UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

TRABAJO FINAL DE CARRERA

INCIDENCIA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA) EN LA REGION LORETO, IQUITOS – PERÚ 2011 – 2014

PRESENTADO POR:

BACHILLER: KEVIN GUERRA VARGAS

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN HUMANA

ASESORES:

BLGA. JESSY PATRICIA VÁSQUEZ CHUMBE

Dr. ALENGUER GERONIMO ALVA ARÉVALO

IQUITOS – PERÚ

2015

AUTORIZACION DE LOS ASESORES

Jessy Patricia Vásquez Chumbe, profesora principal del departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Facultad de Industrias Alimentarias, de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Alenguer Gerónimo Alva Arévalo, profesor principal del departamento de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Industrias Alimentarias, de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Informamos:

Que el Bachiller Kevin Guerra Vargas, ha realizado bajo nuestra dirección el trabajo titulado: **INCIDENCIA DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA) EN LA REGIÓN LORETO, IQUITOS – PERÚ 2011 – 2014**, considerando que el mismo reúne los requisitos necesarios para ser presentado ante el jurado calificador, a tal efecto damos pase para su sustentación y posterior obtención del título de: **LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN HUMANA**.

AUTORIZAMOS:

Al citado bachiller a presentar el trabajo final de carrera, para proceder a su sustentación cumpliendo, así con la normativa vigente que regula el reglamento de Grados y Títulos en la Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

……	……
Blga. Jessy Patricia Vásquez Chumbe	Dr. Alenguer Gerónimo Alva Arévalo
Asesora	Asesor

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi entrañable madre quien ha estado a mí lado durante toda mi formación, a ella le debo la vida, supo educarme e inculcarme los principios y valores, pero sobre todo el respeto y el amor a Dios

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a la Blga. Jessy Vásquez Chumbe y al Dr. Alenguer Alva Arévalo, por sus consecuente y enérgico apoyo en la ejecución del presente trabajo de investigación.

A los docentes de la FIA – UNAP, en especial al Ing. Roger Ruiz Paredes por los conocimientos y las enseñanzas a lo largo de toda mi formación profesional.

RESUMEN

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) lo constituyen los síndromes originados por la ingestión de alimentos que contienen agentes patógenos que afectan la salud del consumidor. El objetivo de este estudio fue Identificar la incidencia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos en la región Loreto durante los años 2011 – julio 2014. Se utilizó los reportes de enfermedades transmitidas por alimentos de la Dirección Regional de Salud – DIRESA, datos reportados directamente desde la oficina de epidemiología; se obtuvo los datos y se ordenó por provincias (Maynas, Ucayali, Datem del Marañón, Alto Amazonas, Loreto, Ramón Castilla y Requena), del mismo modo se analizaron las ETA según sexo, edad, tipo de ETA y provincia. Se reportaron un total 3189 casos en toda la región, siendo la provincia de Maynas la que presentó mayor número de casos con un total de 1657 (52%) casos, Alto Amazonas con 703 (22%) casos, Datem del Marañón con 205 (6.4%) casos, Loreto con 207 (6.5) casos, Ucayali con 162 (5.1%) casos, Requena con 128 (4%) casos y Ramón Castilla con 127 (4%) casos. Se obtuvo que en cuanto al sexo es la población del género femenino que presentó mayor número de casos, 1829 (57.4%) casos en mujer y 1360 (42.6%) casos en varones. Entre los grupos etarios con más porcentaje de ETA fue el de adultos de entre 20 y 49 años de edad con 900 (28.2%) casos y el de niños de 5 a 9 años de edad con 453 (14.2%) casos. Se identificó que la incidencia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETA en la región Loreto en el periodo 2011 -2014, corresponde mayoritariamente a Intoxicación Alimentaria Bacteriana no Especificada (90.7%). El comportamiento evolutivo de las ETA en este estudio se incrementó en el año 2012 y descendiendo hasta julio del 2014, siendo este primero el año con más número de casos en comparación con los otros.

INDICE

Contenido **Pag**.

I. Introducción 01

II. Revisión Bibliográfica 07

A. Antecedentes 07

B. Marco Teórico 14

2.1 Situación de las ETA en países del tercer mundo 14

2.2 Situación epidemiológica de las ETA en la región latinoamericana y el caribe 15

2.3 Situación epidemiológica de las ETA en el Perú 17

2.4 ¿Qué es la vigilancia epidemiológica? 18

2.5 Programas de vigilancia epidemiológica 19

2.5.1 Vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos (VETA) 19

2.5.2 Vigilancia epidemiológica en América Latina 20

2.5.3 Antecedentes de la creación del SIRVETA 20

2.6 Vigilancia epidemiológica en el Perú y en la Región Loreto 23

2.6.1 Objetivo de la vigilancia epidemiología 23

2.6.2 Marco Legal 23

2.6.3 Estructura de la red nacional de epidemiología 25

2.6.4 Tipo de notificación 26

2.6.5 Los determinantes de la salud en los diversos escenarios epidemiológicos 26

2.7 Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) 26

2.8 Instituto Nacional de Salud (INS) 27

2.9 La falta de datos 27

2.10 Caso y Brote 28

2.10.1 Caso de ETA 28

2.10.2 Brote de ETA 28

2.11 Incidencia y prevalencia 28

2.11.1 Incidencia 28

2.11.2 Prevalencia 28

2.12 Dos conceptos importantes: peligro y riesgo 29

2.12.1 Peligro en los alimentos 29

2.12.2 El Riesgo 29

2.13 Alimentos potencialmente peligrosos 30

2.14 Cadena epidemiológica de la ETA 30
2.15 Factores determinantes de las enfermedades transmitidas por alimentos 32
2.16 Factores de contaminación, supervivencia y multiplicación 33
2.16.1 Factores de contaminación 33
2.16.2 Factores de supervivencia o fallo del tratamiento para inactivar las bacterias 34
2.16.3 Factores que permiten la proliferación 35
2.17 Enfermedades de origen microbiano transmitidas por alimento 36
2.17.1 Infección frente a intoxicación 36
2.17.2 Agente infeccioso 36
2.17.3 Resistencia al hospedador 38
2.18 Características bacterianas que determinan las infecciones intestinales 39
2.18.1 *Escherichia coli* 39
2.18.2 Salmonelas 40
2.18.3 Otras *Enterobacteriaceae* 40
2.18.4 Vibrios 40
2.18.5 Shigelas 40
2.18.6 Campylobacter 41
2.18.7 *Yersinia enterocolitica* 41
2.18.8 *Clostridium perfringens* y *Bacillus cereus* 41
III. Metodología 42
3.1 Tipo y Diseño de Estudio 42
3.2 Selección del Área o Ámbito de Estudio 42
3.2.1 Población y Muestra 42
3.2.2 Criterios de Inclusión 42
3.2.3 Criterios de Exclusión 42
3.2.4 Definiciones Operacionales de las Variables 42
3.3 Procedimiento para la recolección de la información 43
3.3.1 Técnicas 43
3.3.2 Instrumentos y equipos 43
3.3.3 Procedimiento para la recolección de datos 43
3.3.4 Control de calidad y bioseguridad 44
3.3.5 Análisis de los datos 45
IV. Resultados y Discusiones 50
4.1 Resultados 50
4.2 Discusiones 58
V. Conclusiones 62

VI. Recomendaciones 64
VII. Bibliografía 65
VIII. Anexos 70

INDICE DE TABLAS

		Pag.
Tabla N° 01	Enfermedades Transmitidas por Alimentos reportadas en el periodo 2011-2014	46
Tabla N° 02	Número y porcentaje de casos de ETA distribuidos por provincias y por años	47
Tabla N° 03	Porcentaje total de Enfermedades Transmitidas por Alimento reportadas provincias	49
Tabla N° 04	Distribución por sexo de acuerdo al tipo de ETA	53
Tabla N° 05	Reporte de los casos según grupos de edad	55
Tabla N° 06	Porcentaje de casos de ETA de acuerdo al grupo de edad	57

INDICE DE GRAFICOS

		Pag.
Grafico N° 01	Incidencia de ETA de acuerdo a cada provincia de la región Loreto	49
Grafico N° 02	Evolución de las ETA del 2011 al 2014	51
Grafico N° 03	Comportamiento evolutivo de los tipos de ETA	52
Grafico N° 04	Distribución de casos de ETA por sexo y por año	54
Grafico N° 05	Distribución de casos de ETA por grupo etario	56

INDICE DE ANEXOS

		Pag.
Anexo N° 01	Datos recolectados 2011	70
Anexo N° 02	Datos recolectados 2012	71
Anexo N° 03	Datos recolectados 2013	72
Anexo N° 04	Datos recolectados Julio 2014	73

I. INTRODUCCIÓN

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) constituyen los síndromes originados por la ingestión de alimentos que contienen agentes patógenos que afectan la salud del consumidor manifestándose generalmente con malestar intestinal, diarrea y/o vómito (Bazet, 2000).

Las ETA son según la Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de los problemas de salud más extendidos en el mundo contemporáneo y una causa importante de reducción de la productividad económica. Cada año, la OMS recibe informes sobre la ocurrencia de cientos de miles de casos de ETA, en todo el mundo. Estos informes indican que las más frecuentes y numerosas son aquellas causadas por alimentos que han sufrido una contaminación biológica. La OMS estima, sin embargo, que a pesar del número tan elevado de casos de ETA que le son informados, esas cifras constituyen sólo una pequeña fracción de lo que ocurre en la realidad. Se calcula que en los países industrializados se informa menos del 10% de la cifra real. (Muriel, 2008).

En el Perú, donde solo el 38% de hogares tiene acceso a agua libre de coliformes fecales y se ha demostrado la presencia de patógenos bacterianos y parasitarios en alimentos tanto en la capital como provincias, las ETA son, indudablemente, un importante problema de salud pública (Zamudio, 2011).

Las ETA producidas por la ingestión de alimentos y/o agua contaminados por agentes infecciosos específicos tales como bacteria, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse y producir toxinas o invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas, estas son conocidas como infecciones alimentarias. Mientras que aquellas conocidas como intoxicaciones alimentarias son las ETA producidas por ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas o animales, o de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o por sustancias químicas que se incorporan a ellos de modo accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo. En estos últimos se encuentran implicados patógenos como *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, *Clostridium*

spp, *Staphylococcus aureus, Bacillus cereus y Vibrio cholerae,* considerados como agentes clásicos, y bacterias emergentes como *Listeria monocytogenes, Campylobacter* spp y *Yersinia* sp, principalmente (Muriel, 2008)

Las ETA constituyen un problema mundial que en las últimas décadas se ha complicado por factores asociados a cambios globales. Entre estos cambios se pueden señalar el crecimiento de la población, la pobreza, la urbanización en los países subdesarrollados, el comercio internacional de alimentos humanos y animales así como también la aparición de nuevos agentes causantes de ETA o nuevos mutantes con una mayor patogenicidad (Pacheco, 2007)

En Perú el conocimiento de la situación de las ETA es un tanto escaso, por tal motivo es necesario realizar un estudio con datos recopilados de la institución rectora en salud que permita identificar la incidencia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos en la región Loreto (2011-2014), lo cual permitirá evaluar la situación actual de estas, ya que es de suma importancia en cuanto concierne a un problema de salud pública en el cual toda la población se encuentra en riesgo.

Justificación:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la incidencia anual de diarrea estimada en el mundo es de 1.500 millones de casos y, se ha descrito que el 70% de las diarreas se originan por la ingestión de alimentos contaminados con microorganismos y/o sus toxinas. Alrededor de 250 son los agentes causantes de ETA, entre los que se incluyen bacterias, virus, hongos, parásitos, priones, toxinas y metales (Minsa, 2012).

Mediante el Sistema de Vigilancia Epidemiológica, entre los años 2010 al 2012 se han reportado un promedio de 35 brotes de ETA por año, 47 % de los cuales se relacionaron clínicamente con casos agudos de salmonelosis. Los alimentos mayormente implicados fueron los preparados con Mayonesa 43% (crema de mayonesa, ensaladas), el total de personas afectadas fueron 2800 y, el 51% de los brotes reportados tuvieron

entre 10 a 50 afectados en promedio. Mediante los programas de vigilancia sanitaria de alimentos, se reportaron al Staphylococcus aureus y Salmonella sp. como los patógenos más frecuentes en alimentos examinados (Minsa, 2012).

Las ETA en la salud pública de nuestro país es un tema al que no se le presta la suficiente atención, por tanto este estudio tiene el fin de crear una conciencia ante este hecho, siendo el primer paso para mostrar que es necesario mantener esta información a la mano ya que servirá como abrebocas para mostrar de manera general que a pesar de conocer los esfuerzos que se hacen en el país para determinar e informar la importancia de las ETA en la salud pública, no se cuenta en Perú con un sistema integrado de información que permita hacer seguimiento constante de los casos y/o brotes de ETA.

La importancia de reconocer la incidencia de ETA en Loreto radica en que los resultados de este estudio contribuirán para mejorar e integrar las diferentes acciones que se realizan para fortalecer las acciones de prevención y control de las ETA en nuestro país, ya que estas han sido por muchos años causantes de muertes en la población, lo que ha generado una preocupación por la seguridad alimentaria que se extiende a todas las sociedades del mundo

Planteamiento del Problema:

Las ETA constituyen un problema mundial ya que son una importante causa de morbilidad y mortalidad y, producen un gran impacto económico tanto por los gastos en salud, como en las actividades económicas relacionadas con la producción de alimentos. En las últimas décadas las acciones de prevención y control se han complicado debido a factores asociados con cambios globales, tales como el crecimiento de la población, la pobreza y la urbanización, la globalización del comercio de alimentos, lo cual permite que los alimentos producidos en un país se vendan y consuman en todo el mundo, esto significa que un producto alimentario contaminado puede causar brotes de enfermedad en muchos países al mismo tiempo (Minsa, 2012).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos abarcan una amplia gama de enfermedades y son un problema de salud pública cada vez mayor por todo el mundo. La presentación clínica más común de enfermedades transmitidas por los alimentos es la forma gastrointestinal, pero también pueden tratarse de enfermedades con síntomas crónicos, desórdenes neurológicos, ginecológicos o inmunológicos, hasta cáncer y muerte (Alcaldía de Medellín, 2010).

En el Perú, donde solo el 38% de hogares tienen acceso a agua, las ETAS son indudablemente, un problema de salud pública que requiere la importancia necesaria, las cuales a menudo, ocurren como brotes, por lo que la vigilancia epidemiológica es de vital importancia. Nuestro país incluye la Notificación obligatoria e inmediata de las ETAS al sistema de vigilancia, también desarrolla una vigilancia de los agentes patógenos causantes de ETA más frecuentes en el país mediante una variedad de métodos de tipificación (Minsa, 2012).

La incidencia verdadera de las enfermedades de etiología microbiana transmitidas por alimentos se desconoce en gran parte. La razón principal de este desconocimiento es la declaración insuficiente de las enfermedades infecciosas en general y de los brotes y casos transmitidos por alimentos en particular a las autoridades de salud pública (Mossel *et al*, 2003).

La falta de declaración oficial tiene su origen en que tanto los pacientes como los médicos de cabecera con frecuencia desconocen el papel etiológico de los alimentos en los brotes de enfermedades entéricas o de otro tipo. Aun en el caso de que el medico relacione una gastroenteritis con un alimento sospechoso, el incidente rara vez se denuncia a las autoridades. Esto se debe a que, al no existir muestra alguna del alimento, muchas veces las sospechas no puede comprobarse (Mossel *et al*, 2003).

En la región Loreto la falta de datos sobre ETA y los alimentos sospechosos es una verdadera preocupación, por ejemplo cuando un paciente presenta un cuadro diarreico el diagnóstico preliminar es Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada;

pero si este paciente se recupera en pocas horas y su cuadro clínico no presenta complicaciones, este regresa del hospital sin haber diagnosticado la causa especifica de la enfermedad y se termina registrando el diagnostico preliminar; como también existe una gran parte de la población que no asisten al hospital y se automedica. Todo esto limita el reporte de la incidencia real de las ETA en la región y en el país.

Considerando estos aspectos y así mismo, el desconocimiento de datos estadísticos sobre la cantidad de ETA a nivel de la región y de provincias, y con el fin de conocer la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos en toda la región amazónica, el presente estudio pretende responder la interrogante, ¿Cuál es la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimento (ETA) en la región Loreto, Iquitos – Perú 2011 – julio 2014?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

- Identificar la incidencia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en la región Loreto a partir de los reportes de la Dirección Regional de Salud DIRESA 2011 – Julio 2014.

Objetivos Específicos:

- Identificar las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETA más comunes en la región Loreto que generan una problemática en la salud pública durante el periodo evaluado.
- Reconocer el número de casos de ETA reportadas por año durante el periodo establecido.
- Identificar la evolución de las ETA en el periodo de los años 2011 – Julio 2014 en la región Loreto.
- Reconocer el número de ETA en la región Loreto según edad, sexo y por provincias.

II. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. ANTECEDENTES:

A Nivel Nacional

Zamudio M *et al.* (Perú, 2011), realizaron un estudio epidemiológico en la cual se utiliza una variedad de métodos de tipificación. Una de las herramientas más importantes en la subtipificación molecular de patógenos bacterianos es la técnica de la electroforesis en campo pulsado (PFGE), que es un método altamente resolutivo que permite la discriminación entre diferentes aislamientos bacterianos epidemiológicamente relacionados. El Instituto Nacional de Salud (INS) del Perú integra las redes *WHO Global Foodborne Infections Network* y la Red PulseNet América Latina y Caribe, con quienes comparte los perfiles genéticos de las cepas patógenas aisladas, permitiendo comparar los genotipos de cepas semejantes halladas en diferentes países y reconocer la ocurrencia de brotes epidémicos en la región, fortaleciendo el sistema de vigilancia epidemiológica regional y generando una rápida respuesta conjunta entre países. Se presenta la experiencia de los dos últimos años sobre los avances en la utilización de estas herramientas estratégicas que nos ha permitido caracterizar patrones de genotipo de principales patógenos implicados en ETA a partir de aislamientos recuperados de la red de laboratorios del Perú.

Quispe J *et al.* (Perú, 2001), Realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la calidad microbiológica y sanitaria de los puestos de venta ambulatoria de alimentos (PVAA) del distrito de Comas. Materiales y métodos: De agosto a noviembre del 2000, se evaluaron la calidad microbiológica y sanitaria de 61 PVAA del Distrito de Comas, Lima-Perú. Para la parte microbiológica se analizaron el número de coliformes fecales y la presencia de Salmonella spp. en muestras de alimentos (02), agua, superficies inertes y superficies vivas; y para la evaluación sanitaria se empleó una encuesta de factores de riesgo (20 características). Resultados: 60,7% de PVAA superaron los límites aceptables de coliformes fecales en una o más muestras analizadas. Por tipo de muestra de alimentos, 41,0% de PVAA tuvieron un alimento no apto para el consumo humano (NAPCH) y 19,7% ambos alimentos NAPCH (coliformes fecales>100

NMP/g), y respecto a las muestras de agua, superficies inertes y superficies vivas, se encontraron resultados microbiológicos inaceptables (coliformes fecales>100 NMP/g) en 32,8%, 42,6% y 49,2% de los PVAA, respectivamente. No se encontró Salmonella spp en ninguna de las muestras evaluadas. Sobre la evaluación sanitaria, 90,2% de los PVAA tuvieron "Riesgo Sanitario Alto", observándose deficiencias estructurales y culturales de manipulación e higiene de alimentos. Finalmente, se encontró relación entre los resultados microbiológicos y las características de evaluación sanitaria. Conclusiones: La calidad microbiológica y sanitaria de los PVAA del distrito de Comas presentaron deficiencias, constituyéndose en un problema potencial de salud para nuestro medio.

Carrasco M *et al.* (Perú, 2013), Realizaron una investigación con el objetivo de evaluar el impacto de las capacitaciones sanitarias ofrecidas por un gobierno local sobre la persistencia y aplicaciones de los conocimientos de buenas prácticas de manufactura (BPM) en 60 manipuladores de alimentos de 11 mercados y 23 restaurantes del Distrito de los Olivos. *Material y Métodos:* Se utilizó un test post capacitación y dos meses después de la misma y se evaluó *in situ* la aplicación de las BPM en el manipulador de alimentos a través de una tabla de cotejo diseñada para el estudio. *Resultados:* Se encontró que los cursos de manipulación de alimentos aumentan el nivel de conocimientos sobre prácticas de manipulación de alimentos, pero que no necesariamente éstos se aplican en la preparación de los mismos. Se reportó que un aspecto crítico post capacitación fue el desconocimiento de la contaminación cruzada y sus implicancias. Se observó importantes omisiones en la aplicación de la BPM durante la manipulación de alimentos en la actividad rutinaria, entre ellas la inadecuada separación de alimentos en el momento de su preparación y la presencia de equipos inservibles en el lugar de trabajo. ***Conclusiones:*** Se hace necesario desarrollar capacitaciones constantes a fin de lograr la persistencia de los conocimientos sobre BPM y la supervisión de su aplicación por parte de los manipuladores de alimentos a fin de prevenir potenciales brotes de enfermedades transmitidas por alimentos.

Lucas J *et al.* (Perú, 2013), Realizaron un estudio con el objetivo de determinar la presencia de *Campylobacter* spp en canales y ciegos de pollos de engorde comercializados en Lima Metropolitana a través de tres centros de beneficio clandestino. Se muestrearon 90 aves, obteniendo 30 muestras de ciego y 60 muestras de enjuagues de canales. Las muestras fueron sembradas directamente en medio selectivo mCCDA, a 42 °C por 48 h en atmósfera microaerofílica y se usaron pruebas bioquímicas para confirmar las especies termotolerantes. El 16.7% de las canales fueron positivas a *Campylobacter* spp, donde el 60% fue con *C. jejuni* y 40% con *C. coli*. Además, el 26.7% de muestras de ciego fueron positivas, siendo el 72.7% a *C. jejuni* y 27.2% a *C. coli*.

A Nivel Internacional

Olea A *et al.* (Chile, 2012), Realizaron un estudio con el objetivo de describir epidemiológicamente los brotes de ETA chilenos de acuerdo a la información contenida en un sistema automatizado de vigilancia. Método: Estudio observacional descriptivo de los brotes notificados en el sistema de vigilancia, entre los años 2005 y 2010 en Chile. La descripción se basó en el aspecto etiológico, distribución temporal y espacial, y descripción epidemiológica de los brotes durante dicho período. Resultados: Se notificaron 5.689 brotes. La mayoría se presentó durante el 2006 (1.106 brotes, tasa 6,7 por 100.000 hab) y 2008 (1.316 brotes, tasa 7,9 por 100.000 hab) con un aumento en los meses de verano. El 54% ocurrió en la Región Metropolitana. El grupo de 15 a 44 años fue el más afectado. Del 64% que registró el alimento involucrado, pescados y productos de la pesca alcanzaron el 42%. Un 81% del total de brotes no tuvo un diagnóstico etiológico preciso. Del total de pacientes, 97% fueron ambulatorios, 3,2% se hospitalizaron, y 0,1% fallecieron. Sólo 49% de los brotes registró pérdida de inocuidad del alimento, siendo el mayor porcentaje (34,1%) atribuible al proceso de manipulación del alimento. Conclusiones: El sistema de vigilancia chileno permitió conocer el comportamiento epidemiológico de las ETA, y facilitó la adopción de medidas de control oportunas.

Alerte V *et al.* (Chile, 2012), Realizaron un estudio con el objetivo de analizar los brotes de ETA notificados en la Región Metropolitana (RM) de Chile entre enero 2005 y junio 2010. *Material y Métodos:* Estudio epidemiológico descriptivo de base de datos de brotes de ETA que se clasificaron de acuerdo a encuesta epidemiológica y muestra clínica o ambiental. Se analizaron variables de espacio, tiempo, lugar y persona. *Resultados:* De los 2.806 brotes notificados, 2.434 (86,7%) cumplieron con los criterios de inclusión. Un total de 12.196 personas fueron afectadas, con un promedio de 5 enfermos por brote. La tasa de incidencia del período 2005-2010 fue 32 casos por 100 habitantes Los ámbitos de mayor brote fueron los hogares (36,2%), restaurantes (16,3%), supermercados (6,3%), ferias libres (4,4%). Los alimentos involucrados fueron mariscos (15,4%), pescados (15,1%), platos rápidos (13,5%). Los principales agentes etiológicos investigados fueron *Salmonella* spp, *Shigella* spp y *Vibrio parahemolyticus*. *Conclusiones:* Los brotes de ETA son muy frecuentes en la RM, comprometiendo un gran número de personas. La mayoría se produjeron en los hogares y fueron provocados por mala manipulación y/o conservación de los alimentos.

García A (Colombia, 2014), Realizó un estudio con el objetivo de caracterizar epidemiológica de los brotes año por año y en el periodo en las variables de tiempo, persona y lugar que incluyen la edad, sexo, localidad de procedencia y de notificación, los alimentos involucrados, los sitios de ocurrencia, los factores de riesgo involucrados y los agentes patógenos identificados. Los principales alimentos involucrados resultaron ser los alimentos mixtos (40,74%), pollo (6,47%), listos para el consumo (5,88%), derivados del arroz, (5,29%), comidas rápidas (4,71%), refrigerios escolares, productos de la pesca y productos de panadería con 4,12% cada uno. El lugar de consumo en mayor porcentaje fue el hogar (37%), restaurantes comerciales (18,9%), establecimientos educativos (15%), establecimientos penitenciarios (3,3%). En el 18% de los brotes se tomó muestra biológica en las que fueron identificados los agentes etiológicos en el 53%; pero en su mayoría los brotes fueron confirmados por clínica mediante el análisis epidemiológico exclusivamente; en el mismo porcentaje de los brotes de ETA (18%) se tomaron muestras de alimentos, logrando el aislamiento del agente en el 69,9% de estos. En el 8,54% de los casos no se logró el diagnóstico

definitivo y los brotes se clasificaron como probables. Se analiza el valor de la encuesta epidemiológica en los estudios de enfermedades transmitidas por alimentos, la necesidad de fortalecer el sistema de notificación de casos individuales y brotes y la importancia de las buenas prácticas en la manipulación de alimentos.

Muriel M (Colombia, 2008), Efectuó una Revisión Sistemática de la literatura a partir de fuentes confiables de entidades privadas y gubernamentales donde se encuentre información veraz acerca de la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos en Colombia durante el período 1996 a 2006. Una revisión sistemática es la búsqueda y evaluación crítica de todos los estudios primarios que dan respuesta a una misma pregunta. Es una revisión exhaustiva de la literatura acerca de un interrogante claramente definido que se realiza utilizando una metodología sistemática y explícita para identificar, seleccionar y evaluar críticamente las investigaciones relevantes y para recolectar y analizar los datos provenientes de los estudios incluidos en la misma.

Kopper G. *et al* (Costa rica, 2009), Realizó este estudio para revisar la situación actual de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en Costa Rica. Se incluye información sobre la organización institucional para la vigilancia, estadísticas de casos relacionados e investigaciones epidemiológicas a fin de identificar algunas de las fortalezas y debilidades del país en esta materia. Se revisó la documentación existente y disponible en instituciones vinculadas al Sistema de Vigilancia de la Salud. Se realizaron entrevistas y consultas con personal técnico y profesionales especialistas en los diferentes temas. Además, se realizó una revisión bibliográfica del tema que incluyó publicaciones de investigaciones científicas y documentos de organismos nacionales e internacionales. Se destaca el esfuerzo realizado por Costa Rica para establecer un Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Salud que incluye las Enfermedades Transmitidas por Alimentos. El Sistema presenta aún algunas debilidades en su funcionamiento que impiden tener un registro completo, centralizado y actualizado de las ETA en el país. Resulta imperativo continuar y ampliar las actividades de capacitación de los actores que participan en las distintas etapas de la cadena alimentaria, especialmente sobre buenas prácticas agrícolas, buenas prácticas de manufactura, higiene y control de alimentos. El actual Sistema de Salud de Costa

Rica cubre prácticamente a toda la población y, dado el alto nivel educativo y el crecimiento económico sostenible del país, el futuro previsible se puede estimar como moderadamente optimista. Es probable que el país esté en condiciones de asignar recursos modestos pero razonables para seguir diseñando políticas y realizando actividades preventivas y correctivas tendientes a disminuir gradualmente la tasa de incidencia, la severidad y el impacto social de las ETA.

Calderón G. (El Salvador, 2009*)*, Hace referencia en su estudio a los alimentos de gran difusión, tanto en el área urbana como en la rural, como ocurre con tortillas, pupusas, tamales, ciertos tipos de preparación de carnes y sopas, helados, refrescos y mariscos, entre otros. En El Salvador los alimentos elaborados a nivel popular o en forma artesanal son considerados de obtención rápida y de bajo costo y eventualmente son una solución para parte de la población que enfrenta problemas de carácter socioeconómico. Esto obliga a que las personas que laboran en los centros urbanos y sus alrededores tengan que recurrir a los alimentos que se venden en pequeños comedores, en los mercados o en la vía pública. En estos casos, la mayoría de las bebidas y alimentos consumidos, especialmente aquellos que se consumen crudos, se ven expuestos a contaminación por las condiciones ambientales de los establecimientos, la deficiente calidad del agua y por ser preparados por personas que carecen, en su mayoría, de la capacitación adecuada para preparar y manipular alimentos. Esto representa un grave riesgo para la salud de la población, principalmente cuando existen microorganismos patógenos o parásitos que pueden causar enfermedades de tipo gastrointestinal así como intoxicaciones y envenenamientos de otros orígenes. En El Salvador se desconoce la incidencia exacta de las enfermedades ocasionadas por la ingestión de alimentos populares, debido en parte a limitaciones del servicio de información epidemiológica y a dificultades por parte de los laboratorios para identificar el o los agentes causales. Para la elaboración de este documento se han considerado los datos del Informe Epidemiológico del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) relacionados con la ingestión de alimentos en el período 2002 a 2006.

Hernández C *et al*. (México, 2011), Describieron algunos datos generales de la situación de las enfermedades gastrointestinales, para después hablar de la diarrea – uno de los principales síndromes que afecta a niños menores de 5 años y su clasificación, para concluir con una breve descripción de cada uno de los padecimientos del aparato digestivo. Es importante dar a conocer cuál es la situación de las enfermedades gastrointestinales en nuestro país. Por ello, esta revisión señala algunos datos relacionados con el número de casos reportados en nuestro país que han sido recogidos por el boletín de epidemiología de la República Mexicana, entre los años 2000 y 2008. Asimismo, se tomaron datos de otros estudios realizados en México, e informaciones de otros países. Todo ello con el fin de obtener un conocimiento más amplio de la situación de estas enfermedades, haciendo énfasis en las de tipo infeccioso.

Pacheco M. (Honduras, 2007), Realizó este estudio con el objetivo de describir la situación actual de la incidencia de ETA en Honduras. Se utilizó los registros existentes de casos de hospitalización y el reporte obligatorio de atenciones ambulatorias (Cólera, Fiebre Tifoidea, Hepatitis A y Diarrea), datos reportados directamente a la Unidad de Estadística de la Secretaría de Salud (S.S.) e Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS). El promedio anual de infecciones bacteriales en Honduras corresponde al 98.9% de los casos reportados. Así mismo, los virus suman cerca del 1% de los casos y los producidos por parásitos y agentes químicos, incluyendo toxinas bacteriales, no alcanzan el 0.1%. Se aplicó una encuesta a nivel nacional para conocer qué porcentaje de la población que no acude al médico por una gastroenteritis común. Se utilizó una muestra aleatoria simple de 2,642 personas (213 personas entre 0 y 1 año, 901 entre 1 a 4 años y 1,528 mayores de 5 años). Los resultados que se obtuvieron son: el 28.7% de la población sufre de gastroenteritis cada mes y solamente el 15% acude al médico. Honduras no cuenta con un sistema de Vigilancia de ETA por lo cual no se cuenta con registros de brotes, epidemias o pandemias, por lo tanto la información disponible es limitada y forma parte de un subregistro de la incidencia de las ETA en Honduras.

B. MARCO TEÓRICO:

2.1 SITUACIÓN DE LAS ETA EN PAÍSES DEL TERCER MUNDO

Las dificultades económicas que enfrentan los países del Tercer Mundo conllevan un deterioro de las condiciones socioeconómicas en las poblaciones de bajos Ingresos y de las que habitan en las áreas rurales, promoviendo un creciente movimiento migratorio hacia los centros urbanos. La limitada oferta de trabajo junto a la falta de capacitación calificada y las necesidades de supervivencia, lleva a algunas poblaciones a buscar alternativas para la obtención de ingresos económicos, una de las cuales es el comercio informal (ventas ambulantes), incluida la venta de alimentos en las calles. Esta actividad, al tiempo que satisface la necesidad de obtención de comidas rápidas de bajo costo cerca al lugar de trabajo o estudio, especialmente por la población de más bajos ingresos, presenta beneficio adicional de satisfacer tradiciones de consumo de alimentos típicos y una alternativa para derivar el sustento a miles de personas. Dicha actividad es característica del estilo de vida en la mayoría de los países de Latinoamérica y constituye un factor socio-económico importante que moviliza gran cantidad de recursos y emplea cantidades considerables de personas, ayudando de esta manera a disminuir los niveles de pobreza y marginalidad (Muriel, 2008).

A pesar de las ventajas conocidas del comercio informal de alimentos, durante su elaboración coloquial, pueden ocurrir riesgos para la salud de la población, ya que en la mayoría de los casos, los alimentos son preparados por personas con poca capacitación en la correcta manipulación y por lo general lo hacen en condiciones precarias de higiene. La escasa calidad nutritiva de los alimentos, los bajos valores proteicos de la dieta, y la insuficiente disponibilidad de alimentos para la población son factores que ayudan en gran medida a preceder cuadros diarreicos agudos originados por las ETA que están relacionados con altas tasas de mortalidad infantil, baja productividad en el trabajo y disminución de la capacidad de aprendizaje (Muriel, 2008).

Una de las principales preocupaciones actuales es la falta de datos confiables sobre las enfermedades transmitidas por alimentos y los contaminantes en los alimentos. Por ejemplo, es un hecho que los países de América informaron solo, en los últimos 10 años, menos de 7.000 brotes al Sistema de información Regional de la OMS/OPS - SIRVETA. Probablemente, una de las principales causas por las cuales resulta insuficiente la información es que la mayoría de los países reúnen datos de síntomas (por ejemplo, diarrea o intoxicación por alimentos), y en casi todos los brotes investigados no existe ninguna vigilancia formal o un seguimiento posterior por parte de un laboratorio. Además, en la actualidad persisten diversas debilidades en muchos países, incluido Perú, en lo que respecta a la vigilancia epidemiológica, a los reportes de enfermedades, a la detección e investigación de brotes y al análisis de datos para la toma de decisiones sobre políticas y programas (Pérez, 2005)

2.2 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ETA EN LA REGIÓN LATINOAMERICANA Y EL CARIBE

Hay que recordar las limitaciones en la cobertura y la calidad de los sistemas de vigilancia epidemiológica y las diferencias geográficas en América Latina. Según un resumen del reporte al sistema de información de la OPS para la vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos (SlRVETA), durante los últimos nueve años se recibieron 6511 informes de brotes de ETA de 22 países. Cuba contribuyó con más del 54% de los informes totales. Cerca de 250.000 personas se enfermaron en estos brotes y murieron 317. El 37% de los brotes ocurrieron en casa. En un 29% de los brotes no se hizo análisis por laboratorio para identificar los agentes causales. Situación que es más común de lo imaginado y que hace pensar en la necesidad de acudir a sistemas mucho más estructurados. En los brotes con etiología confirmada, el 57% se atribuyeron a bacterias, 12% a virus y 21% a toxinas marinas. Los restantes 10% fueron causados por parásitos, contaminantes químicos o toxinas de las plantas. Los productos alimenticios más comúnmente asociados a los brotes fueron: peces (22%), agua (20%), y carnes de res (14%) (Mead *et al*, 1999).

En Uruguay en 1999, se registraron 41 brotes, el 97.56% (40 brotes) de estos fueron causados por bacterias. Dentro de éstos, el 57,5% (23 brotes) fue causado por *Salmonella,* de las cuales el 60.86% (14 brotes) eran S. *ententidis;* 12,5% (5 brotes) correspondieron a *Staphlococcus* aureus y 2.6% (1 brote) por *Clostridium botulinum.* En el 20% de los brotes, con estudio etiológico cumplido, se aislaron en el alimento bacterias coliformes y se consideró así cerrada la investigación, situación que se hace muy recurrente en Colombia. Se vieron afectadas un total de 729 personas, registrándose una sola muerte (Muriel, 2008).

En cuba, durante el año 2003 se reportaron y estudiaron 504 brotes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), para un aumento del 18% con respecto al 2002 en el cual se reportaron 416. En el 2002 se había incrementado el 19%. El total de afectados también incrementó en un 4.6%, al pasar de 16.888 a 17.689, en particular por los brotes de origen hídrico. Durante el año se produjeron tres fallecimientos. De estos 504 brotes, 112 (487 casos) fueron por ciguatera, 320 (13.343 casos) por alimentos y 72 (3.859 casos) por agua (Muriel, 2008).

Es importante tener en cuenta que existen muchas diferencias en la forma como opera el sistema de vigilancia en cada país. Unos con más debilidades que otros, por esto no se puede comparar la incidencia de estas enfermedades entre los países de la región, sin embargo sí se puede decir que sobre todo en Latinoamérica hay un común denominador en el hecho de que existen debilidades en cuanto al seguimiento de brotes de ETA e identificación posterior de microorganismos patógenos o agentes patológicos aislados de alimentos de consumo masivo (Muriel, 2008).

2.3 SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LAS ETA EN EL PERÚ

En el Perú, las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) representaron hasta 1990 el 35% del total de enfermedades transmisibles notificadas; debido a la presencia del brote de cólera, en 1991, el porcentaje de ETA se incrementó a 56%. Durante el periodo 1993-1995 se desarrolló el proyecto "Protección de los alimentos en el expendio de la vía pública, restaurantes y similares del Perú" ejecutado por la Dirección de Salud Ambiental (DIGESA), con la contribución del gobierno de Suecia y de la OPS/OMS, aplicado a las ciudades que tuvieron mayor incidencia de cólera como Lima (La Victoria), Callao, Iquitos y Cusco. En 1998, se reportaron una serie de brotes de ETA en diferentes zonas de Lima, presentando el distrito de Comas el mayor número de casos de aislamientos de Salmonella en puestos de venta ambulatoria de alimentos (PVAA), asociado principalmente al consumo de crema de mayonesa y salsa de rocoto. Además, en los primeros meses de 1999 se notificaron 11 brotes de ETA que comprometieron a 142 personas (Quispe, 2001).

En el Perú, las ETA afectan principalmente a los sectores más deprimidos de la población. Más del 90% de las mismas se originan por el consumo de alimentos en escuelas, mercados, venta pública e incluso en el propio hogar. Un estudio en 27 restaurantes (especializados en la preparación de alimentos a base de pescado), ubicados en 21 distritos de Lima Metropolitana, encontró que en el 40% de los establecimientos el personal de cocina tenía la costumbre de comer o beber mientras trabajaba, el 76% del personal de cocina y salón no estaban correctamente uniformados, el 64% de los trabajadores estaban desaseados y el 77% de los locales no tenían letreros educativos para la higiene de los comensales, entre otras prácticas antihigiénicas. En otro estudio realizado en el distrito de Comas se observó que el 98% de los puestos de venta de alimentos no tenían depósitos para la eliminación de los residuos sólidos y que el 72% de los manipuladores carecían de capacitación en prácticas higiénicas de manipulación de alimentos (Carrasco, 2013).

2.4 ¿QUÉ ES LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA?

Desde una perspectiva individual y clínica, el término vigilancia se refiere a una actitud de alerta responsable sobre el estado de salud de un individuo por parte de los agentes de salud. Esta actitud requiere de observaciones sistemáticas orientadas a la toma de decisiones sobre las medidas concretas que se deben implementar, en cada caso en particular, para la prevención, atención y mejoramiento del estado de salud (Olivero, 2013).

En cambio, para aludir al interés por vigilar el estado de salud de la población, y no el de un individuo en particular, se utiliza el término Vigilancia Epidemiológica (Olivero, 2013).

La Vigilancia Epidemiológica implica la producción sistemática de información sobre el comportamiento de eventos de salud-enfermedad de la población y los factores que los condicionan, para orientar el proceso de toma de decisiones dirigidas a mejorar la calidad de la salud de la población (Olivero, 2013).

Si bien el concepto de Vigilancia Epidemiológica originalmente se aplicó a la observación y control de las enfermedades transmisibles, en la actualidad su uso se ha extendido al estudio de otros problemas sanitarios tales como el deterioro del medio por la contaminación ambiental, las radiaciones ionizantes, las adicciones, los accidentes de tránsito y las enfermedades no transmisibles (cáncer, enfermedades crónicas degenerativas, obesidad, etc).

La Vigilancia Epidemiológica se ocupa de recopilar datos en forma oportuna, sistemática y ordenada; los analiza e interpreta para observar o registrar cambios en la tendencia o distribución de los problemas de salud y sus factores asociados, con el fin de recomendar medidas de prevención y control de las enfermedades o de promoción de la salud para una población. En síntesis, la Vigilancia Epidemiológica es un sistema que produce información para la acción (Olivero, 2013).

2.5 PROGRAMAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

En 1991, el Consejo Directivo de la OPS (Organización Panamericana de la Salud), en su Plan de Acción del Programa Regional de Cooperación Técnica en Protección de Alimentos, decidió aconsejar y apoyar el establecimiento de Sistemas Nacionales de Vigilancia Epidemiológica de las ETA (Sistema VETA). El sistema VETA es un sistema de información simple, oportuno, continuo, de las enfermedades que se adquieren por el consumo de alimentos y/o agua, que incluye la investigación de los factores determinantes y los agentes causales de la entidad, así como el establecimiento del diagnóstico de la situación, permitiendo la formulación de estrategias de acción para la prevención y control.

2.5.1 Vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos (VETA)

El propósito del sistema VETA es estar en condición de recomendar, sobre bases objetivas y científicas, las medidas tendientes a contribuir a la disminución de la morbilidad y mortalidad generada por las ETA y a reducir las pérdidas económicas ocasionadas por estas enfermedades (Rodríguez y Sánchez, 1998).

Algunos de los objetivos del sistema VETA son:

- ✓ Obtener, recoger y procesar la información necesaria y actualizada de las notificaciones de ETA.
- ✓ Investigar todos los brotes notificados.
- ✓ Difundir la información obtenida.
- ✓ Aplicar las medidas de prevención y control pertinentes que se derivan del cumplimiento de los objetivos señalados (Rodríguez y Sánchez, 1998).

El sistema VETA debe ser desarrollado para alcanzar el propósito y los objetivos señalados, así el conocimiento que se obtenga servirá para tomar medidas de acción eficientes y ajustadas a la situación con el fin de minimizar o corregir todos los riesgos identificados, desarrollar y promulgar políticas, leyes y reglamentos,

elaborar planes y programas de prevención y control de alimentos sobre bases precisas y sólidas (Rodríguez y Sánchez, 1998).

Uno de los problemas y limitaciones más grandes que tiene la vigilancia y notificación en epidemiología que incide de manera directa sobre su funcionamiento, sobre las acciones de promoción, prevención y que pueden exponer a las poblaciones a enfermar o morir por una notificación inadecuada, son el sub-registro, el sobre-registro, la falta de representatividad de los casos, el retraso en la información, la inconsistencia en la notificación del caso, inconsistencias en el manejo clínico de los casos, datos incompletos y la falta de investigación de campo en las primeras 48 horas (Rodríguez y Sánchez, 1998).

2.5.2 Vigilancia epidemiológica en América Latina

El Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ) es el centro regional especializado en inocuidad de alimentos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y tiene como misión proveer cooperación técnica a todos los países de las Américas para la solución de los problemas vinculados con la inocuidad de los alimentos. Se designó al INPPAZ como centro de referencia y captación de datos regionales, desarrollando el Sistema de Información Regional de Vigilancia Epidemiológica de las ETA (SIRVETA).

2.5.3 Antecedentes de la creación del SIRVETA

Entre otros propósitos, el plan que inició el SIRVETA indicó la necesidad de establecer una comunicación permanente de información de alerta epidemiológica para la selección y aplicación de medidas sanitarias de prevención y control de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). En 1992 el INPPAZ inició sus actividades y a partir de ese momento se produce un refuerzo sustantivo para la implementación del plan de acción para la protección de los alimentos. A INPPAZ entre otras funciones, se le asignó la importante tarea de constituirse en organismo de referencia para las ETA y tener en

operación un sistema de información para tales enfermedades. En el acuerdo constitutivo del INPPAZ en el artículo 3 acápite 1.6 se establece la función del Instituto relacionada al tema y que dice:

"Información y vigilancia epidemiológica: Servir como centro de captación y procesamiento de datos regionales para la vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos y zoonosis, de acuerdo con los mandatos de los cuerpos directivos de la organización."

Por su parte, el comité científico - técnico del INPPAZ, que trabaja como organismo asesor, estableció, entre otras recomendaciones, las que se relacionan con las ETA:

- ✓ Para identificar mejor las causas de las enfermedades de origen alimentario e iniciar acciones para su control, se cebe promover y apoyar el establecimiento de programas de vigilancia epidemiológica en cada uno de los países, el gobierno debe actuar como entidad asesora en la implantación de estos programas a nivel nacional.
- ✓ **Coordinar** la **recopilación** de información sobre enfermedades transmitidas por alimentos generadas y una vez analizado el brote, se debe proceder a hacer la distribución y divulgación de esta.
- ✓ Brindar orientación a los organismos pertinentes sobre la metodología de la investigación epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos.
- ✓ Se debe fortalecer la **capacidad nacional** de organizar y desarrollar programas integrados de protección de alimentos y sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos

La política de la división de prevención y control de enfermedades se enmarca en la definición de la misión de la oficina sanitaria panamericana y que es la de *Cooperar técnicamente con los países miembros y estimular la cooperación entre ellos para que, a la vez que se conserva un ambiente saludable y se avanza*

hacia el desarrollo humano sostenible, la población de las Américas alcance la salud para todos y por todos (Muriel, 2008).

En la segunda reunión del comité científico - técnico del INPPAZ/OPS/OMS llevada a cabo en 1999, se recomendó:

- ✓ Evaluar el SIRVETA.
- ✓ Intensificar el desarrollo de los sistemas locales.
- ✓ Incluir información del factor determinante del brote de ETA en los informes trimestrales.
- ✓ Informar separadamente, casos de ETA reportados por otros sistemas de la OPS y de los países.
- ✓ Prestar asistencia técnica directa a los países en la capacitación y desarrollo de instrumentos para la VETA en concordancia con el plan de acción resultante de la evaluación del SIRVETA.
- ✓ Importancia de la información sobre las enfermedades transmitidas por alimentos (Muriel, 2008).

El componente de vigilancia epidemiológica es considerado esencial para la planificación del programa de protección de los alimentos, especialmente en la toma de decisiones para medidas de control y prevención de casos y brotes de ETA, en el ámbito nacional e internacional Asimismo hay que considerar que con el aumento en el comercio de productos alimenticios y del turismo internacional aumenta también el riesgo de aparición de brotes de ETA relacionados en diferentes países exigiendo mayor coordinación y rapidez en el intercambio de información entre los diferentes niveles de los servicios de salud de los países y entre los países, para la detección, investigación y control oportuno de los brotes de origen común.

El establecer una comunicación permanente de información epidemiológica regional sobre enfermedades transmitidas por los alimentos, tiene por objetivo conocer la ocurrencia de las mismas en cada uno de los municipios así como de

las ciudades, a fin de poder medir la eficacia de los programas nacionales de protección de los alimentos, promover acciones para la prevención de las ETA. El fortalecimiento de los sistemas de información para la vigilancia epidemiológica de las ETA facilitará la organización y desarrollo de programas integrados de alimentos, favoreciendo la coordinación intersectorial, con énfasis en los sectores salud y agricultura con sus efectores públicos y privados (Muriel, 2008).

2.6 VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN EL PERÚ Y EN LA REGIÓN LORETO

La Dirección General de Epidemiología es el órgano de línea responsable de conducir el sistema nacional de vigilancia epidemiológica en salud pública y del análisis de situación de salud del Perú.

2.6.1 Objetivo de la vigilancia epidemiología

- ✓ Conocer la situación de salud de la población.
- ✓ Identificación de factores determinantes de las enfermedades o daños a la salud.
- ✓ Identificación de brotes o epidemias.
- ✓ Evaluación de las medidas de control.
- ✓ Generación de evidencias sobre la etiología de las enfermedades.
- ✓ Generación de conocimientos para la intervención, etc.

2.6.2 Marco Legal

Ley General de Salud: Ley 26842, del 9 de julio de 1997

Títulos preliminares:

IV. "La salud pública es responsabilidad primaria del Estado. La responsabilidad en materia individual es compartida por el individuo, la sociedad y el Estado".

VI. "Es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que los provea. Es responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad. Es irrenunciable la responsabilidad del Estado en la provisión de servicios de salud pública. El Estado interviene en la provisión de servicios de atención médica con arreglo a principios de equidad".

X. "La norma de salud es de orden público y regula materia sanitaria, así como la protección del ambiente para la salud y la asistencia médica para la recuperación y rehabilitación de la salud de las personas". "Nadie puede pactar en contra de ella".

XI. "Toda persona dentro del territorio nacional está sujeta al cumplimiento de la norma de salud. Ningún extranjero puede invocar su ley territorial en materia de salud".

Capítulo IV: Del control nacional e internacional de las enfermedades transmisibles:

Artículo 76. La Autoridad de Salud de nivel nacional es responsable de dirigir y normar las acciones destinadas a evitar la propagación y lograr el control y erradicación de las enfermedades transmisibles en todo el territorio nacional, ejerciendo la vigilancia epidemiológica e inteligencia sanitaria y dictando las disposiciones correspondientes. Así mismo tiene la potestad de promover y coordinar con personas e instituciones públicas o privadas la realización de actividades en el campo epidemiológico y sanitario.

Artículo 77. La Autoridad de Salud competente es responsable del control de las enfermedades transmisibles en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 78. La Autoridad de Salud de nivel nacional determinará las enfermedades transmisibles de declaración y notificación obligatorias. Todas las personas naturales o jurídicas están obligadas a proporcionar dicha información epidemiológica, dentro de los términos de responsabilidad, clasificación, periodicidad, destino y claridad que señala el reglamento.

Artículo 79: La Autoridad de Salud queda facultada a dictar las medidas de prevención y control para evitar la aparición y propagación de enfermedades transmisibles. Todas las personas naturales o jurídicas, dentro del territorio, quedan obligadas al cumplimiento de dichas medidas, bajo sanción.

2.6.3 Estructura de la red nacional de epidemiología

Fuente: Dirección de Epidemiología – DIRESA Loreto

2.6.4 Tipo de notificación

- ✓ Notificación Individual
  Inmediata
  Semanal
  Mensual
- ✓ Notificación Colectiva
  Infección Respiratoria Aguda
  Enfermedad Diarreica Aguda

2.6.5 Los determinantes de la salud en los diversos escenarios epidemiológicos

- ✓ Extrema Pobreza.
- ✓ Polos de Desarrollo, migración y empleo temporal.
- ✓ Problemas de accesibilidad Económica, Cultural y Geográfica a los Servicios de Salud.
- ✓ Coberturas y capacidades resolutivas de los Servicios de Salud.
- ✓ Ambientes insalubres y Nichos eco-epidemiológicos

2.7 DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL (DIGESA)

La Dirección General de Salud Ambiental desarrolla actividades en protección de la salud del consumidor, una de las cuales es la inspección sanitaria para el control de la calidad e inocuidad de los alimentos, actividad que se acompaña del muestreo de los mismos, considerando de suma importancia la Toma de Muestras y el Análisis de los Alimentos, a fin de verificar el cumplimiento de las Normas Sanitarias establecidas en nuestro país.

La aplicación del análisis para el control de riesgos microbiológicos en los alimentos presenta ciertas limitaciones como, diferencias para la toma de muestras y el análisis de un número suficiente de unidades de muestra para

obtener una información significativa sobre el estado microbiológico de un determinado lote o grupo de productos alimenticios.

La Dirección de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud, a través de la Dirección Ejecutiva de Higiene de Alimentos y Zoonosis (DEHAZ), es el órgano encargado del control sanitario de los alimentos. Las Direcciones Regionales de Salud son las que operativizan los programas de vigilancia de la calidad microbiológica de los alimentos y son los responsables de la capacitación de los manipuladores de los mismos (Digesa, 2001).

2.8 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INS)

El Instituto Nacional de Salud es un Organismo Público Ejecutor del Ministerio de Salud dedicado a la investigación de los problemas prioritarios de salud y de desarrollo tecnológico. El Instituto Nacional de Salud tiene como mandato el proponer políticas y normas, promover, desarrollar y difundir la investigación científica-tecnológica y brindar servicios de salud en los campos de salud pública, control de enfermedades transmisibles y no transmisibles, alimentación y nutrición, producción de biológicos, control de calidad de alimentos, productos farmacéuticos y afines, salud ocupacional, protección del medio ambiente y salud intercultural, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población (http://www.ins.gob.pe/portal/jerarquia/0/187/acerca-del-ins/jer.187).

2.9 LA FALTA DE DATOS

Una de las principales preocupaciones actuales en nuestra región es la falta de datos confiables sobre las ETA y los contaminantes en alimentos. Por ejemplo, es un hecho que los países de América informaron sólo, en los últimos 10 años, menos de 7,000 brotes al Sistema de Información Regional de la OMS/OPS-SIRVETA. Probablemente, una de las principales causas por las que resulta insuficiente la información es que la mayoría de los países reúnen datos de síndromes (por ejemplo, diarrea o intoxicación por alimentos), y en casi todos

los brotes investigados no existía ninguna vigilancia formal laboratorio. Además, en la actualidad persisten diversas debilidades en muchos países en lo que respecta a la vigilancia epidemiológica, a los reportes de enfermedades, a la detección e investigación de brotes y al análisis de datos para la toma de decisiones sobre políticas y programas (Pérez, 2005).

2.10 CASO Y BROTE

2.10.1 Caso de ETA

Se define como, persona que ha enfermado después de consumir alimentos y o agua considerados como contaminados y no asociado a otro caso en tiempo y lugar (García, 2012).

2.10.2 Brote de ETA

Episodio en el cual dos o más personas presentan sintomatología similar, después de ingerir alimentos (incluida el agua) contaminados del mismo origen y donde la evidencia epidemiológica o los resultados de laboratorio implican a los alimentos y/o al agua como vehículo (García, 2012).

2.11 INCIDENCIA Y PREVALENCIA

2.11.1 Incidencia

Se define como la frecuencia de un hecho a través del tiempo e indica la tasa de casos nuevos (Botero *et al*, 2003).

2.11.2 Prevalencia

Es la frecuencia de una entidad en un momento dado y se expresa en tasa o porcentaje (Botero *et al*, 2003).

2.12 DOS CONCEPTOS IMPORTANTES: PELIGRO Y RIESGO

2.12.1 Peligros en los alimentos

Se define peligro a todo agente biológico, químico o físico presente en el agua o los alimentos, o una propiedad de éste, que puede causar daño a la salud del consumidor. Los peligros biológicos comprenden las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos. Son los que con mayor frecuencia causan brotes de ETA.

Entre los peligros químicos pueden mencionarse los productos de limpieza, de desinfección, los plaguicidas, las toxinas marinas, entre otros, que pueden llegar a los alimentos en cualquier etapa implicada en su producción: en la producción primaria, en el transporte, en la industrialización o en la elaboración final. Generalmente son los que producen mayor preocupación a los consumidores ya que en muchos de los incidentes causados por este tipo de peligros, los cuadros suelen ser graves y la información llega a los medios masivos de comunicación.

Los agentes físicos son aquellos cuerpos extraños como: astilla de madera, piedra, viruta de metal, vidrio, entre otros ejemplos, que llegan por diferentes vías a los platos elaborados, por ejemplo, a través del manipulador, de los utensilios o los equipos, entre otras posibilidades (Zambecchi, 2010).

2.12.2 El Riesgo

El *Codex Alimentariu*s define el riesgo como la función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o varios peligros presentes en los alimentos. Si bien alguien podría pensar en bajar el riesgo de las ETA a cero, en la práctica resulta una meta inalcanzable, ya que significaría la completa ausencia de todo tipo peligros y esto es imposible, no sólo metodológicamente, sino también económicamente. Es importante tener en cuenta que sólo es necesario reducirlos a niveles aceptables (Zambecchi, 2010).

2.13 ALIMENTOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

El Código de Alimentos de Estados Unidos define "alimentos potencialmente peligrosos" como aquellos que requieren control tiempo/temperatura para limitar el crecimiento de gérmenes patógenos. Entre ellos se incluyen los alimentos de origen animal crudos o tratados por calor, vegetales de hojas verdes, tomates cortados, entre otros productos en los que no exista otro factor para el control de su desarrollo (Zambecchi, 2010).

2.14 CADENA EPIDEMIOLÓGICA DE LA ETA

Aspecto	Descripción
Agente etiológico	Microorganismos patógenos o toxinas provenientes de microorganismos, sustancias químicas o sustancias radioactivas presentes en los alimentos o agua.
Modo de transmisión	A través de la ingesta de alimentos y/o agua contaminados por los agentes etiológicos.
Período de incubación	Depende del agente, susceptibilidad individual, cantidad de agente consumido, patogenicidad del agente, generalmente puede variar de 1 hora a 72 horas.
Reservorio	Manipuladores, materias primas, utensilios, roedores, áreas, empaques, entre otros.
Puerta de salida	Vía digestiva: propias de la tifoidea, hepatitis A, cólera, amebiasis entre otras

Fuente: Secretaría distrital de salud de Bogotá, 2011.

Los síntomas varían –entre los diversos factores que pueden incidir- de acuerdo al tipo de contaminación, así como también según la cantidad del alimento contaminado consumido. Los signos más comunes son diarreas y vómitos, pero también se pueden presentar: dolores abdominales, dolor de cabeza, fiebre, síntomas neurológicos, visión doble, ojos hinchados, dificultades renales, etc. Además, ciertas enfermedades transmitidas por alimentos pueden llevar a una enfermedad de largo plazo. Por ejemplo, la *Escherichia coli* O157:H7 puede provocar fallas en el riñón en niños y bebés, la *Salmonella* puede provocar artritis

y serias infecciones, y la *Listeria Monocytogenes* puede generar meningitis, o un aborto en las mujeres embarazadas.

Durante las últimas décadas, se han identificado varios nuevos patógenos importantes que se transmiten a través de los alimentos, algunos de los cuales aún pueden crecer a temperaturas de refrigeración. También se han identificado nuevos métodos de propagación de estos patógenos. Los cambios en las poblaciones, en los estilos de vida de los consumidores y en las preferencias alimentarias han producido cambios en la formulación, manufactura y distribución de los mismos. Estos cambios, aunados a la habilidad que tienen los microorganismos para evolucionar rápidamente y adaptarse a su medio ambiente, presentan nuevos retos microbiológicos para todas las personas involucradas en la industria alimentaria.

Los microorganismos, de los cuales un pequeño porcentaje son patogénicos, están en todas partes y contaminan a los productos agrícolas alimentarios crudos. Algunos de estos microorganismos posiblemente sean capaces de sobrevivir los tratamientos para su conservación. También, los seres humanos pueden introducir patógenos en los alimentos, durante la producción, el procesamiento, la distribución y/o la preparación de los mismos. Por lo tanto, cualquier alimento, ya sea crudo o procesado (para aumentar su calidad e inocuidad) puede presentar algún nivel de riesgo, para poder causar enfermedades transmitidas a través de los alimentos, si no se maneja apropiadamente antes de su consumo. Todas las personas involucradas en la industria alimentaria (desde el productor hasta la persona que prepara el alimento) deben reconocer la necesidad de vigilancia para controlar los riesgos microbiológicos, a fin de reducir las enfermedades transmitidas a través de los alimentos. Cada uno de nosotros juega un papel significativo en la inocuidad de los alimentos, ya sea al adquirirlos, almacenarlos, prepararlos, servirlos o al guardar las sobras, actividades que comúnmente llamamos manejo de alimentos (Secretaría distrital de salud de Bogotá, 2011).

2.15 FACTORES DETERMINANTES DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

Algunos de los factores determinantes de ETA son los siguientes:

- ✓ Fallas en la cadena de frío de alimentos potencialmente peligrosos.
- ✓ Conservación de los alimentos tibios o a temperatura ambiente (a una temperatura de incubación para los agentes bacterianos).
- ✓ Preparación del alimento varias horas o días antes de su uso con inadecuado almacenamiento hasta el consumo.
- ✓ Fallas en el proceso de cocción o calentamiento de los alimentos.
- ✓ Escasas prácticas de higiene personal en manipuladores que pueden presentar o no enfermedades o lesiones.
- ✓ Uso de materias primas contaminadas para preparar un alimento que generalmente es servido crudo o la adición de alimentos crudos contaminados a otro ya cocido (contaminación cruzada).
- ✓ Alimentos preparados con materias primas contaminadas que llevan microorganismos a la cocina y dan lugar a contaminaciones cruzadas.
- ✓ Fallas en los procesos de limpieza y desinfección de utensilios y equipos.
- ✓ Condiciones ambientales que permiten el crecimiento de patógenos selectivos e inhiben los microorganismos competidores.
- ✓ Alimentos obtenidos de fuentes no confiables.
- ✓ Prácticas inadecuadas de almacenamiento.
- ✓ Uso de utensilios o recipientes que contienen materiales tóxicos.
- ✓ Adición intencional o incidental de sustancias químicas tóxicas a los alimentos.
- ✓ Utilización de agua no potable.
- ✓ Utilización de agua de una fuente suplementaria no controlada.
- ✓ Contaminación del agua por avenas en la red, construcción o reparación de cañerías, conexiones cruzadas, inundaciones, desbordes de cloacas, principalmente.

Contaminación de las manos del manipulador por haber realizado alguna reparación, limpieza o recolección de residuos y no haber practicado las normas de higiene adecuadas o no usar equipo de protección adecuado para tal fin (Muriel, 2008).

2.16 FACTORES DE CONTAMINACIÓN, SUPERVIVENCIA Y MULTIPLICACIÓN.

2.16.1 Factores de contaminación

- **Sustancias tóxicas contenidas en el propio tejido de animales y plantas:** Como por ejemplo: toxinas marinas, hongos, setas, bejuco marrullero, piñón botija.
- **Sustancias tóxicas añadidas de manera intencional, accidental o incidental:** Se pueden señalar plaguicidas, cianuro, residuos de limpieza, residuos de materiales de empaque, residuos de tuberías.
- **Adición de cantidades excesivas de ingredientes que podrían ser tóxicos:** Un ingrediente aprobado que se adiciona accidentalmente en mayor cantidad haciendo el alimento inaceptable para el consumo. Por ejemplo una cantidad excesiva de nitritos en carnes o productos procesados a partir de estas.
- **Productos crudos contaminados por patógenos de origen animal o del medio ambiente:** Carnes procesadas o cortadas, carne de aves contaminada con patógenos cuando entran en el proceso. Por ejemplo: *Salmonella* y *Campylobacter* en carne de aves. Como esto ocurre frecuentemente en bajas poblaciones este factor sólo se designa cuando ha habido confirmación por el laboratorio y coincide la misma cepa aislada del paciente y del alimento. Alimentos contaminados que son consumidos sin haberse sometido a un proceso de cocción como, por ejemplo, marisco, leche cruda, carne. Asimismo, la obtención de productos de fuentes contaminadas como los mariscos, o productos de áreas recientemente fertilizadas.
- **Contaminación cruzada con ingredientes crudos de origen animal:** (Por ejemplo en cocinas, mataderos, fábricas). Puede ocurrir de varias maneras: el alimento crudo o sus fluidos tocan o caen dentro de los alimentos que son

subsecuentemente cocinados. Los alimentos que no son subsecuentemente procesados o que lo son en un equipo que fue previamente usado para alimentos crudos de origen animal sin haberse limpiado. Los alimentos no tratados con calor subsecuentemente y son manejados por trabajadores que previamente manipularon alimentos crudos sin lavarse las manos. El equipamiento usado para alimentos crudos es limpiado con paños, esponjas u otra ayuda para su limpieza y luego usados para superficies en contacto con alimentos o equipos que luego serán procesados y no subsecuentemente tratados. Manipuladores sin guantes para alimentos listos para el consumo, por ejemplo contaminación por *Staphylococcus aureus.*

- **Manipulación del alimento por una persona infectada o portadora**: Una persona infectada por un agente patógeno que no se lava las manos adecuadamente después del uso del baño o definitivamente no lo hace y toca los alimentos directamente con las manos, por ejemplo: virus causantes de gastroenteritis (norovirus) y bacterias coliformes (Muriel, 2008).

2.16.2 Factores de supervivencia o fallo del tratamiento para inactivar las bacterias

- **Insuficiente tiempo o temperatura durante el proceso de cocción, calentamiento o recalentamiento**; por ejemplo carne de pollo asado, pasteurización, esterilización, salsas, comidas de vuelo.
- **Inadecuada acidificación:** Cuando la cantidad de ácido añadido al proceso de acidificación no permite alcanzar los niveles adecuados que permitan eliminar los patógenos presentes. Por ejemplo en productos como Mayonesa, tomates enlatados.
- **Insuficiente descongelación seguida de insuficiente cocción:** Cuando el centro del producto mantiene una temperatura de congelación, el proceso térmico inadecuado no elimina las bacterias patógenas en este punto, así continuarán su proceso metabólico en el alimento (Muriel, 2008).

2.16.3 Factores que permiten la proliferación

- **Enfriamiento lento:** Se produce cuando se almacenan grandes cantidades de alimento en contenedores, inadecuada circulación de aire, depósitos unos encima de otros (disposición inadecuada). Se produce multiplicación de las esporas y de otros patógenos.
- **Inadecuada conservación en frio o en caliente:** Por almacenamiento o exhibición en frío, por mal funcionamiento de un refrigerador o baño maría que no funciona bien, entre otros.
- **Almacenaje en frío durante largo tiempo:** Permite el crecimiento lento de gérmenes psicrófilos.
- **Insuficiente acidificación:** Se produce por la concentración del ácido, los ingredientes ácidos de bajo nivel, el tipo de ácido o un tiempo de contacto insuficiente para eliminar los patógenos. Por ejemplo una deficiente acidificación o fermentación.
- **Insuficiente disminución de la actividad acuosa:** Se produce por una baja concentración de sal, azúcar u otras sustancias humectantes para prevenir la multiplicación de patógenos en alimentos que no son refrigerados y que requieren de este tratamiento. Los alimentos de este tipo se consideran peligrosos, por ejemplo pescado ahumado o salado.
- **Inadecuada descongelación de productos congelados:** Cuando los alimentos congelados se someten a descongelación a temperatura ambiente o en refrigeración por varios días, se produce una alteración y multiplicación en la superficie mientras en el interior permanece congelado.
- **Envasado en condiciones de anaerobiosis o de atmósfera modificada:** Este ambiente crea condiciones propias para el crecimiento de bacterias anaerobias o facultativas en los alimentos mantenidos en envases herméticamente sellados o en envases en los cuales los gases han sido evacuados o expulsados mediante la adición de gases más pesados. Todas las bacterias anaerobias tienen un bajo potencial de óxido-reducción para iniciar el crecimiento (Muriel, 2008).

2.17 ENFERMEDADES DE ORIGEN MICROBIANO TRANSMITIDAS POR ALIMENTO

2.17.1 Infección frente a intoxicación

Las enfermedades microbianas que se transmiten por medio de los alimentos se suelen dividir en dos clases principales. La primera comprende las enfermedades que son consecuencia de la presencia en los alimentos de microorganismos infectivos por ingestión. Estos microorganismos son capaces de causar enfermedad por la invasión del hospedador o por la liberación se sustancias tóxicas (toxinas), resultantes del crecimiento en el tracto intestinal o en algún otro órgano. Estas enfermedades generalmente son denominadas infecciones alimentarias. La segunda clase de enfermedades transmitidas por alimentos es consecuencia de la absorción intestinal de toxinas que ya estaban presentes en los alimentos antes de su ingestión, como consecuencia del crecimiento y metabolismo en dichos sustratos de ciertos microorganismos. Para estas enfermedades hemos adoptado la denominación intoxicaciones transmitidas por alimentos, con el fin de diferenciarlas claramente de los síndromes clínicos (intoxicaciones) resultantes de la ingestión de sustancias químicas tóxicas, tales como los metales pesados, el etanol y los residuos de biocidas. Para el lector español, quizás sea conveniente aclarar que las infecciones alimentarias corresponden a las llamadas en España toxi-infecciones alimentarias, aunque no exactamente, y las intoxicaciones a las intoxicaciones propiamente dichas (Mossel *et al*, 2003).

2.17.2 Agente infeccioso

La capacidad de una determinada cepa de un microorganismo patógeno dado para iniciar la infección está influida por varios factores perfectamente definidos. Entre ellos, las propiedades genotípicas y fenotípicas (virulencia) y las condiciones a las que ha estado expuesto el microorganismo inmediatamente antes de encontrarse con el hospedador (Mossel *et al*, 2003).

Muchos agentes enteropatógenos atacan íntimamente los enterocitos de la mucosa intestinal mediante la síntesis de proteínas bacterianas denominadas intiminas. Este ataque puede ir seguido de apoptosis (del griego *ptosis* = prolapso o expulsión), es decir, de fragmentación del ADN y destrucción de otros contenidos celulares, dando lugar finalmente a necrosis y muerte de la célula. Este acontecimiento asegura el acceso a los nutrientes, lo que favorece la supervivencia y la proliferación e invasión del microorganismo patógeno. Por otra parte, la apoptosis también consigue librarse de los enteropatógenos por diseminación. Algunos microorganismos patógenos han desarrollado estrategias anti-apoptósicas. La coordinación de las dos acciones determinará el resultado final del encuentro e interacción del microorganismo y la célula hospedadora. Algunas bacterias enteropatógenas, como *Shigella* spp. y las cepas verotoxigénicas de *E. coli*, penetran en el epitelio y lo necrosan, lo que ocasiona el paso de eritrocitos y proteínas séricas a la luz intestinal y las consiguientes heces sanguinolentas. Las bacterias invasoras, como *Salmonella typhi*, penetran en los vasos linfáticos y sanguíneos y producen bacteriemia y fiebre, hasta el extremo de que el paciente sufre delirios y puede morir (Mossel *et al*, 2003).

El alimento con el que un microorganismo es ingerido puede influir considerablemente en el número de células necesarias para iniciar la enfermedad infecciosa. Por ejemplo, para causar una enteritis bacteriana, son necesarias cifras de patógenos superiores a 10^4 células. Sin embargo, si estos microorganismos son ingeridos con un pequeño volumen de agua o de alimento en el intervalo entre las comidas, pasan casi inmediatamente desde el estómago al duodeno y producen infección a un nivel considerablemente más bajo de unidades formadoras de colonias. Otra posibilidad importante es la de que los patógenos se hallen protegidos contra el efecto bactericida considerable del jugo gástrico de los individuos sanos (véase más adelante) cuando están envueltos en los lípidos de los alimentos. Como consecuencia de estos fenómenos, la dosis infectiva mínima por vía oral de los patógenos ingeridos con los alimentos puede ser tan baja como de una a diez células (Mossel *et al*, 2003).

2.17.3 Resistencia al hospedador

Evidentemente, las personas que ya están clínicamente enfermas no se deben exponer a otro estrés patógeno ingiriendo un alimento contaminado. Sin embargo, la respuesta de los consumidores aparentemente sanos frente a una dosis de un agente infeccioso perfectamente definida es muy variable. Está influida considerablemente por: (i) la acidez y, por tanto, por el efecto letal, del jugo gástrico; (ii) la defensa inmunológica humoral y celular, la edad, la gestación, el modo de vida y la incompetencia inmune resultante de una enfermedad subclínica, por ejemplo, el SIDA; (iii) el estado de nutrición; (iv) la capacidad de la flora intestinal para impedir el asentamiento y la colonización de enteropatógenos en las diversas áreas críticas del revestimiento intestinal, «exclusión competitiva»; y (v) la exposición anterior a un patógeno dado, que en algunos casos origina una inmunidad protectora (Mossel *et al*, 2003).

Los grupos de alto riesgo están constituidos por el sector de la población denominado personas **YOPIs**: young = niños, oíd = ancianos, pregnant = embarazadas, immunocompromised = inmunodeprimidos. Su vulnerabilidad, como consecuencia de la falta de respuesta inmune, ha sido puesta de manifiesto en muchos trabajos (Mossel *et al*, 2003).

Por esta razón, las autoridades responsables de la salud pública deben tener en cuenta la vulnerabilidad notablemente aumentada de este sector de la población siempre que planeen y elaboren las estrategias para la prevención de las infecciones transmitidas por alimentos. Esta política preventiva es mucho más eficaz que la simple advertencia o que el asesoramiento a los sectores de la población en situación de mayor riesgo (Mossel *et al*, 2003).

2.18 CARACTERÍSTICAS BACTERIANAS QUE DETERMINAN LAS INFECCIONES INTESTINALES O COOPERAN EN LAS MISMAS

2.18.1 Escherichia coli

Muchas cepas de *E.coli* producen enterotoxinas termolábiles (LT) y/o termoestables (ST), que actúan en el intestino delgado. A estas cepas se las denomina "enterotoxigénicas" (ETEC). Se han identificado varias LT antigénicamente distintas. Las LT que son neutralizadas por el antisuero contra la toxina del cólera se denominan LT I y las que no lo son LT II. También se han descubierto varias formas distintas de toxinas ST. Las toxinas LT, junto con un factor que permite que el microorganismo se adhiera al epitelio intestinal, que reside en las fimbrias, activan la adenilciclasa, lo que es causa de un aumento de los niveles de AMP cíclico. Este compuesto altera la función celular del epitelio, causando la secreción activa de agua y electrolitos a la luz intestinal y provocando una diarrea profusa y acuosa. Las enterotoxinas ST probablemente actúan del mismo modo, activando la guanilciclasa y aumentando los niveles de GMP cíclico (Mossel *et al*, 2003).

Otro grupo de cepas de *E coli,* llamadas enteroinvasivas (EIEC**)** produce una enfermedad más grave, a menudo con diarrea sanguinolenta. Estas cepas son citopatógenas, lo mismo que las shigelas, invaden la mucosa intestinal del colon y producen la muerte de las células epiteliales (Mossel *et al*, 2003).

Las cepas que integran el tipo o grupo entero-hemorrágico (EHEC) han sido identificadas como la causa de colitis hemorrágica: diarrea sanguinolenta y espasmos abdominales con apenas fiebre, pero a menudo caracterizada por el síndrome urémico hemolítico y por púrpura trombocitopénica. El serotipo predominante es el 0157.H7 y las toxinas implicadas se denominaron verotoxinas, porque podían ser puestas de manifiesto por los efectos citopáticos que producen en células renales de monos Vero (Mossel *et al*, 2003).

El grupo de cepas denominadas enteropatógenas (EPEC) provoca diarreas al adherirse o fijarse al epitelio intestinal y destruir las microvellosidades, efecto denominado de

adherencia y esfacelación o desprendimiento. Los tipos clásicos de la "dispepsia coli" infantil pertenecen a este grupo (Mossel *et al*, 2003).

2.18.2 Salmonelas

Estos enteropatógenos también producen enterotoxinas, en parte relacionadas con las toxinas LT y ST, que están mediadas asimismo por plásmidos. De modo igual que determinadas cepas de *E. coli,* algunas cepas de *Salmonella* son invasoras. En qué medida influyen las enterotoxinas en la virulencia de los serotipos más frecuentemente implicados en la salmonelosis humana es un aspecto aún no aclarado (Mossel *et al*, 2003).

2.18.3 Otras Enterobacteriaceae

Según se ha indicado anteriormente, la capacidad para producir enterotoxinas está mediada por plásmidos. Se sabe que estos fragmentos de ADN extracromosómicos, que se replican independientemente, son transmisibles o transferibles entre una gran variedad de bacterias Gram negativas. Por tanto, apenas resulta sorprendente que se hayan encontrado cepas enterotoxigénicas de *Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter* y *Serratia* (Mossel *et al*, 2003).

2.18.4 Vibrios

V. cholerae y los vibrios con él relacionados, así como *V. parahaemolyticus,* producen enterotoxinas que actúan en el intestino delgado. Su flagelo les permite adherirse al revestimiento intestinal. La importancia de estas propiedades en las diversas especies de *Vibrio* enteropatógenas todavía se tiene que esclarecer (Mossel *et al*, 2003).

2.18.5 Shigelas

Shigella dysenteriae produce toxinas, entre las que se incluye la toxina Shiga, relacionada con la toxina VT (SLT) de *E. coli,* que tienen efectos múltiples. Lo mismo que la toxina LT de *E. coli,* pueden causar acumulación de líquido en la luz del intestino delgado; en algunos casos, producen síntomas neurotóxicos y muestran efectos citopáticos. Sobre todo, causan una diarrea sanguinolenta, debida a la invasión

del tejido en el intestino grueso. Una vez más, el papel exacto de estas características de virulencia queda por dilucidar (Mossel *et al*, 2003).

2.18.6 Campylobacter

Las cepas de *Camp. jejuni* producen una o más enterotoxinas. El organismo también es invasivo. La respuesta clínica puede depender de la cepa implicada (Mossel *et al*, 2003).

2.18.7 Yersinia enterocolitica

Sólo un número limitado de serotipos de *Yersinia eneterocolitica* es entero-patógeno. Algunos factores que determinan la patogenicidad han sido identificados e incluyen la producción de una enterotoxina termoestable relacionada con la ST de *E. coli* y la capacidad invasiva (Mossel *et al*, 2003).

2.18.8 Clostridium perfringens y Bacillus cereus

Son éstas las únicas bacterias Gram positivas con un mecanismo patógeno que se basa en los efectos de enterotoxinas segregadas en la luz intestinal. *B. cereus* puede producir también toxinas en los propios alimentos.

La toxina de *C. perfringens* es producida durante la esporulación. Es una proteína con un peso molecular de aproximadamente 35.000, sin ninguna relación serológica con las enterotoxinas de las bacterias Gram negativas citadas anteriormente. Las toxinas de *B. cereus* también son proteínas que destruyen la membrana celular. Lo mismo que las toxinas de las Enterobacteriaceae, estas toxinas originan la secreción de fluido que pasa a la luz intestinal (Mossel *et al*, 2003).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Estudio

El enfoque del estudio es el cuantitativo, porque utilizó la recolección de datos para probar la hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico. El tipo de estudio es el no experimental, descriptivo, longitudinal.

Descriptivo, porque se recogió la información de manera independiente o conjunta las variables del estudio.

Longitudinal, porque se describe a través del tiempo (Hernández, 2010).

3.2 Selección del Área o Ámbito de Estudio

La recolección de datos se realizó en la ciudad de Iquitos en la Dirección Regional de Salud DIRESA, estos datos contienen la información de todos los reportes de casos de ETA a nivel de la región Loreto y sus respectivas provincias, datos que se usaron para el desarrollo de la investigación

3.2.1 Población y Muestra

La población estará constituida por todos los reportes de los casos de enfermedades transmitidas por alimentos en la región Loreto.

3.2.2 Criterios de inclusión

Todos los casos de enfermedades transmitidas por alimentos que fueron reportados en el periodo comprendido del 2011 a julio del 2014

3.2.3 Criterios de exclusión

Todos los casos que fueron reportados pero que no representan a las enfermedades transmitidas por alimentos.

3.2.4 Definiciones Operacionales de las Variables

La variable que interviene en el presente proyecto es:

ETA: Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) son enfermedades producidas por la ingestión de alimentos o agua contaminados con agentes químicos o microbiológicos. Se clasifica en:

Toxiinfecciones: Enfermedades causadas por la ingestión de alimentos o aguas contaminadas con un alto número de bacterias patógenas y de toxinas producidas por ellas.

Intoxicaciones: Enfermedades originadas al ingerir alimentos que contienen sustancias toxicas que producen enfermedad.

3.3 Procedimiento para la recolección de la información

Para la recolección de la información se procedió de forma siguiente:

3.3.1 Técnicas

- La entrevista con el director y el jefe de la oficina de epidemiologia de la Dirección Regional de Salud DIRESA, que permitió para la obtención de los reportes de casos y brotes de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETA del departamento de Loreto.
- Observación: Permitió realizar la revisión de los reportes de ETA de la Región Loreto.

3.3.2 Instrumentos y equipos

- **Reportes de ETA**: se utilizó para identificar las categorías de las ETA establecidas por la Dirección Regional de Salud DIRESA.
- **Memoria USB**: sirvió para la recolección y depósito de los reportes de ETA que se encontraban en formato Excel.
- **Computadora**: se utilizó para ordenar y analizar todos los datos obtenidos.

3.3.3 Procedimiento para la recolección de datos

Para la recolección de datos se realizaron las siguientes actividades:

1. Se solicitó al Decano de la Facultad que realice el trámite de autorización ante la Dirección Regional de Salud – DIRESA, para la obtención de los reportes de casos y brotes de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETA del departamento de Loreto.
2. Se coordinó con el Director de la Dirección Regional de Salud – DIRESA y con el Jefe de la oficina de Epidemiología de la misma institución, para hacer conocimiento del trabajo de investigación.
3. Se solicitó al Jefe de la Oficina de Epidemiología de la DIRESA, para la entrega de los datos y/o reportes (todos los archivos están en formato Excel y la DIRESA los denomina MICRORED) de los casos y brotes de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETA y que sean de interés del estudio. El jefe de la oficina de epidemiologia depositó los datos en la memoria USB del interesado.
4. Los datos obtenidos (MICROREDES) se separaron y organizaron por provincias y por año, para su respectiva cuantificación y obtener una clasificación denominada **Número de casos por provincia - por años.**
5. Después de la recolección de datos se procedió a la sistematización de la información para su análisis estadístico correspondiente.

3.3.4 Control de calidad y bioseguridad

- La calidad de la información está garantizada por que se obtuvo de la oficina de epidemiologia de la Dirección Regional de Salud DIRESA, oficina encargada del manejo de reportes, registros, datos estadísticos, etc. La bioseguridad estará garantizada porque se aplicarán los principios establecidos además, la recolección de los datos se realizará previa coordinación con las instituciones involucradas.

3.3.5 Análisis de los datos

Los datos recolectados fueron ordenados y resumidos en el programa Microsoft EXCEL. Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 20 y se realizó el Análisis estadístico de chi cuadrado para determinar la diferencia significativa.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1 RESULTADOS

Tabla 1.
Enfermedades Transmitidas por Alimentos reportadas en el periodo 2011-2014.

Periodo Establecido	Tipo de ETA
2011 2012 2013 2014 (Julio)	Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada
	Intoxicación Alimentaria Estafilocócica
	Intoxicación Alimentaria debida a Bacillus Cereus
	Botulismo
	Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas

FUENTE: TABLA ELABORADA POR EL INVESTIGADOR

En la Tabla 1, se observa que durante el periodo evaluado (2011 – Julio 2014) la DIRESA solo registró 5 tipos de enfermedades transmitidas por alimentos ETA. La Intoxicación Alimentaria Bacteriana no Especificada, corresponden aquellas que no tienen un diagnóstico de laboratorio, es decir no hay un aislamiento de la bacteria; la Intoxicación Alimentaria Estafilocócica tiene como agente etiológico a *Staphylococcus aureus*, la Intoxicación Alimentaria debida a *Bacillus cereus*, el Botulismo guarda relación especifica con *Clostridium botulinum*; en cuanto a la última intoxicación que la DIRESA utiliza para tipificar a las ETAs es, Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas, el cual no es más que el reporte de un diagnóstico inicial presuntivo no confirmatorio, y el cual no se incorporará al análisis posterior debido a que puede generar una duplicidad de datos y/o conllevarnos a resultados falsos.

Tabla 2.
Número y porcentaje de casos de ETA distribuidos por provincias y por años.

		ETA								Total	%
		ETA 1	%	ETA 2	%	ETA 3	%	ETA 4	%		
2011	ALTO AMAZONAS	310		73		1		2		386	
	DATEM DEL MARAÑON	72		3		0		1		76	
	LORETO	41		3		1		0		45	
	MAYNAS	314		15		4		1		334	
	RAMON CASTILLA	8		13		0		0		21	
	REQUENA	20		2		0		0		22	
	UCAYALI	5		8		0		0		13	
	Total	**770**	86	**117**	13	**6**	0.7	**4**	0.4	**897**	28.1
2012	ALTO AMAZONAS	154		40		0		0		194	
	DATEM DEL MARAÑON	70		11		0		0		81	
	LORETO	77		3		0		0		80	
	MAYNAS	604		34		2		1		641	
	RAMON CASTILLA	77		2		0		0		79	
	REQUENA	33		6		4		0		43	
	UCAYALI	44		4		0		0		48	
	Total	**1059**	90.8	**100**	8.6	**6**	0.5	**1**	0.1	**1166**	36.6
2013	ALTO AMAZONAS	79		13		1		2		95	
	DATEM DEL MARAÑON	34		4		0		0		38	
	LORETO	53		1		0		0		54	
	MAYNAS	400		19		2		2		423	
	RAMON CASTILLA	25		0		0		0		25	
	REQUENA	56		0		2		0		58	
	UCAYALI	38		5		0		0		43	
	Total	**685**	93.07	**42**	5.7	**5**	0.7	**4**	0.5	**736**	23.1
2014	ALTO AMAZONAS	27		1		0		0		28	
	DATEM DEL MARAÑON	9		1		0		0		10	
	LORETO	27		1		0		0		28	
	MAYNAS	252		5		1		1		259	
	RAMON CASTILLA	2		0		0		0		2	
	REQUENA	5		0		0		0		5	
	UCAYALI	57		1		0		0		58	
	Total	**379**	97.2	**9**	2.3	**1**	0.3	**1**	0.3	**390**	12.2
	TOTAL	**2893**	90.7	**268**	8.4	**18**	0.6	**10**	0.3	**3189**	100

FUENTE: TABLA ELABORADA POR EL INVESTIGADOR

*ETA 1: Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada
*ETA 2: Intoxicación Alimentaria Estafilocócica
*ETA 3: Intoxicación Alimentaria debida a Bacillus Cereus
*ETA 4: Botulismo

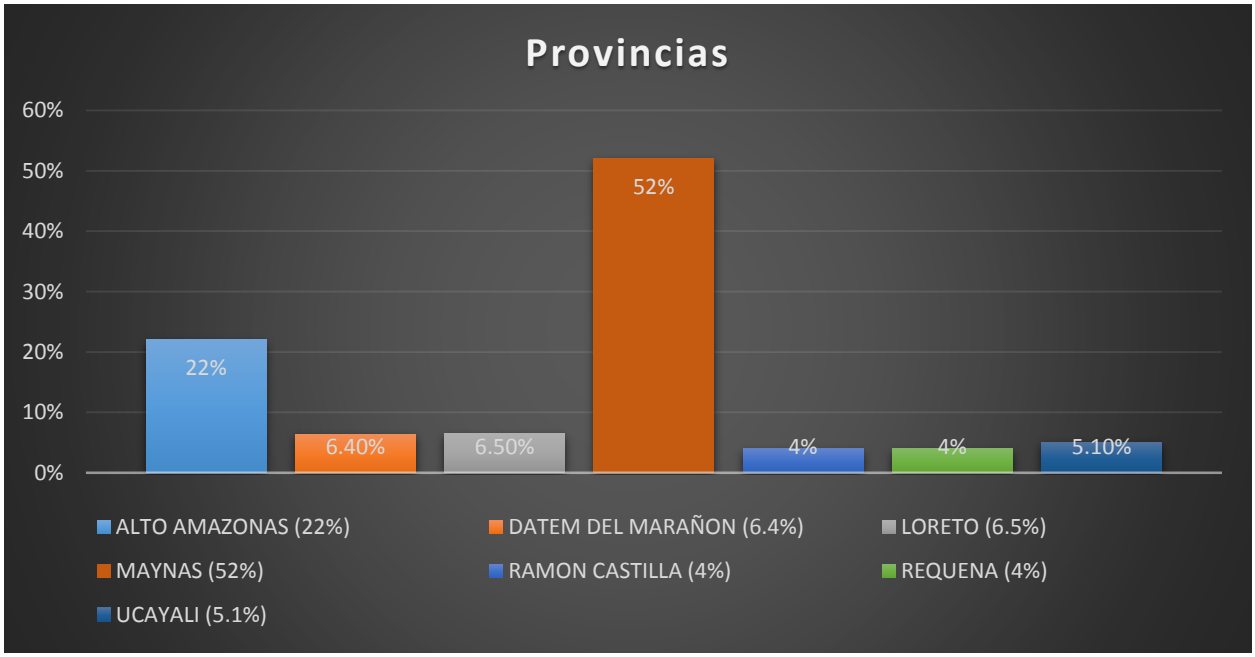
En la Tabla 2, se observa que del 100% (897) de casos de ETA en cuanto al año 2011, el 86% (770) de casos corresponde a Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada; el 13% (117) de los casos compete a Intoxicación Alimentaria Estafilocócica, el 0.7% (6) de los casos incumbe a Intoxicación Alimentaria debida a *Bacillus Cereus*; y el 0.4% (4) se contempla para Botulismo. Con respecto al 2012, del 100% (1166) de casos, el 90.8% (1059) corresponde a Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada; el 8.6% (100) de los casos compete a Intoxicación Alimentaria Estafilocócica, el 0.5% (6) de los casos se retribuye a Intoxicación Alimentaria debida a *Bacillus Cereus*; y el 0.1% (1) a Botulismo. Del 100% (736) de los casos del 2013, el 93.07% (685) incumbe a Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada; el 5.7% (42) de los casos compete a Intoxicación Alimentaria Estafilocócica, el 0.7% (5) de los casos corresponde a Intoxicación Alimentaria debida a *Bacillus Cereus*; y el 0.5% (4) a Botulismo. En el 2014 Del 100% (390) de los casos, el 97.2% (379) se retribuye a Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada; el 2.3% (9) de los casos incumbe a Intoxicación Alimentaria Estafilocócica, el 0.3% (1) de los casos compete a Intoxicación Alimentaria debida a *Bacillus Cereus*; y un segundo 0.3% (1) a Botulismo. En el periodo estudiado (2011 – 2014) se registraron 3189 casos de enfermedades transmitidas por alimento, del cual 2893 casos corresponden al diagnóstico de Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada; 268 casos compete a intoxicación Alimentaria Estafilocócica, 18 casos se retribuyen a Intoxicación Alimentaria debida a *Bacillus Cereus*, y 10 casos incumbe a Botulismo.

Tabla 3.
Porcentaje total de Enfermedades Transmitidas por Alimento reportadas por provincias.

AÑOS	PROVINCIAS	TOTAL	PORCENTAJE %
2011- 2014	ALTO AMAZONAS	703	22.0%
	DATEM DEL MARAÑON	205	6.4%
	LORETO	207	6.5%
	MAYNAS	1657	52.0%
	RAMON CASTILLA	127	4.0%
	REQUENA	128	4.0%
	UCAYALI	162	5.1%
	TOTAL	**3189**	**100.0%**

FUENTE: TABLA ELABORADA POR EL INVESTIGADOR

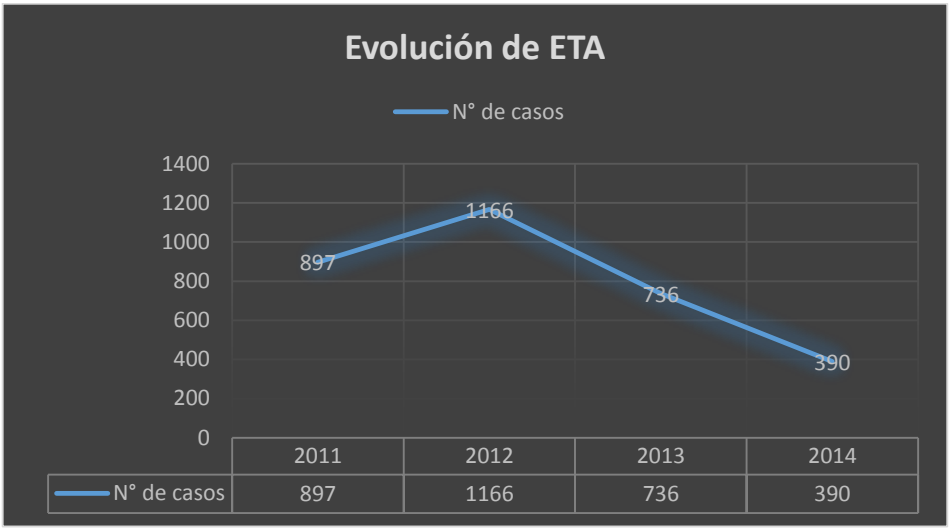
Gráfico 1.
Incidencia de ETA de acuerdo a cada provincia de la región Loreto.



FUENTE: GRAFICO ELABORADO POR EL INVESTIGADOR

En la tabla 3 y el grafico 1, evidencian de forma general las zonas con más presencia de ETA en el periodo estudiado (2011 – Julio 2014), y corresponde mayoritariamente el porcentaje de casos a la provincia de Maynas (52%) y seguido por la provincia de Alto Amazonas (22%).

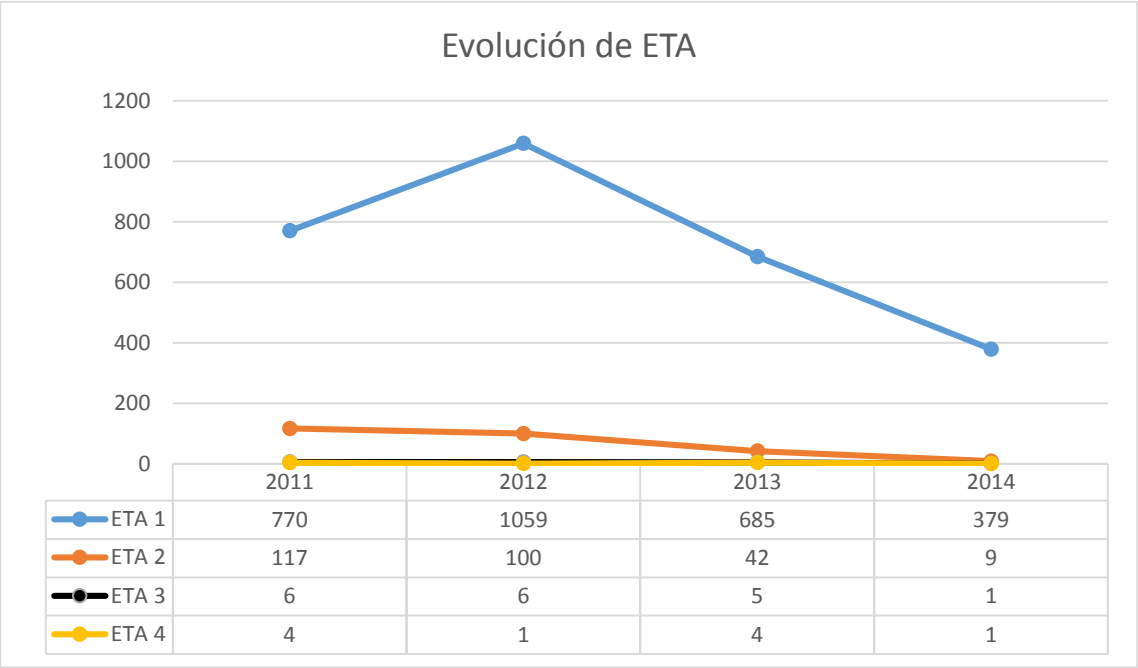
Gráfico 2.
Evolución de las ETA del 2011 al 2014.



FUENTE: GRAFICO ELABORADO POR EL INVESTIGADOR

El gráfico 2, muestra la evolución de las enfermedades transmitidas por alimentos del periodo estudiado (2011 – Julio 2014), siendo el 2012 el año en que se reportó más casos (1166), en comparación a los otros años.

Gráfico 3.
Comportamiento evolutivo de los tipos de ETA.



	2011	2012	2013	2014
ETA 1	770	1059	685	379
ETA 2	117	100	42	9
ETA 3	6	6	5	1
ETA 4	4	1	4	1

FUENTE: GRAFICO ELABORADO POR EL INVESTIGADOR

*ETA 1: Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada
*ETA 2: Intoxicación Alimentaria Estafilocócica
*ETA 3: Intoxicación Alimentaria debida a Bacillus Cereus
*ETA 4: Botulismo

El gráfico 3, revela el comportamiento evolutivo de cada una de las enfermedades transmitidas por alimentos. Se pone en evidencia que la Intoxicación Alimentaria Bacteriana no Especificada manifestó un pique en el año 2012 en comparación a las otras ETA, así mismo presenta una alta incidencia.

Tabla 4.
Distribución por sexo de acuerdo al tipo de ETA.

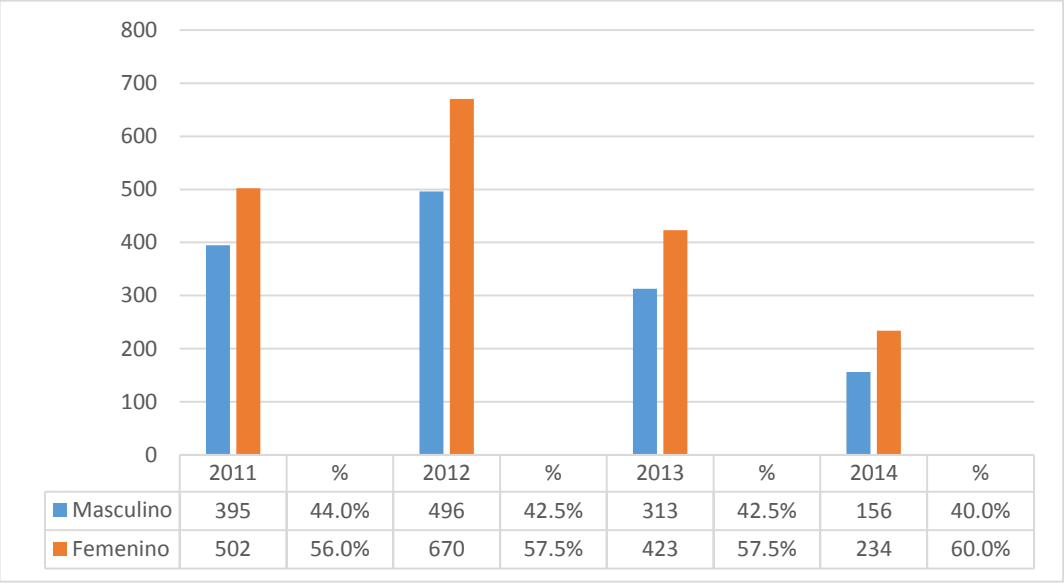
SEXO	Enfermedades Transmitidas por Alimentos								TOTAL	%
	ETA 1	%	ETA 2	%	ETA 3	%	ETA 4	%		
M	1240	38.9	109	3.4	8	0.3	3	0.1	1360	42.6
F	1653	51.8	159	5	10	0.3	7	0.2	1829	57.4
Total	2893	90.7	268	8.4	18	0.6	10	0.3	3189	100

FUENTE: TABLA ELABORADA POR EL INVESTIGADOR

*ETA 1: Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada
*ETA 2: Intoxicación Alimentaria Estafilocócica
*ETA 3: Intoxicación Alimentaria debida a Bacillus Cereus
*ETA 4: Botulismo

La tabla 4, muestra que del 100% (3189) de casos de enfermedades transmitidas por alimento registrados, el 42.6% (1360) se atribuye a personas del sexo masculino y el 57.4% (1829) son mayoritariamente personas del sexo femenino. Para las Intoxicaciones Alimentarias Bacteriana, no Especificada del 100% (2893) de casos, 42.9% (1240) corresponden al sexo masculino y el 57.1% (1653) al sexo femenino. En la Intoxicación Alimentaria Estafilocócica del 100% (268) de casos, 40.7% (109) compete al sexo masculino y el 59.3% (159) al sexo femenino. En la Intoxicación Alimentaria debida a Bacillus Cereus del 100% (18) de casos, el 44.4% (8) incumbe al sexo masculino y el 55.6% (10) al sexo femenino. En Botulismo del 100% (10) de casos, el 30% (3) corresponde al sexo masculino y el 70% (7) al sexo femenino.

Grafico 4.
Distribución de casos de ETA por sexo y por año



	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%
Masculino	395	44.0%	496	42.5%	313	42.5%	156	40.0%
Femenino	502	56.0%	670	57.5%	423	57.5%	234	60.0%

FUENTE: DATOS DEL INVESTIGADOR

En el gráfico 4, se observa la distribución de las personas afectadas por sexo. En general en todos los años prevaleció el sexo Femenino: el año 2011 el 56% de las personas enfermas por ETA perteneció al sexo femenino, así como en el 2012 57.7%, en el 2013 el 57.5%, y en el 2014 el 60%; en el año 2011 fue el menor porcentaje de mujeres (56%) y en el 2014 la mayor proporción (60%).

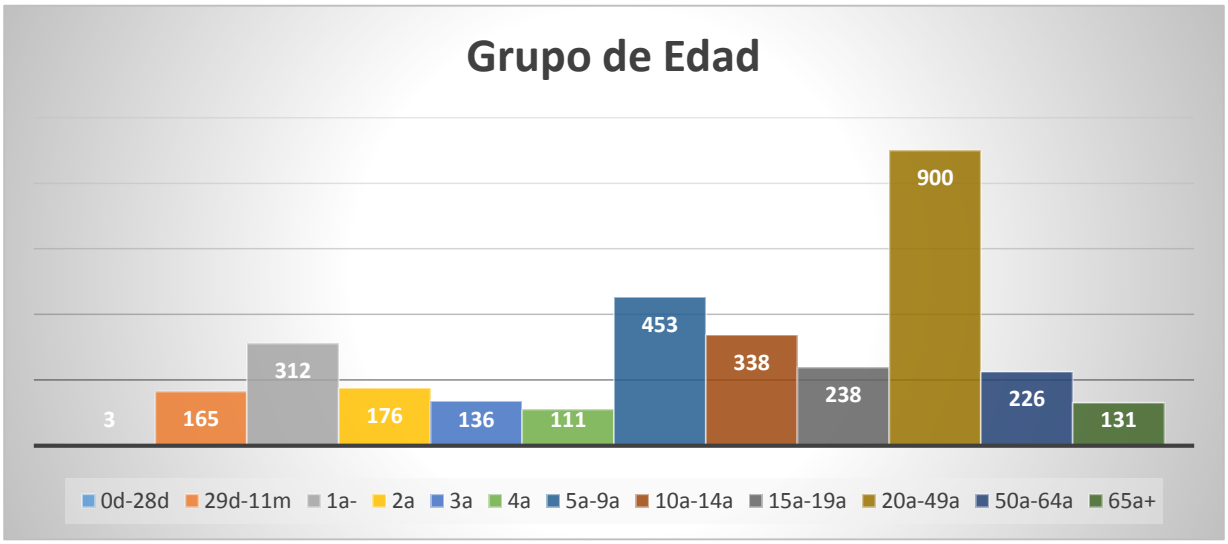
Tabla 5.
Reporte de los casos según grupos de edad.

ETA	EDAD												Total
	0d-28d	29d-11m	1a-	2a	3a	4a	5a-9a	10a-14a	15a-19a	20a-49a	50a-64a	65a+	
ETA 1	3	143	277	162	124	100	413	305	210	829	208	119	2893
ETA 2	0	22	31	11	10	10	39	28	27	61	17	12	268
ETA 3	0	0	2	2	1	1	1	4	1	5	1	0	18
ETA 4	0	0	2	1	1	0	0	1	0	5	0	0	10
TOTAL	3	165	312	176	136	111	453	338	238	900	226	131	3189

FUENTE: TABLA ELABORADA POR EL INVESTIGADOR

*ETA 1: Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada
*ETA 2: Intoxicación Alimentaria Estafilocócica
*ETA 3: Intoxicación Alimentaria debida a Bacillus Cereus
*ETA 4: Botulismo

Grafico 5.
Distribución de casos de ETA por grupo etario



FUENTE: GRAFICO ELABORADO POR EL INVESTIGADOR

En la tabla 5 y el grafico 5, se pueden observar la distribución de los casos según el grupo de edad al que pertenecen. Se observa que los grupos etarios más afectados son los adultos de entre 20 y 49 años (900 casos) y los niños de 5 a 9 años (453 casos).

Tabla 6.
Porcentaje de casos de ETA de acuerdo al grupo de edad.

Edades	Total de casos	Porcentaje %
0d-28d	3	0.1
29d-11m	165	5.2
1a-	312	9.8
2a	176	5.5
3a	136	4.3
4a	111	3.5
5a-9a	453	14.2
10a-14a	338	10.6
15a-19a	238	7.5
20a-49a	900	28.2
50a-64a	226	7.1
65a+	131	4.1
Total	3189	100.0

FUENTE: TABLA ELABORADA POR EL INVESTIGADOR

La Tabla 6, muestra que del 100% (3189) de casos de enfermedades transmitidas por alimentos registrados, el 0.1% (3) de casos se diagnosticó a personas de 0 a 28 día de nacido, el 5.2% (165) de casos a personas de 29 días a 11 meses de nacidos, el 9.8% (312) de casos a personas de 1 año de edad, el 5.5% (176) de casos a personas de 2 años de edad, el 4.3% (136) de casos a personas de 3 años de edad, el 3.5% (111) de casos a personas de 4 años de edad, el 14.2% (453) de casos a personas de 5 a 9 años de edad, el 10.6% (338) de casos a personas de 10 a 14 años de edad, el 7.5% (238) de casos a personas de 15 a 19 años de edad, el 28.2% (900) de casos a personas de 20 a 49 años de edad, el 7.1% (226) de casos a personas de 50 a 64 años de edad y el 4.1% (131) de casos se atribuye a personas de 65 años de edad a más.

4.2 DISCUSIONES

Se estableció la base de datos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) para la población de la región Loreto, basándose en datos estadísticos de la oficina de epidemiología de la Dirección Regional de Salud. Se analizaron un total de 3189 reportes de enfermedades transmitidas por alimentos, durante el periodo de 2011 a Julio de 2014 y que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en el estudio, permite presentar en este documento un panorama sobre la situación epidemiológica en lo que a ETA se refiere en la región Loreto.

En Loreto, al igual que en muchas ciudades del país y de Latinoamérica, la proporción de población en miseria, pobreza y riesgo de estar pobre radica en las zonas rurales. Los pobres de las ciudades son el último eslabón de una cadena que se ve afectada por muy pocas opciones de compra por su limitado presupuesto, quedando en riesgo no solo por no poder adquirir la cantidad de alimentos para satisfacer sus necesidades calóricas y proteicas sino que están expuestos a un alto riesgo en torno al consumo de alimentos de baja calidad y alto riesgo epidemiológico.

En cuanto al análisis estadístico de chi cuadrado ($P < 0.05$) no se encontró diferencia significativa en relación al sexo, la edad y provincias.

En relación al número de casos por año, entre los años 2011 y 2014 se reportaron 3189 casos de ETA, el 28.1% (897) casos de ETA compete al año 2011, el 36.6% (1166) de casos se atribuye al año 2012, el 23.1% (736) de casos corresponde al año 2013 y el 12.2% (390) casos pertenecen a julio del 2014. En una investigación realizado por Hurtado L *et al* (Perú, 2008) Incidencia de *Campylobacter sp*. en pacientes ambulatorios menores de cinco años con diarrea aguda en dos hospitales de Lima octubre 2005-enero 2006, reportaron que durante los meses de octubre del 2005 a enero del 2006 se captaron 405 casos de diarrea aguda en niños menores de cinco años, en dos hospitales de Lima. 230 casos (56.79%) corresponden al Hospital de Emergencias Pediátricas y 175 casos (43.20%) corresponden al Hospital San Bartolomé, también Pacheco M. (Honduras, 2007) en su estudio de Situación actual

de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en Honduras, reportó según los resultado de una encuesta realizada a nivel nacional, 28.7% de la población sufre de gastroenteritis cada mes, esto representa poco más de 20 millones de casos anuales, en otros palabras el Hondureño promedio sufre de gastroenteritis por ETA cerca de 3.5 veces al año; en otro estudio por Olea A. *et al* (Chile, 2012) en su estudio de Vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en Chile, encontraron que entre los años 2005 y 2010 se notificaron 5.689 brotes. La mayoría se presentó durante el 2006 (1.106 brotes, tasa 6,7 por 100.000 hab) y 2008 (1.316 brotes, tasa 7,9 por 100.000 hab) con un aumento en los meses de verano. El 54% ocurrió en la Región Metropolitana. También Diaz J. *et al* (Chile, 2010) en su estudio de Brote de gastroenteritis aguda en la Región de Antofagasta, Chile. 2010; encontraron que se notificaron 31. 036 casos (tasa 54 por 1.000 habitantes). Esto se debe probablemente a que las poblaciones de estos estudios son mayores al utilizado en este trabajo.

En relación a la Edad, entre los grupos etarios con más porcentaje de ETA se puede indicar que, el 28.2% de casos (900) son de adultos de entre 20 y 49 años de edad y el 14.2% de casos (453) son de niños de 5 a 9 años de edad. El mayor número de casos encontrado en el rango etario entre 20 y 49 años nos podría estar indicando que es en este nivel donde se concentraría los grupos con mayor riesgo pero si bien todos los grupos de población son vulnerables a contraer una ETA (INFOSAN 2008), son los niños pequeños y los ancianos con mayor susceptibilidad a las enfermedades por la inmadurez y deterioro de su sistema inmune respectivamente Kass y Riemann (2006). Según las investigaciones por Rivero Z. *et al* (Venezuela, 2001) y por Devera R. *et al* (Venezuela, 2010) el grupo etario de 5 a 9 años es vulnerable a las infecciones porque este grupo de población aún no ha adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y existe una inmadurez inmunológica. Los resultados encontrados en la investigación de Parada (1995) fueron similares al presente estudio, donde el grupo etario más afectado era entre 15 y 44 años, lo que se explica más bien por la conducta de los consumidores que a una predisposición a enfermar en ese rango de edad. Según la Dirección General de Epidemiologia en su boletín epidemiológico N° 40 (Minsa, 2013) en Apurímac también hay reportes de ETA en el grupo de edad de 5 a 9 años, alumnos de las instituciones educativas de nivel inicial y primario de las localidades

Abancay y Curahuasi recibieron su desayuno habitual del programa QALI WARMA, un brote de probable enfermedad trasmitida por alimentos (ETA). El grupo de edad más afectado fue el de 05 a 09 años, con cuadro clínico de deshidratación leve a moderada. Algo similar se aprecia en la investigación realizada por Paredes R. (Perú, 2013) Prevalencia de enterobacteriáceas productoras de betalactamasas de espectro extendido (Blee) en la clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012, en la que las enterobacteriáceas BLEE (+) fueron más frecuentes en los pacientes con edades > 61 años (52.5%) y entre 20-60 años (43.5%). Esta misma situación del Perú se puede comparar con la investigación de Hernández C. *et al* (México, 2011) en su estudio Situación de las enfermedades gastrointestinales en México, donde encontraron que los grupos de edad más afectados son los niños menores de cinco años y los adultos de entre 25 y 44 años. De igual manera similar en Díaz J. *et al* (Chile, 2010) en su estudio de Brote de gastroenteritis aguda en la Región de Antofagasta, Chile. 2010; donde encontraron que el grupo de 25 y 44 años de edad fue el más afectado y la diarrea fue el síntoma predominante (97% de los casos).

En cuanto al sexo, en el estudio corresponde mayoritariamente las intoxicaciones de origen alimentario al sexo femenino (57.4%) que al sexo masculino (42.6%); no se encontró si existe alguna asociación entre las ETA y el sexo; según la investigación de Paredes R (Perú, 2013) Prevalencia de enterobacteriáceas productoras de betalactamasas de espectro extendido (Blee) en la clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012, donde el 85% de casos fueron del sexo femenino y 15% fueron del sexo masculino y se encontró que no existe diferencia significativa cuando se discrimina la edad según el sexo. Según el censo del 2007: XI de población y VI de vivienda. INEI (Perú, 2007), la población masculina de Perú fue 13 millones 262 mil 717 hombres, que representan el 49,7% de la población censada. La población femenina fue 13 millones 792 mil 577 mujeres, es decir el 50,3% lo que todo indica que en el Perú existen más mujeres que hombres.

En este estudio el comportamiento evolutivo de las ETA tuvo un incremento en el año 2012 y descendiendo hasta julio del 2014, siendo este primero el año con más número de casos en comparación con los otros. No se ha encontrado estudios que puedan ser

comparados con este, pero se presume que el factor determinante que ocasionó que se originen 1166 casos (36.6%) en el año 2012 fue la gran inundación que se dio en ese año y trajo consigo aumento de la contaminación y miles de damnificados según el informe de la OPS/OMS (Perú, 2013) inundaciones en Loreto Perú 2012, respuesta del Sector Agua, Saneamiento e Higiene – Experiencias y aprendizajes.

En relación a la incidencia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos ETA en la región Loreto en el periodo 2011 -2014, corresponde mayoritariamente a Intoxicación Alimentaria Bacteriana no Especificada (90.7%), en la investigación realizada por Muriel M. (Colombia, 2008) en su estudio Estimación de la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos ETA en Colombia en la década 1996 – 2006, encontró que el microorganismo con mayor incidencia en ETA en los últimos diez años en el país fue *Staphylococcus areus* coagulasa positiva (89.7%), esto se debe probablemente a que las poblaciones y los años de estudios son mayores al utilizado en este trabajo.

En relación a la zona con más presencia de enfermedades transmitidas por alimentos del periodo estudiado (2011 – Julio 2014), se atribuye mayoritariamente el número de casos (1657) a la provincia de Maynas, probablemente que por ser la provincia de la región Loreto con más número población, por ende tuvo un alto impacto en cuanto a los casos de ETA como consecuencia de la contaminación de la gran inundación del año 2012. En el estudio de Díaz J. *et al* (Chile, 2010) estudio de Brote de gastroenteritis aguda en la Región de Antofagasta, Chile. 2010; donde encontraron que todos los casos (31036) que consultaron lo realizaron en un establecimiento de salud de la región Antofagasta, durante los meses de marzo y abril de 2010, y que cumplieron con la definición de caso establecida y/o tenían nexo epidemiológico.

V. CONCLUSIONES

1. De 3189 (100%) casos reportados en el periodo 2011- julio 2014, el 28.2% (900) de casos fueron personas de 20 a 49 años de edad, el 57.4% (1829) de casos pertenecen a personas de sexo femenino, el 52% (1657) de casos se reportaron en la provincia de Maynas, el 36.6% (1166) de casos reportaron mayoritariamente en el año 2012 y a partir de ese año comenzó a descender.

2. El tipo de ETA con mayor incidencia en la región Loreto en los años 2011 -2014 fue Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada (90.7%); seguido con una incidencia mucho menor es Intoxicación Alimentaria Estafilocócica (8.4).

3. La DIRESA dentro de los reportes de ETA considera un tipo con la denominación, Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas, este tipo de reporte no es más que un diagnóstico inicial presuntivo no confirmatorio, que se registra diariamente en los reportes HIS y se lleva a la base de datos de todos los establecimientos de salud de la región Loreto. Posteriormente se realizan exámenes de laboratorio al individuo con previa orden del médico para que pueda determinar el diagnostico real y el tratamiento específico; una vez diagnosticado la ETA este vuelve a ser registrado en los reportes HIS y a la base de datos del establecimiento de salud, razón por la cual no se incorporó al análisis debido a que genera una duplicidad de datos y/o conlleva a datos falsos.

4. Se logró obtener datos de los casos de ETA de la región Loreto en el periodo comprendido entre los años 2011 – julio 2014, sin embargo dicha información nos permite comprender la incidencia solo de los casos reportados, aún existe un gran porcentaje de casos que no son registrado viéndose reflejado en un gran grupo de la sociedad que no asiste al hospital o algún establecimiento de salud al presentar síntomas propios de las ETA y se tratan solos o se automedican.

5. En este estudio no se hizo mención a los virus, parásitos y/o sustancias toxicas, porque no se encontraban dentro de los reportes de la DIRESA, pero se presume que pueden estar incluidos en la clasificación de Intoxicación Alimentaria Bacteriana, no Especificada; ya que en este tipo se encuentran los casos que no presentan un agente causal especifico, aislamiento del microorganismo o un diagnóstico de laboratorio y mucho menos muestras del alimento sospechoso.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ Generar un sistema integrado de información sobre ETA en la región Loreto y en el País, el cual haga un trabajo mancomunado con la DIRESA, DIGESA y el INS, que permita hacer un seguimiento constante de los casos y/o brotes de ETA, y así mismo el fácil acceso a datos epidemiológicos concernientes a enfermedades transmitidas por alimentos y poder así adelantar campañas de prevención y promoción de prácticas adecuadas en el consumo y manipulación de alimento.

- ✓ A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana y a la Facultad de Industrias Alimentarias promover investigaciones referidas a enfermedades transmitidas por alimentos y estrategias de prevención incluyendo sistemas de vigilancias, para conocer su funcionamiento y sus falencias.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAZET C, BURGER M, CAMOU T, CARDOZO A, CIVILA E, CORREA H, DELL'ACQUA L, DÍAZ A, GONZÁLEZ S, ZEBALLOS E, SCHELOTTO F, SAVIO M, SAVIO E, SALVERAGLIO C, SALVATELLA R, RAGO M, PESCE L, PÉREZ G, PANNONE R, PALACIO R, LINDNER C. 2000. Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAs). 32 p.

2. MURIEL M. Estimación de la incidencia de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en Colombia en la década 1996-2006. Tesis para optar el título de Microbiólogo Industrial. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana, 2008. 145pp

3. ZAMUDIO M, MEZA A, BAILÓN H, MARTÍNEZ J, CAMPOS J. Experiencias en la vigilancia epidemiológica de agentes patógenos transmitidos por alimentos a través de electroforesis en campo pulsado (PFGE) en el Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2011; Volumen 28(1): 128-135.

4. PACHECO M. Situación actual de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en Honduras. Tesis para optar el título de Ingeniera en Agroindustria Alimentaria en el grado Académico de Licenciatura. Zamorano, Honduras. 2007. 50pp

5. MINISTERIO DE SALUD (MINSA) Dirección General de Epidemiología, Red Nacional de Epidemiología. Boletín Epidemiológico, 2012.

6. ALCALDÍA DE MEDELLÍN. Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos e Intoxicaciones, 2010.

7. MOSSEL D, MORENO B, STRUIJK C. Microbiología de los alimentos. 2º Edición, Editorial Acribia, S.A. España, 2003.

8. PÉREZ E, AGUILAR P, SALVATELLA R, RIBETTO A, CASTRO A, 2005. Vigilancia de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA): su importancia en la caracterización de riesgos. 38 p.

9. MEAD P, SLUTSKER L, DIETZ V, MCCAIG L, BREESE J, SHAPIRO C, GRIFFIN P, TAUXE R. FOODNET. 1997. Differences in *Escherichia coli* O157:H7 annual incidence among FoodNet active surveillance sites. Baltimore, MD; 22-26.

10. QUISPE J, SÁNCHEZ V. Evaluación microbiológica y sanitaria de puestos de venta ambulatoria de alimentos del distrito de comas, Lima – Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2001; Volumen 18(1-2).

11. CARRASCO M, GUEVARA B, FALCÓN N. Conocimientos y buenas prácticas de manufactura en personas dedicadas a la elaboración y expendio de alimentos preparados, en el distrito de Los Olivos, Lima- Perú. 2013.

12. LUCAS J, VILCA M, RAMOS D. Presencia de *Campylobacter* spp en canales y ciegos de pollos de engorde en Lima, Perú. Revista de Investigaciones Veterinarias de Perú Salud Publica. 2013; Volumen 24(3): 346-352

13. ALERTE V, CORTÉS S, DÍAZ J, VOLLAIRE J, M. ESPINOZA E, SOLARI V, CERDA J, TORRES M. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y agua en la Región Metropolitana, Chile (2005-2010). Revista Chilena de Infectología. 2012; volumen 29 (1): 26-31

14. KOOPER G, CALDERON G, SCHNEIDER S, DOMINGUEZ W, GUTIERREZ G. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto económico. Estudio de caso en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Consultores FAO, Roma; 2009.

15. CALDERÓN G. Estudio de Caso – Enfermedades Transmitidas por Alimentos en El Salvador. Consultor FAO, El salvador; 2009.

16. OLIVERO I. Manual Básico de Epidemiologia en Alimentación y nutrición. 1º Edición, Nueva Editorial Universitaria – UNSL. Argentina, 2013.

17. RODRIGUES H, Y SANCHEZ JF.1998. Guías de atención integral de vigilancia en salud pública. Oficina de Epidemiologia. Secretaría de Salud de Cundinamarca. Bogotá. Colombia. Pag`s. 28,31-33, 36.

18. DIGESA. Manual de Microbiología de los alimentos. Lince-Perú. 2001

19. Portal del INS, http://www.ins.gob.pe/portal/jerarquia/0/187/acerca-del-ins/jer.187 (consulta: Sábado 21 de febrero de 2015)

20. GARCÍA A. Caracterización epidemiológica de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en el periodo 2008-2012 en la ciudad de Bogotá D. C. Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de: Magister en Salud Pública. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. 2012. 77pp

21. BOTERO D, RESTREPO M. Parasitosis Humanas. 4º Edición, Quebecor Word, Bogotá S.A. Colombia, 2003

22. ZAMBECCHI M. Evaluación de conocimientos en el manejo higiénico de los alimentos en consumidores. Las tesinas de Belgrano. Argentina, 2010.

23. SECRETARÍA DISTRITAL DE SALUD DE BOGOTÁ. Dirección de Salud Pública Área Vigilancia en Salud Pública. Guía para la atención de brotes de ETA (enfermedades transmitidas por alimentos), 2011.

24. HERNÁNDEZ SAMPIERI R, FERNÁNDEZ C, BAPTISTA P. Metodología de la Investigación. 5° edición. México. McGraw-Hill. 2010

25. HURTADO L, ROJAS R. Incidencia de *Campylobacter sp.* en pacientes ambulatorios menores de cinco años con diarrea aguda en dos hospitales de Lima: octubre 2005-enero 2006. Tesis para optar el título profesional de Químico Farmacéutico. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008. 74pp

26. PACHECO M. Situación actual de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en Honduras. Tesis para optar el título de Ingeniera en Agroindustria Alimentaria en el grado Académico de Licenciatura. Zamorano, Honduras. 2007. 50pp

27. OLEA A, DÍAZ J, FUENTES R, VAQUERO A, GARCÍA M. Vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en Chile. Revista Chilena de Infectología. 2012; Volumen 29 (5): 504-510.

28. DÍAZ J, SOLARI V, CÁCERES O, MENA J, BAEZA S, MUÑOZ X, O´RYAN M, GALENO H, MALDONADO A. MAMANI N. Brote de gastroenteritis aguda en la Región de Antofagasta, Chile, 2010. Revista Chilena de Infectología. 2012; Volumen 29: 19-25.

29. INFOSAN, Red de Internacional de Autoridades en materia de Inocuidad Alimentaria. 2008. Inocuidad de los alimentos y nutrición durante el embarazo y la lactancia. *Nota informativa de INFOSAN N° 3.*

30. KASS P, H RIEMANN. 2006. Incidence of Foodborne Disease. In: Riemann HP, DO Oliver (eds). *Foodborne infections and intoxications*. Elsevier. California. USA. Pp. 3-26.

31. RIVERO Z, DÍAS I, ACURERO E, CAMACHO M, MEDINA M, RÍOS L. 2001. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo, edo. Zulia-Venezuela. Kasmera. 29(2): 153-170.

32. DEVERA R, REQUENA I, BLANCO Y, AL RUMHEIN F, VELÁSQUEZ V, TEDESCO R. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la Escuela Básica Estadal José Félix Blanco, estado Bolívar, Venezuela. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. 2010; Vol. 14 Nº 3

33. PARADA V. 1995. Estudio epidemiológico de los brotes de enfermedades alimentarias ocurridos en la Provincia de Valdivia en el periodo 1989-1993. *Memoria de título*. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Chile.

34. PAREDES R. Prevalencia de enterobacteriáceas productoras de betalactamasas de espectro extendido (Blee) en la clínica Good Hope durante el periodo marzo – agosto del 2012. Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo Microbiólogo Parasitólogo. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013. 82pp

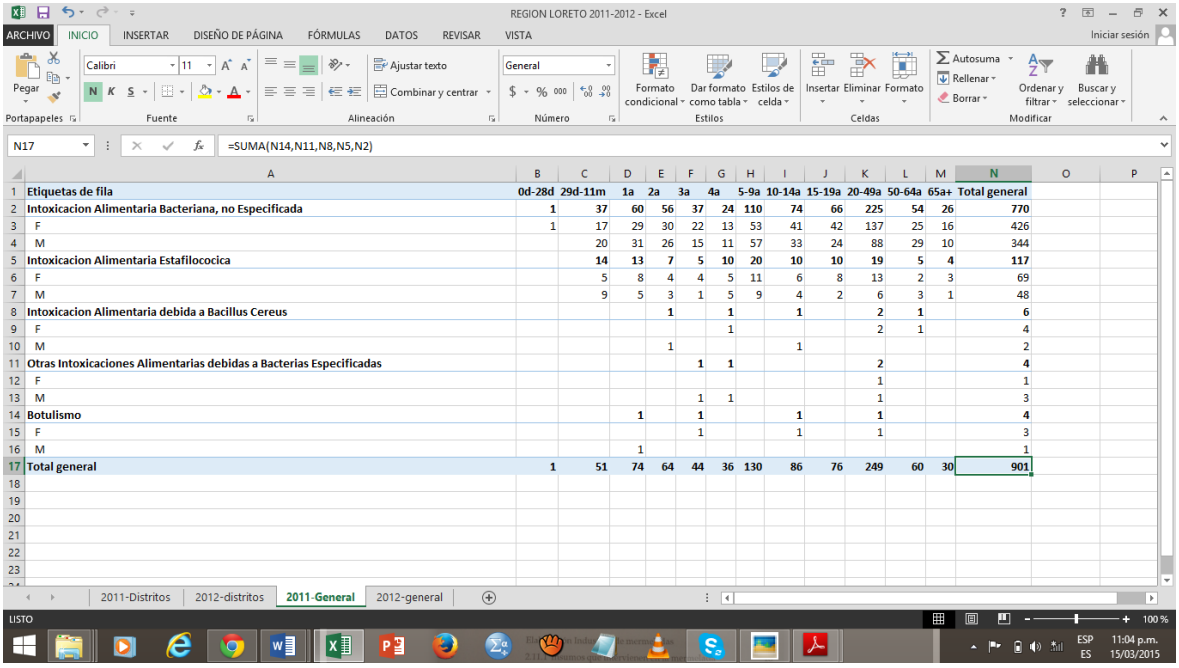
35. HERNÁNDEZ C, AGUILERA M, CASTRO G. Situación de las enfermedades gastrointestinales en México. Revista enfermedades infecciosas y microbiología. 2011; volumen 1 (4): 137-151.

36. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA (INEI), censo del 2007: XI de población y VI de vivienda. Perú, 2007

37. INUNDACIONES EN LORETO PERU 2012. Respuesta del Sector Agua, Saneamiento e Higiene – Experiencias y aprendizajes. OPS/OMS. La Molina – Perú, 2013. 85 pp

IX. ANEXOS

ANEXO Nº 01 (DATOS RECOLECTADOS 2011)

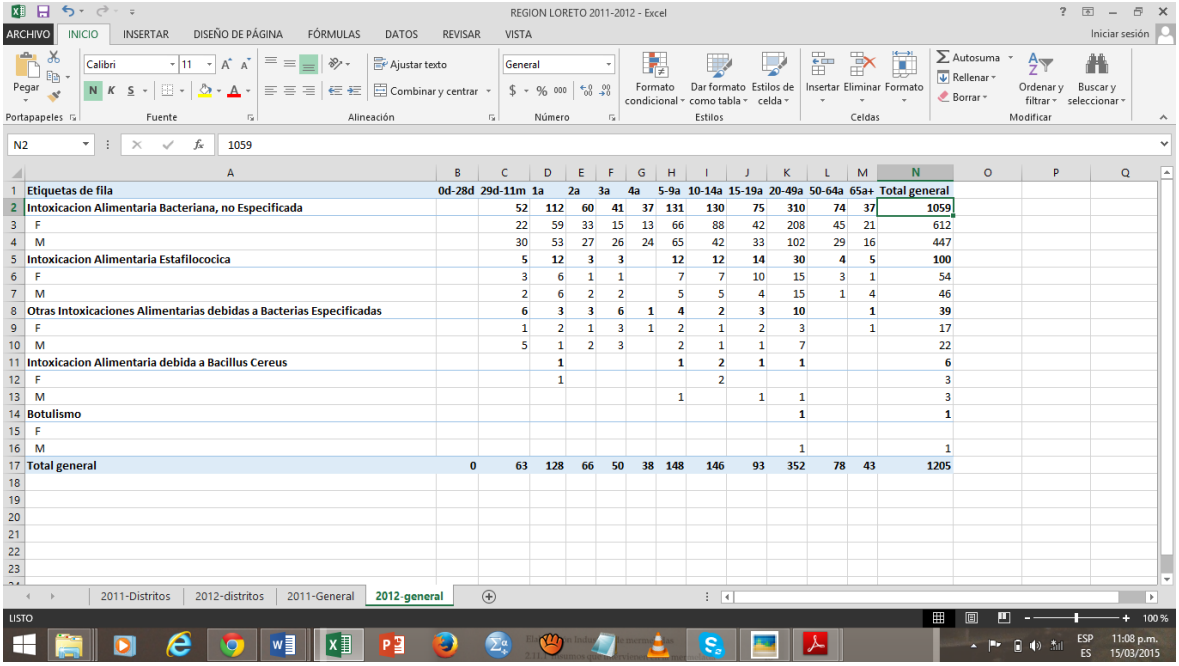


REGION LORETO 2011-2012 - Excel

=SUMA(N14,N11,N8,N5,N2)

Etiquetas de fila	0d-28d	29d-11m	1a	2a	3a	4a	5-9a	10-14a	15-19a	20-49a	50-64a	65a+	Total general
Intoxicacion Alimentaria Bacteriana, no Especificada	**1**	**37**	**60**	**56**	**37**	**24**	**110**	**74**	**66**	**225**	**54**	**26**	**770**
F	1	17	29	30	22	13	53	41	42	137	25	16	426
M		20	31	26	15	11	57	33	24	88	29	10	344
Intoxicacion Alimentaria Estafilococica		**14**	**13**	**7**	**5**	**10**	**20**	**10**	**10**	**19**	**5**	**4**	**117**
F		5	8	4	4	5	11	6	8	13	2	3	69
M		9	5	3	1	5	9	4	2	6	3	1	48
Intoxicacion Alimentaria debida a Bacillus Cereus				**1**		**1**		**1**		**2**	**1**		**6**
F						1				2	1		4
M				1				1					2
Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas					**1**	**1**				**2**			**4**
F										1			1
M					1	1				1			3
Botulismo			**1**		**1**			**1**		**1**			**4**
F					1			1		1			3
M			1										1
Total general	**1**	**51**	**74**	**64**	**44**	**36**	**130**	**86**	**76**	**249**	**60**	**30**	**901**

ANEXO Nº 02 (DATOS RECOLECTADOS 2012)



Etiquetas de fila	0d-28d	29d-11m	1a	2a	3a	4a	5-9a	10-14a	15-19a	20-49a	50-64a	65a+	Total general
Intoxicacion Alimentaria Bacteriana, no Especificada		**52**	**112**	**60**	**41**	**37**	**131**	**130**	**75**	**310**	**74**	**37**	**1059**
F		22	59	33	15	13	66	88	42	208	45	21	612
M		30	53	27	26	24	65	42	33	102	29	16	447
Intoxicacion Alimentaria Estafilococica		**5**	**12**	**3**	**3**		**12**	**12**	**14**	**30**	**4**	**5**	**100**
F		3	6	1	1		7	7	10	15	3	1	54
M		2	6	2	2		5	5	4	15	1	4	46
Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas		**6**	**3**	**3**	**6**	**1**	**4**	**2**	**3**	**10**		**1**	**39**
F		1	2	1	3	1	2	1	2	3		1	17
M		5	1	2	3		2	1	1	7			22
Intoxicacion Alimentaria debida a Bacillus Cereus			**1**				**1**	**2**	**1**	**1**			**6**
F			1					2					3
M							1		1	1			3
Botulismo										**1**			**1**
F													
M										1			1
Total general	**0**	**63**	**128**	**66**	**50**	**38**	**148**	**146**	**93**	**352**	**78**	**43**	**1205**

ANEXO Nº 03 (DATOS RECOLECTADOS 2013)

REGION LORETO 2013-2014 - Excel

N17 =SUMA(N14,N11,N8,N5,N2)

Etiquetas de fila	0d-28d	29d-11m	1a	2a	3a	4a	5-9a	10-14a	15-19a	20-49a	50-64a	65a+	Total general
Intoxicacion Alimentaria Bacteriana, no Especificada	**2**	**32**	**80**	**29**	**34**	**29**	**105**	**60**	**46**	**182**	**50**	**36**	**685**
F		18	42	15	17	14	53	35	30	121	31	11	387
M	2	14	38	14	17	15	52	25	16	61	19	25	298
Intoxicacion Alimentaria Estafilococica		**2**	**4**	**1**	**2**		**6**	**5**	**3**	**10**	**7**	**2**	**42**
F		1	3	1	1		4	3	3	8	6	1	31
M		1	1		1		2	2		2	1	1	11
Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas		**1**	**3**	**1**			**4**	**2**		**7**	**1**	**2**	**21**
F			2				4	1		5	1	2	15
M		1	1	1				1		2			6
Intoxicacion Alimentaria debida a Bacillus Cereus			**1**	**1**	**1**			**1**		**1**			**5**
F				1				1		1			3
M			1		1								2
Botulismo			**1**	**1**						**2**			**4**
F				1						1			2
M			1							1			2
Total general	**2**	**35**	**89**	**33**	**37**	**29**	**115**	**68**	**49**	**202**	**58**	**40**	**757**

2013-distrito | 2014-distrito | 2013-General | 2014-General

ANEXO Nº 04 (DATOS RECOLECTADOS JULIO 2014)

REGION LORETO 2013-2014 - Excel

N14 =SUMA(N12,N10,N8,N5,N2)

Etiquetas de fila	0d-28d	29d-11m	1a	2a	3a	4a	5-9a	10-14a	15-19a	20-49a	50-64a	65a+	Total general
Intoxicacion Alimentaria Bacteriana, no Especificada		**22**	**25**	**17**	**12**	**10**	**67**	**41**	**23**	**112**	**30**	**20**	**379**
F		10	13	9	9	7	34	27	13	74	19	13	228
M		12	12	8	3	3	33	14	10	38	11	7	151
Intoxicacion Alimentaria Estafilococica		**1**	**2**				**1**	**1**		**2**	**1**	**1**	**9**
F		1	1					1			1	1	5
M			1				1			2			4
Otras Intoxicaciones Alimentarias debidas a Bacterias Especificadas			**3**	**1**			**1**			**1**			**6**
M			3	1			1			1			6
Botulismo										**1**			**1**
F										1			1
Intoxicacion Alimentaria debida a Bacillus Cereus										**1**			**1**
M										1			1
Total general	**0**	**23**	**30**	**18**	**12**	**10**	**69**	**42**	**23**	**117**	**31**	**21**	**396**

2013-distrito | 2014-distrito | 2013-General | 2014-General