuese del 5%.

CAPITULO V: CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

H₀= La contaminación de los huevos comerciales por salmonella expuesto al medio ambiente, que se expende en los mercados del distrito de chincha alta, no excede recomendado por Minsa.

H₁= La contaminación de los huevos comerciales por salmonella expuesto al medio ambiente, que se expende en los mercados del distrito de chincha alta excede lo recomendado por Minsa.

$$X^2_c = 34$$

$$X^2(10gl) = 18.30$$

Al ser el Chi calculado mayor que el Chi Tabular se determina que diferencias de la contaminación, entre las carcasas además se acepta la hipótesis alterna (95% confianza).

**CAPITULO VI: PRESENTACION INTERPRETACION Y
DISCUSIÓN DE RESULTADO**

6.1. PUNTOS DE VENTA Y MERCADOS EN LA PROVINCIA CHINCHA

Cuadron°1 Lugares de venta huevos

LUGAR	N
Calle Sucre	16
Santos Nagaro	18
Nicolás de Piérola	5
Chachapoyas	18
Arica	5
Italia	12
La Parada	25
Mercado de Abastos	25
Mercado Ferial	22
Mercado Modelo	27
TOTAL	173

6.2. Características de los puntos de venta de huevos

CARACTERISTICAS	SI	
	N	%
Posee refrigeración.	0	0 %
Presenta asfaltado las zonas de trabajo.	7	4.93
Posee, agua, desagüe, cisternas.	43	30.29
Cuenta con infraestructura adecuada para la venta de huevos	21	14.79
Los trabajadores se encuentran capacitados en prácticas de manipulación de alimentos.	14	9.86
Poseen vestimenta adecuada.	13	9.16
Cuenta con un lugar adecuado para la venta de huevo.	7	4.93
Tiene zona de limpieza de jabs, bandejas.	3	2.12
Cuenta con área de almacenamiento de huevos.	3	2.12
Cuenta con un control de fecha de producción del huevo	1	0.71
Cuenta con zona exclusiva para huevos	1	0.71

CUADRO N°2 MUESTRAS DE HUEVOS

	Negativo (%)		Positivo (%)		Total (%)
Salmonella	168	91.30	16	8.69	184
E. Coli	149	80.97	35	19.021	184
Total	184				184

- Se tomó un huevo de cada punto de venta y de las tiendas Tottus, Vea y Macro se tomó 9 adicionales.

6.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La detección (presencia) de *Salmonella* se ha basado en los resultados de la triada de medios de cultivo Agar Lisina Hierro (LIA), agar Kliguer hierro y agar Motilidad Indol Ornitina (MIO), que dan una muy buena y adecuada identificación con la ayuda de la bioquímica a nivel de género (Astorga y col., 2002). En la siguiente tabla, se resumen los resultados obtenidos en el total de muestras analizadas de los 173 puntos de venta. Como se puede observar, hemos detectado la presencia de *Salmonella* spp. En 16 muestras (8.69% IC95% 9,1-6,2%).

El que se haya encontrado contaminación por *Salmonella* pequeña las muestras del interior de los huevos examinados, hace pensar en una baja proporción de gallinas infectadas con *Salmonella* spp. a nivel de su sistema reproductivo y en una alta tasa de infección horizontal. En esto, sin duda influye el que la recolección de los huevos sea manual, no conlleve un proceso posterior de desinfección y que estos sean transportados y comercializados, junto a otros productos agrícolas que no siempre cumplen con normas sanitarias orientadas al control de agentes bacterianos. El porcentaje de muestras contaminadas encontradas en este estudio (8,69%) es muy superior a lo indicado por otros autores que trabajaron con muestras de planteles comerciales, diferencia que también fue reportada por Latorre y col (2003) en la VIII Región, analizando el contenido de 89 huevos provenientes de crianzas artesanales, donde se obtuvo un 3,37% de aislados de *Salmonella* spp. En la Región Metropolitana, Alexandre y col (2000) trabajando con 1000 muestras de 12 huevos cada una, de planteles de tipo comercial,

determinaron una frecuencia de contaminación de 0,09% en la yema y 0% en cáscaras. En Cuba, Leyva y col (1996) en 330 muestras de 3 huevos cada una, encontraron un 0,6% de contaminación con *Salmonella enteritidis* en cáscaras de huevos y 0% en yemas. En el estado de Nueva York, Backer y col (1980) analizando 100 huevos en forma individual, estimaron una prevalencia de *Salmonella* de 0,21% en cáscaras. Bryan (1968) señala que varios estudios de distintos países 18 han mostrado que menos de un 1% de los huevos presentan contaminación en su cáscara. El que estos resultados difieran de los de la presente investigación puede explicarse por el hecho de que se trabajó con huevos provenientes de gallinas de campo, no confinados como en sistemas de producción intensiva. Las aves en condiciones de campo se encuentran mucho más expuestas a ciertos factores de riesgo y el alto porcentaje de huevos procedentes de crianzas artesanales contaminados por diversos microorganismos, incluida *Salmonella* spp., puede ser explicado, entre otros factores, por la presencia de fecas y humedad en los sitios de postura (Latorre y col 2003). Estas diferencias en las tasa de aislamiento de *Salmonella* spp entre ambos tipos de producciones (comercial y artesanal), respaldaría la efectividad del manejo sanitario utilizado en los sistemas de producción.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye en lo siguiente:

1. Existen 173 puntos de venta en el distrito de Chincha Alta.
2. De lo evaluado se encontró el 8.69% de prevalencia de salmonella
3. El 69.71% de puntos de venta no posee agua, desagüe, cisternas.
4. Solo el 14.79 % de puestos de venta y/o cuenta con infraestructura adecuada para la venta.
5. El 90.14 % del personal no tiene capacitación para el trabajo que realiza
Se ha detectado la presencia de Salmonella spp. El alto grado de contaminación de los huevos con Salmonella, obliga a realizar estudios epidemiológicos en las granjas de origen, para aplicar adecuadas medidas de vigilancia, control y erradicación de la salmonelosis en producción primaria.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados de la investigación se concluye en lo siguiente

1. Realizar una serie de cursos de capacitación permanente para poder revertir la inadecuada forma de venta de los huevos
2. Promocionar la construcción de nuevos centros de venta e invitar a la actividad privada para que inviertan y se adecuen al nuevo reglamento vigente.
3. Promover a través de Senasa y Minsa un control permanente de salmonella en las granjas.

FUENTE DE INFORMACION

1. Acha PN, Szyfres B. 2003. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: Bacteriosis y micosis. 3° ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud. 398 p.
2. Adelantado C, Arosema E, Calvo M, Manteca L, Martín M, Ordóñez G, Ponsa F, et al. 2008. La Salmonella, de actualidad desde siempre. Barcelona: Real Escuela de Avicultura. 240 p.
3. [CCFH] Codex Committee on Food Hygiene. 2007. Food safety risk profile for Salmonella species in broiler (young) chickens. Geneva: CCFH Working Group on Guidelines for control of Campylobacter and Salmonella spp in broiler (young bird) chicken meat. 30 p.
4. CHIARINI E., TYLER K., FARBERT J., PAGOTTF., DESTRO M. 2009. Listeria monocytogenes in two different poultry facilities. Manual and automatic evisceration. Poultry Science 88:pp. 791-797
5. CABALLERO A, CARRRERA JA, LEGOMIN ME.1998. Evaluación de la vigilancia microbiológica de alimentos que se venden en las calles. Rev Cubana Aliment nutr. 12 (1): 7-10. 5. oficina general de epidemiología. Informe anual de brotes de etas, período enero - diciembre 1997-1998. Lima: Minsa; 1998

6. DAVIES, P.R., TURKSON, P.K., FUNK, J.A., NICHOLS, M.A., LADELY, S.R., FEDORKACARY, P.J., 2000b. Comparison of methods for isolating Salmonella bacteris from feces of naturally infected pig. Journal Applied Microbiol. 89: pp. 169-177.
7. DOYLE, PM., BEUCHAT RL., MONTVILLE TJ. 2001. Microbiología de los alimentos fundamentos y fronteras. 1ra Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España pp. 69- 77.
8. CHAVEZ C. Y ARIAS M. 2009. Caracterización de cepas de Listerias monocytogenes realizados a partir de queso fresco proveniente de diferentes zonas productoras costarricenses. Sociedad Latinoamericana de Nutrición. Vol. 59 (1) pp. 66-70
9. CHÁVEZ-DELA PEÑA, M.E., A. 2001. Brote por Salmonella enteritidis en trabajadores de un hospital. Salud Pública de México. Vol. 43:pp. 211-216.
10. DANIEL D. 1996. Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. 5° ed. México DF: Limusa. 878 p.
11. DIONE MM, IEVEN M, GARIN B, MARCOTTY T, GEERTS S. 2009. Prevalence and antimicrobial resistance of Salmonella isolated from broiler farms, chicken carcasses, and street-vended restaurants in Casamance, Senegal. J Food Protect 72: 2423-2427.
12. [FAO, OMS] Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organización Mundial de la Salud. 2003. Documento de debate sobre estrategias

de gestión de riesgos de Salmonella spp en aves de corral. Orlando, EEUU: Comisión del Codex Alimentarius. 20 p.

13. FEARNLEY E, RAUPACH J, LAGALA F, CAMERON S. 2011. Salmonella in chicken meat, eggs and humans; Adelaide, South Australia, 2008. Int J Food Microbiol 146: 219-227.

14. FONSECA G, BERNARDINO L, QUIÑONES E, VÁZQUEZ C. 2010. Comparación de la técnica de cultivo tradicional y la prueba rápida Tecra™ para la detección de Salmonella spp en pollo crudo. En: Jornadas Científicas de Biomedicina y Biotecnología Molecular. Acapulco, México.

15. GUERRERO R. 2007. Trazabilidad de la cadena de producción de carne de pollo en el Perú. Tesis de Magíster. Costa Rica: Universidad para la Cooperación Internacional. 84 p.

16. GUTIÉRREZ A, PAASCH L, CALDERÓN N. 2008. Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. Vet Méx 39: 81-90.

17. HEYNDRICKX M, VANDEKERCHOVE D, HERMAN L, ROLLIER I, GRIJSPEERDT K, DE ZUTTER L. 2002. Routes for Salmonella contamination of poultry meat: epidemiological study from hatchery to slaughterhouse. Epidemiol Infect 129: 253-265.

18. [ICMSF] International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1988. Microorganisms in foods. Vol 1 «Detección de Salmonella». Microorganisms in foods 1. 2° ed. University of Toronto. p 160-172.
19. [INDECOPI] Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. 1998. Norma Técnica Peruana 201.036. Carne y Productos Cárnicos: Método de referencia para la detección de Salmonella. 2° ed. Lima: INDECOPI- CRT. 36 p.
20. JIMÉNEZ G, GETAZ L, MALCA E, PRADA A. 2003. Aislamiento de enteropatógenos en carne de pollo que se expende en mercados y supermercados de Lima Metropolitana. En: XIV Jornada Científica “Raúl León Barúa”. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
21. KANASHIRO A, STOPPA G, CARDOSO A, TESSARI E, CASTRO A. 2005. Serovars of Salmonella spp isolated from broiler chickens and commercial breeders in diverse regions in Brazil from July 1997 to December 2004. Braz J Poultry Sci 7: 195-198.
22. MÁLAGA A. 2011. Plantas de beneficio peruanas: Hora Cero. Actualidad Avípecuaria. [Internet], [6 enero 2011]. Disponible en: <http://www.actuavidavipecuaria.com/articulos/plantas-de-beneficio-peruanas-hora-cero.html>
23. MARIN C, LAINEZ M. 2009. Salmonella detection in feces during broiler rearing and after live transport to the slaughterhouse. Poultry Sci 88: 1999- 2005.

24. MASTROENI P, MASKELL D. 2006. Salmonella infections: clinical, immunological, and molecular aspects. Vol 9. UK: Cambridge University. 381 p.
25. [MINAG] Ministerio de Agricultura. 2010. Industria Avícola: Junio 2010 [Internet], [04 agosto 2010]. Disponible en: www.minag.gob.pe
26. [MINSA, DIGESA] Ministerio de Salud, Dirección General de Salud Ambiental. 2008. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. Norma Técnica Sanitaria N° 071-V.01. Diario El Peruano: 29 de agosto de 2008. Lima, Perú.
27. MINSA-OPS/OMS. Informe final del proyecto de protección de alimentos en el expendio en la vía pública, restaurantes y similares. Proyecto MINSA-OPS/OMS-Gobierno de Suecia. Lima: MINSA; 1996.
28. MOLINA N, MILLÁN B, ARAQUE M. 2010. Indicadores de calidad sanitaria y fenotipificación de Salmonella enterica aislada de pollo crudo comercializado en el área urbana de Mérida, Venezuela. Infectio 14: 174-185.
29. MORILLO A, RODRÍGUEZ S, INFANTE D, 1996. Detección de Salmonella spp en alas y vísceras comestibles de pollo. Vet Trop 21: 49-58.
30. MOSQUERA S, ALEMÁN C, VILLADA H. 2007. Aplicación de principios HACCP en el sacrificio y beneficio de pollos. Facultad de Ciencias Agropecuarias 5(2): 9-19.

31. [OMS] Organización Mundial de la Salud. 1988. Control de la salmonelosis: Importancia de la higiene veterinaria y de los productos de origen animal. Ginebra: OMS. Series de Informes Técnicos 774. 95 p.
32. PÉREZ CM, SÁNCHEZ MM, HENAO S, CARDONA-CASTRO NM. 2008. Estandarización y evaluación de dos pruebas de reacción en cadena de la polimerasa para el diagnóstico de *Salmonella enterica* subespecie *enterica* en huevos. Arch Med Vet 40: 235-242.
33. PONSA F. 2005. Puntos críticos para el control de *Salmonella* y *Campylobacter* en la carne de pollo. En: Jornadas Profesionales de Avicultura de Carne. Valladolid, España: Real Escuela de Avicultura.
34. [SENASA] Servicio Nacional de Sanidad Agraria. 2007. Reglamento del sistema sanitario avícola. Decreto Supremo N° 029-2007-AG. Diario El Peruano: 1 de noviembre de 2007. Lima, Perú.
35. THRUSFIELD M. 1990. Epidemiología veterinaria. Zaragoza: Acribia. 339 p.
36. [USDA] United States Department of Agriculture. 2011. Isolation and identification of *Salmonella* from meat, poultry and egg products. Microbiology Laboratory Guidebook 4.05. [Internet], [15 setiembre 2011]. Disponible en: http://www.fsis.usda.gov/PDF/MLG_4_05.pdf
37. [WHO, GFN] World Health Organization, Global Foodborne Infections Network. 2008. Manual de procedimientos: diagnóstico y caracterización de *Salmonella* spp.

[Internet], [21 febrero 2009]. Disponible en: <http://fos.panalimentos.org/gfn/ManualesdeProcedimiento/tabid/783/>

38. ZAMUDIO ML, MEZA A, BAILÓN H, MARTINEZ-URTAZA J, CAMPOS J. 2011. Experiencias en la vigilancia epidemiológica de agentes patógenos transmitidos por alimentos a través de electroforesis en campo pulsado (PFGE) en el Perú. Rev Per Med Exper Salud Púb 28: 128-135.

39. ZEGARRA J, PALOMINO L, RAMOS D, MANZANEDO R, ANGULO C, ALVARADO A. 2004. Clasificación y priorización de los departamentos del Perú según variables epidemiológicas en sanidad avícola: I etapa. En: XVII Congreso Nacional de Ciencias Veterinarias. Tacna: Colegio Médico Veterinario del Perú.

ANEXOS

FICHA DE OBSERVACION DE LOS PUNTOS DE VENTA		
NOMBRE DEL MERCADO		
AREA DE EXENCION		
CUENTA CON AREA ADECUADA	SI ()	NO ()
CUENTA CON AGUA POTABLE	SI ()	NO ()
CUENTA CON REFRIGERADORA	SI ()	NO ()
MUESTRA DE CARCASA		
RESULTADO: Presencia de Contaminantes	POSITIVO ()	NEGATIVO ()

2.3. PARAMETROS DE EVALUACION

Agentes Microbianos	Categoría	Clases	N	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10^4	10^5
Mohos	2	3	5	2	10^3	10^4
Coliformes	5	3	5	2	10^2	10^3
Bacillus cereus	8	3	5	1	10^2	10^4
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25g	-

Categoría.- Escala relativa al riesgo que representa un alimento y a la manipulación posterior prevista. Grado de riesgo que representan los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento. ⁽²²⁾

X. CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS.						
X.1 Carne cruda de ave refrigerada y congelada (pollo, gallina, pavo, pato, avestruz, otras).						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----
X.2 Carne de ave precocida congelada, que requiere tratamiento térmico antes de su consumo.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g	-----
X.3 Carne cruda, de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros; refrigerada o congelada.						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Limite por g	
					m	M
Aerobios mesófilos (30° C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia /25 g

Fuente: RM591 2008

<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
10.6 Carnes crudas picadas y molidas						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	5	3	5	2	50	5x10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	3	5	2	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
<i>Escherichia coli</i> 0157:H7	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
10.7 Preparados de carnes refrigeradas o Congeladas (hamburguesas, milanesas, croquetas y otros empanizados o aderezados)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
Aerobios Mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 ⁵	10 ⁷
<i>Escherichia coli</i>	6	3	5	1	50	5 x 10 ²
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i> (*)	5	3	5	2	10	10 ²
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
<i>Escherichia coli</i> 0157:H7	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
(*) Sólo para productos con embalaje, película impermeable o atmósfera modificada o al vacío en lugar de aerobios mesófilos.						
10.8 Carnes secas, seco-saladas (charqui, chalona, cecina)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Clostridium perfringens</i>	6	3	5	1	10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	10	2	5	0	Ausencia/25 g	---
10.9 Embutidos crudos (chorizos, salchicha tipo huacho, otros) y Piezas cárnicas crudas curadas (jamón serrano, jamón crudo, panceta, otros)						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite por g.	
					m	M

Fuente: RM591 2008



Farmacológicos Veterinarios S.A.C. (Farvet S.A.C.)



INFORME DE ENSAYO N° LMS 731-18 A

NUMERO DE ENSAYO : LMS 731-15 A
 SOLICITANTE : FMVSLG
 DIRECCIÓN : Chincha
 TIPO DE MUESTRA : Huevos
 PRESENTACIÓN : Bandejas
 NÚMERO DE MUESTRAS : 128
 ENSAYOS SOLICITADOS : Análisis microbiológico - descarte de *Salmonella* sp.
 FECHA DE INGRESO : 19/1/2018
 FECHA DE INICIO DE ANÁLISIS : 19/1/2018
 FECHA DE TÉRMINO DE ANÁLISIS: 24/1/2018
 Lugar de Muestreo : Huevos a granel mercado Chincha y en empaque de supermercado Tottus.

Resultados

Análisis microbiológico:

Datos del Servicio:

ID Muestras	Detección de Salmonella/25g
A1	Ausencia
A2	Ausencia
A3	Ausencia
A4	Ausencia
A5	Ausencia
A6	Ausencia
A7	Ausencia
A8	presente
A9	Ausencia
A10	Ausencia
A11	Ausencia
A12	Ausencia
A13	Ausencia
B1	Ausencia
B2	Ausencia
B3	Ausencia
B4	Ausencia
B5	Ausencia
B6	Ausencia
B7	Ausencia

OFICINA LIMA

Cristóbal de Peralta Sur N° 395, Surco Valle Hermoso - Lima - Perú
Telf.: (511) 344-1419 - Fax: (511) 344 1267 - Nextel: 51*832*4596 - Cel.: 998324596

PLANTA DE PRODUCCIÓN CHINCHA

Panamericana Sur N° 766 Km 198.5, Chincha Alta - Ica - Perú
Telf.: (51) 56 262267 - Fax: (51) 56 269227 - Nextel: 51*817*3530 - Cel.: 998173530

farvet@farvet.com
farvetlima@farvet.com
farvetchincha@farvet.com
www.farvet.com



Farmacológicos Veterinarios S.A.C. (Farvet S.A.C.)

B8	Ausencia
B9	Ausencia
B10	Ausencia
B11	Ausencia
B12	Ausencia
Tottus	Ausencia
paquete	
Tottus	Ausencia
granel	

Métodos:

Salmonella (~~Detección~~): ISO 6579:2002 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the detection of Salmonella spp.

Sin más por el momento, se despide
Atentamente

Chincha, 4 de enero del 2018

Advertencia:

1. El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso al laboratorio son de responsabilidad del solicitante
2. Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente informe sin la autorización escrita del laboratorio

OFICINA LIMA

Cristóbal de Peralta Sur N° 395, Surco Valle Hermoso - Lima - Perú
Telf.: (511) 344-1419 - Fax: (511) 344 1267 - Nextel: 51*832*4596 - Cel.: 998324596

PLANTA DE PRODUCCIÓN CHINCHA

Panamericana Sur N° 766 Km 198.5, Chincha Alta - Ica - Perú
Telf.: (51) 56 262267 - Fax: (51) 56 269227 - Nextel: 51*817*3530 - Cel.: 998173530

farvet@farvet.com
farvetlima@farvet.com
farvetchincha@farvet.com
www.farvet.com