

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y
BIOQUÍMICA**

VII SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**PERFIL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA**

TEMA:

**“EL CONSUMO DE BATIDOS EN EL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD
DE AMBATO Y SU REPERCUSIÓN EN LA GENERACIÓN DE
ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EN LOS
CONSUMIDORES”**

Realizado por: Verónica Yesenia Minaya Pérez

Tutor: Ing Lenín Garcés

**Ambato-Ecuador
2007**

INTRODUCCIÓN

En el proceso de análisis de la realidad alimenticia de la ciudad de Ambato, se ha observado una falencia dentro del proceso de elaboración de batidos de frutas en los principales centros de abasto de esta ciudad; mucho más en lugares específicos como el Mercado Central, donde tanto en la planta baja como en el primer piso alto se expenden, jugos y batidos de fruta, que acompañan a los platos típicos.

El problema del riesgo del consumidor se deriva de factores como la mala limpieza de la materia prima, el no hervir la leche o el agua con la que se preparan los batidos, la escasa limpieza de los utensilios de cocina, deficiente higiene personal, entre otros, hacen que sea necesario indagar sobre la repercusión que este problema genera en la transmisión de enfermedades a través de alimentos (ETA); por lo cual el presente perfil de proyecto se desarrollará de la siguiente forma:

El Capítulo I abarcará el Problema, el mismo que se delimitará con la Contextualización, Árbol del problema, Análisis crítico en el que constará la prognosis, la formación del problema, las interrogantes de la investigación, la delimitación del objetivo de investigación en el campo, área, aspecto, delimitación temporal y espacial; en el mismo Capítulo se tratará a la justificación y se establecerán los objetivos del perfil de proyecto.

El Capítulo II comprenderá el Marco Teórico, el cual estará enmarcado dentro de los antecedentes investigativos, así mismo constará de las fundamentaciones y categorías fundamentales, con las respectivas variables de la investigación.

El Capítulo III desarrollará la Metodología con la cual se realizará el perfil del proyecto.

El Capítulo IV se referirá al Marco Administrativo, por tanto deberá contener el cronograma de actividades y los recursos para la realización del proyecto.

El Capítulo V se acoplará los juicios similares y su correlación englobará el análisis e interpretación de resultados de la investigación respectiva con el tema a desarrollarse.

El Capítulo VI tratará las Conclusiones y Recomendaciones como fiel reflejo de la investigación, en base a sus respectivas variables.

CAPITULO 1

EL PROBLEMA

1.1 Tema

EL CONSUMO DE BATIDOS DE FRUTAS EN EL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE AMBATO Y SU REPERCUSIÓN EN LA GENERACIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS EN LOS CONSUMIDORES

1.2 Planteamiento del problema

La incidencia de intoxicaciones por consumo de alimentos se presenta con manifestaciones neurológicas o sin ellas, en su mayoría con presencia de vómitos, diarreas y cólicos intestinales que se presentan en dos o más personas que compartieron la misma comida durante a las 72 horas previas a la manifestación de los síntomas. (Brent J; 1999)

Este tipo de intoxicaciones son el resultado de la ingestión de alimentos contaminados con presencia de microorganismos como bacterias y toxinas que producen enfermedades como la *Escherichia coli 0157:H7*, *Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella*, entre otras. (Burgués JL; 2000)

También puede haber intoxicación por alimentos cuando, accidentalmente estos se contaminan con sustancias tóxicas, como raticidas, cianuro, insecticidas etc., así mismo se sabe que algunos metales pesados en los alimentos pueden ser tóxicos, como el plomo, hierro, cobre, estaño, etc. (Fisher A; 2000)

Cabe mencionar que la cifra de la incidencia actual de la intoxicación por alimentos es desconocida, solo se llega a saber de los casos mas graves o cuando se enferma un gran número de personas, así mismo, solo son notificados algunos brotes aislados, pero existen muchos más, de los cuales nunca se tiene conocimiento. (Shannon M; 1999)

1.3 **CONTEXTUALIZACIÓN**

1.3.1 **Contextualización Macro.**

Ecuador ; nuestro país, esta dentro de los países en vías de desarrollo, entre los problemas sociales que afectan a los ecuatorianos tenemos la Salud, y dentro de las falencias de ésta última encontramos los gravísimos problemas de higiene que afectan a la salubridad pública.

Día con día encontramos un sin número de reportajes, investigaciones y publicaciones que se limitan únicamente a enunciar el problema, pero es prácticamente nula la respuesta que se da al inconveniente que se nos presenta cada vez que intentamos explicar científicamente el ¿por qué? de este problema.

No es solamente una cuestión estatal la protección que se debe dar a los consumidores de productos alimenticios, si no más bien que elementos tan fundamentales como la asepsia y la antisepsia, deben ir a la par de la calidad de productos que ingerimos, lo cual proviene directamente de quienes manipulan y expenden los alimentos que ingerimos.

Y es que este problema no está aislado a la región sierra, costa, oriente o insular si no más bien que la problemática es palpable y palpitante en todo el Ecuador, país en el que a diario son muchas personas afectadas - principalmente niños- fácilmente atacados por bacterias y virus debido al consumo de alimentos contaminados, como por ejemplo al ingerir un batido el cual contiene leche cruda y huevo, la persona visualmente no puede darse cuenta de la carga microbiana que contiene este alimento, y al transcurrir las horas sentirá dolores abdominales que son uno de los síntomas de las enfermedades que pueden presentarse por ingerir alimentos contaminados.

El índice de cáncer de estómago que encontramos día con día en tratamientos en hospitales y en clínicas, es alarmante, entre las causas que lo provocan tiene un alto porcentaje la ingestión de productos contaminados, lo que conlleva a buscar soluciones mediatas e inmediatas para el problema que es motivo de análisis. (Arias G; 2003)

1.3.2 **Contextualización Meso.**

Ambato, capital de la provincia de Tungurahua por sus condiciones propias de ser una ciudad donde confluyen la más alta variedad de productos alimenticios, se convierte en un área con alto riesgo de consumo de productos infectados y/o contaminados, mucho más en razón de que a la par del ritmo de vida del mundo actual es inminente que los alimentos sean ingeridos en restaurantes, mercados, patios de comidas, salones entre otros.

Y es que para nadie es sorprendente que aparte de consecuencias tan graves como muertes, es mucho más escalofriante saber que niños, jóvenes, adultos y ancianos sufren de enfermedades como úlceras, cólicos permanentes y de más afecciones que se desarrollan a partir de la ingesta de alimentos contaminados, de tal forma que el Hospital Regional Docente Ambato, al ser el mayor centro de atención médica de la

ciudad y provincia es el principal fuente de investigación de campo de las enfermedades que –como veremos- se encuentran en el orden del día de tratamiento en este centro médico.

Es prioritario enfocar el marco de estudio en esta ciudad, a sabiendas que esta íntimamente ligado con los demás Cantones quienes en mayor grado también afectados con las graves consecuencias que trae consigo la problemática en estudio, siendo menester nuestro el encontrar entre otras las consecuencias de la transportación inadecuada, la manipulación errónea y en sí la preparación sin los requisitos mínimos de higiene, directamente correlacionados con los mismos productores, transportistas, estibadores, bodegueros, cocineros, meseros y hasta los mismos consumidores. (Araiza E.; 2003)

1.3.3 **Contextualización Micro**

El intentar abarcar toda la ciudad de Ambato, llevaría a una investigación demasiado extensa, es por esto que después de un minucioso análisis de la investigación se realizará en el Mercado Central de la Ciudad de Ambato, considerando que este punto de abasto se localiza en la zona centro de la ciudad, área que es muy transitada y visitada a diario por muchas personas que consumen los productos alimenticios que se expenden en este lugar, dejándose guiar casi siempre por el precio y la presentación de la comida.

Desde productos de primera necesidad como arroz, azúcar, sal, fideos, granos, etc., también lo que son legumbres como vegetales, hortalizas, verduras, tubérculos, carnes rojas, blancas y subproductos cárnicos, finalmente alimentos preparados listos para el consumo, son los principales transmisores de microorganismos como E-coli, Salmonella, Fiebre tifoidea, Enteritis entre otros.

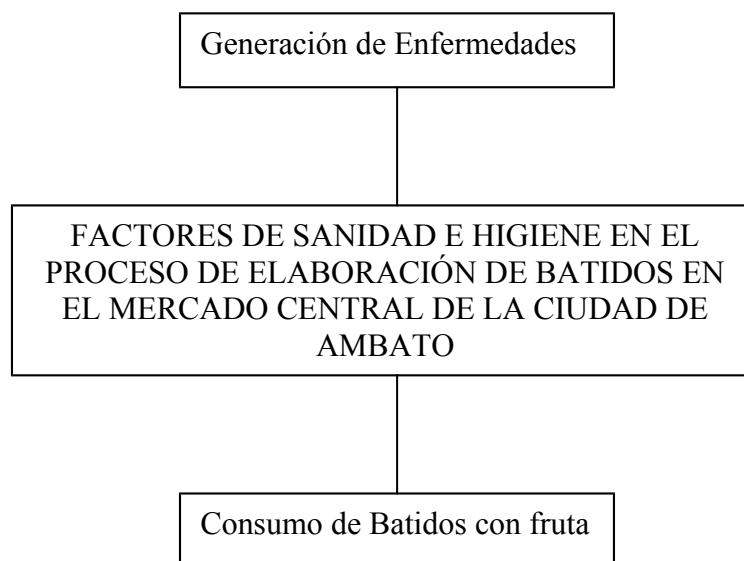
Los comedores se encuentra en el segundo piso de Mercado Central, el que ofrece comidas típicas de la zona como son: yaguarlocro, fritada, secos de pollo, hornado, llapingachos, sandwiches y batidos, desconociendo para el consumidor la forma de elaboración, por ello es necesario un estudio profundo para conocer acerca de la influencia que tienen los factores de sanidad e higiene en el proceso de elaboración para aplicar estos conocimientos aportando concejos prácticos para desarrollar programas de capacitación de Buenas Prácticas Higiénicas enfocado tanto a consumidores como a expendedores. (Rodríguez M.; 2003)

1.4 ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA

1.5 Árbol de problema



1.5.1 RELACIÓN CAUSA – EFECTO



1.6 PROGNOSIS

Al no encontrar una solución adecuada, objetiva y sobre todo realizable, Ecuador continuará siendo afectado por graves problemas alimentarios con índices altos de infecciones, intoxicaciones y toxiinfecciones graves e incluso muertes generadas por la ingesta de alimentos contaminados.

Es evidente que este estudio deberá prioritariamente analizar todas y cada una de las situaciones en las cuales se desarrolla el problema, buscando encontrar objetivamente soluciones adecuadas a la problemática.

Para los expendedores y consumidores, quienes probablemente permiten este tipo de anomalías, no por mala fe sino por desconocimiento de principios básicos de manipulación, preparación y consumo de alimentos, bien podrían haber sido expuestos a factores contaminantes o infecciosos.

1.7 **Formulación del problema**

¿Son los factores de sanidad e higiene en el proceso de elaboración de batidos en el Mercado Central de Ambato los generadores de enfermedades transmitidas por alimentos a los consumidores?

Variable dependiente: Generación de enfermedades transmitidas por alimentos en los consumidores.

Problema: Factores de sanidad e higiene en el proceso de elaboración de batidos en el mercado central de la ciudad de Ambato.

Variable independiente: El consumo de batidos de fruta en el mercado central de la ciudad de Ambato.

1.8 **Delimitación del objeto de investigación**

1.8.1 **Delimitación espacial**

La investigación se realizará en el Mercado Central ubicado en la Av. Cevallos, calle Juan Benigno Vela, calle Eugenio Espejo y Tomás Sevilla de la Ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua.

1.8.2 **Delimitación temporal**

El proyecto será ejecutado el periodo mayo - noviembre del 2007.

1.9 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El realizar la presente investigación se constituye como un elemento importante para el desarrollo de las diferentes áreas de estudio e investigación que se recibió durante todo el tiempo de estudio, mucho más en el transcurso del Séptimo Seminario de graduación de Ingenieros en Alimentos de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Bioquímica.

Con conocimientos adquiridos dentro del módulo de aprendizaje de proyectos, se tuvo la base necesaria y fundamental para desarrollar este perfil, permitiendo así en cierto grado, retribuir todo lo aprendido en las aulas de nuestra querida facultad, esperando que todo el énfasis y dedicación que se ah puesto en el desarrollo de este proyecto sea considerado como fuente de consulta para los futuros estudiantes de la misma, como partiendo de la base de que la información recopilada y sintetizada será en lo posible la más objetiva.

La presente investigación deberá encontrar una respuesta directa y realizable para la solución del problema, esto es la búsqueda de la eliminación de las ETA; siendo por tanto indispensable mejorar las condiciones de higiene y sanidad en el mercado Central de la ciudad de Ambato.

1.10 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

- Estudiar la relación existente entre la falta de higiene en el proceso de elaboración de batidos de frutas en el Mercado Central de la ciudad de Ambato y la repercusión en la generación de enfermedades transmitidas por los alimentos

Objetivos específicos

- Determinar el tipo de infecciones, intoxicaciones y toxi-infecciones ocasionados por el consumo de de batidos de fruta para clasificarla según su nivel de riesgo.
- Identificar la importancia de la seguridad alimentaria, juntamente con la inocuidad, tomando en cuenta los impactos en la salud provocado por el consumo de batidos de fruta.
- Proponer programas de capacitación en BPH a expendedores del Patio de Comidas del Mercado Central para disminuir el índice de enfermedades transmitidas por estos alimentos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Un vasto número de problemas de Salud Pública resultan de la inadecuada manipulación de los alimentos, a pesar de la aplicación de tecnologías y conocimientos avanzados en su producción.(Adler M; 1999)

Los datos de diversas partes del mundo confirman a las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) como una importante causa de morbilidad en la población. Si al grado de sufrimiento físico debido a la enfermedad, se suma las considerables consecuencias socioeconómicas directamente relacionadas que las mismas ocasionan, se puede comprender fácilmente que en la actualidad estas enfermedades constituyan una de las mayores preocupaciones de Salud Pública en el mundo, lo que ha. Llevado a la puesta en práctica de Sistemas de Vigilancia.

La Vigilancia Epidemiológica se basa en la observación y el análisis rutinario de la ocurrencia y distribución de enfermedades, así como de los factores que inciden sobre las mismas. Es importante resaltar, que la Vigilancia Epidemiológica no debería limitarse solamente a la observación, registro y análisis, sino la misma debería contar con 'una actitud de alerta, tomando medidas de control y prevención, que resulten oportunas y efectivas. Es información para la acción. Entraña además, la responsabilidad de hacer un

seguimiento para cerciorarse de que las medidas tomadas, resultaron ser eficaces.(Shapiro RL; 1998)

Para lograr esto, es fundamental que todas las actividades de Vigilancia Epidemiológica sean ejecutadas en todos los niveles de prestación de servicios (local, regional y central), y que las mismas sean realizadas de manera coordinada.(Bhat RV; 1996)

En nuestro país las ETA constituyen un aspecto importante de Salud Pública debido principalmente a la falta de un adecuado Sistema de Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos, la necesidad y /o costumbre de consumir alimentos en lugares que no ofrecen condiciones sanitarias adecuadas; asimismo el sub.-registro de estos eventos o la clasificación de los mismos a otras patologías tales como

La información derivada de las intervenciones, enriquecerá el conocimiento científico sobre el comportamiento de los agentes etiológicos, las fuentes de, infección, así como los factores de riesgo, lo que contribuirá a orientar la formulación de políticas nacionales. (Bev L, Robert H, 2001)

2.2 FUNDAMENTACIÓN.

2.2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

2.2.1.1 ALIMENTACIÓN

Lo mismo que los demás seres vivos, el ser humano debe satisfacer su necesidad vital de alimentarse, ya que esta acción contribuya a la formación y funcionamiento normal de nuestro organismo, lo que finalmente nos permite mantenernos vivos.(Brillant, Savarín; 1997).

En el transcurso de la Historia, la producción de alimentos ha sufrido grandes y notables modificaciones haciéndose cada vez más industrializada.

Los alimentos son imprescindibles para la vida. La necesidad de alimentarse ha movido a los hombres a explotar la naturaleza y a buscar las mejores maneras de usar de los otros seres vivos, fuente de su alimento. A la actividad recolectora y cazadora de nuestros antepasados, sucedió, hace unos 10000 años el comienzo de la actividad ganadera y agrícola, lo que llevó a una revolución social y cultural y a una expansión de la población sin precedentes hasta ese momento.

En el mundo actual el reto es alimentar a una población creciente, más numerosa que nunca, con el tipo de alimentos y la cantidad adecuados a la vida humana y logrando que lleguen a todos los hombres de una forma equitativa. Además debemos obtener estos alimentos sin esquilmar la naturaleza y sin dañar el ambiente de forma irreparable.

En la Cumbre mundial sobre la alimentación de Roma en noviembre de 1996 se afirmó: "La producción mundial de alimentos ha aumentado rápidamente durante los últimos 30 años, y ha llegado a superar el crecimiento demográfico. Sin embargo, en el mundo de hoy, que puede producir suficientes alimentos para suministrar una dieta adecuada para todos, centenas de millones de personas sufren hambre. Aún persiste la desnutrición crónica, principalmente en los países con bajos ingresos, que en su mayoría dependen en gran parte de la agricultura. Mientras sea ésta la situación, será necesario hacer un esfuerzo concertado a fin de acelerar el desarrollo agrícola y rural en esos países para eliminar el hambre generalizada".

En la actualidad vemos que gran parte de la economía se basa en la compra y venta de productos alimenticios. Es fundamental conocer la importancia y las características de cada alimento para seleccionar los más adecuados de acuerdo a nuestra etapa de desarrollo. Es por eso que en esta carpeta profundizaremos más a cerca de los alimentos, sus nutrientes y su origen.

2.2.1.2 LOS ALIMENTOS

¿Qué es un alimento de buena calidad? Aquel que establece parámetros nutricionales, higiénico-sanitarios que sea inocuo para la salud y sensoriales: los alimentos deben lucir, oler y gustar bien ante el consumidor. Si está en mal estado, una comida puede causar alguna de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), como el Síndrome Urémico Hemolítico -una insuficiencia renal aguda que puede causar la muerte, el botulismo y otras infecciones e intoxicaciones provocadas por bacterias, virus o sustancias tóxicas. Sólo las más severas llevan a los pacientes a los hospitales y proporcionalmente pocas veces suscitan denuncias a los organismos de control, lo que enmascara las estadísticas y relativiza la magnitud del problema. Además, la mayoría de las bacterias transmisoras de enfermedades tiene una incubación de 48 horas, y los pocos denunciadores suelen llevar a analizar lo último que comieron.

También podemos decir que los alimentos son mezclas naturales de sustancias nutritivas.

Las sustancias nutritivas son: el agua, las sales minerales, los glúcidos, las proteínas, los lípidos y las vitaminas. Estas sustancias se encuentran en distintas cantidades, determinando el tipo de alimento. (Badui Dergal; 1997)

De acuerdo a las sustancias nutritivas que se encuentren en mayor cantidad, los alimentos han sido clasificados en:

- Glúcidos
- Lípidos
- Proteínas
- Vitaminas
- Minerales

Los Glúcidos: Los ingerimos cuando comemos alimentos como las papas, camote, cualquier tipo de grano, como el trigo, maíz, cebada, arroz y los alimentos derivados, como el pan.

Su función principal es proporcionar la energía necesaria para caminar, correr, jugar, etc. por está razón se les denomina alimentos energéticos. La cantidad de glúcidos que se debe consumir diariamente depende de la cantidad de energía que la persona necesita, según la edad, el sexo y la actividad que realiza.

Los Lípidos o Grasas: La ingerimos en la leche, mantequilla, margarina, aceites, tocino, etc.

Pueden ser de origen vegetal como por ejemplo la margarina; o de origen animal, como por

ejemplo el aceite de hígado de bacalao, el que además es rico en vitaminas. Su función principal es proporcionar energía y calorías, al igual que los glúcidos, los lípidos o grasas son llamados alimentos energéticos.

Las Proteínas: Estas sustancias nutritivas las encontramos en la leche, la carne, los huevos, los porotos, los garbanzos, etc.

Las proteínas son las que forman y reparan los tejidos; por lo tanto son necesarias para el crecimiento; en los niños y adolescentes se requieren en mayor cantidad. Los adultos los utilizan especialmente para reparar el organismo de un desgaste natural.

Las proteínas constituyen los tejidos (cartílagos, sistema nervioso, etc) y especialmente en los músculos. Debido a la función que cumplen se les denomina alimentos plásticos o reparadores.

Las Vitaminas: Son sustancias que no pueden faltar en nuestro cuerpo, porque regulan el funcionamiento de los órganos, ayudan a mantener la salud y a la reparación de las partes del organismo que se desgastan.

Las vitaminas **no son alimentos**, pero son indispensables para que el organismo funcione en forma natural. Actúan en pequeñas cantidades.

Se les denominan utilizando las primeras letras del alfabeto.

Muchas enfermedades se producen por falta de vitaminas (avitaminosis.) Actualmente son sustancias adquiridas como productos elaborados.

Vitamina A: los alimentos que más la contienen son los vegetales verdes y amarillos (lechuga, espinacas, perejil, zapallos, zanahoria); también se encuentran en los huevos, mantequilla, aceite de hígado y en la leche.

Vitamina B: contribuye a mantener el buen funcionamiento de los nervios, la sangre y la piel. Ayuda a mantener el apetito y la digestión.

Existen varias vitaminas del grupo **B** y se encuentran en la leche, legumbres, levadura, hígado, papas yemas de huevo y carne.

Vitamina B 1: Es buena para el correcto funcionamiento del sistema nervioso. Se encuentra en el hígado de vaca o cordero, riñón de cordero, pollo, bacalao, papa, avena, trigo, carne, maíz, ostras, las legumbres, leche, el huevo. No se almacena en el organismo, por lo tanto, se debe suministrar diariamente. Su carencia provoca la baja de peso, problemas cardiacos, irritabilidad, convulsiones.

Vitamina B 2: Esta vitamina raramente se presenta con deficiencia en nuestro organismo. La podemos encontrar en la leche, las papas, la zanahoria, miel, nueces, duraznos, levadura de cerveza, espinacas, en el hígado. Su carencia produce inflamación en las encías, trastornos de la piel y produce anemia.

Vitamina B 6: interviene en los procesos de maduración de los glóbulos rojos de la sangre y conservación de la piel. Su carencia provoca desequilibrio en el sistema nervioso, trastornos mentales, afecciones estomacales e intestinales. Esta vitamina la encontramos en los vegetales verdes, yogurt, queso, levadura de cerveza y la leche.

Vitamina B 12: esta vitamina tiene la particularidad de favorecer una mejor asimilación de los alimentos. Su carencia provoca bajas en las defensas, mal funcionamiento del sistema nervioso, poco crecimiento. Se encuentra en el hígado de bacalao, frutas, verduras.

Vitamina C: Mantiene la resistencia a ciertas enfermedades e infecciones.

Se encuentra en los vegetales crudos y frescos como el tomate, berro, pimentón, pepinos, cebollas, también en el hígado, la leche, en los cítricos, manzana, limón, repollo, espinacas, lechuga, melón, el plátano.

En las frutas cítricas se presenta en forma importante. Su falta en el organismo provoca hemorragias y úlceras en la cavidad bucal. Se debe proporcionar frecuentemente.

Vitamina D: Ayuda al organismo a fijar el calcio y fósforo en los huesos. Los rayos solares contribuyen a formar esta vitamina en nuestra piel; de ahí la importancia de hacer ejercicios al aire libre.

Esta vitamina no se encuentra en los vegetales y es pobre en los productos animales. Se halla en el aceite de hígado de peces, como el bacalao. También en los huevos, la leche, la mantequilla, la yema de huevo, crema, queso, salmón, sardinas y la levadura de cerveza. Su falta provoca en los niños el raquitismo que se caracteriza por deformaciones en los huesos, poco crecimiento, caries, y la baja de defensas.

Las Sales Minerales: Al igual que las vitaminas ayudan a regular las funciones del organismo. Actúan en pequeñas cantidades. Se encuentran en los vegetales y en el agua. La más conocida por todos nosotros es la sal común o cloruro de sodio; es aquella que se le agrega a las comidas para sazonarlas. Existen muchos minerales esenciales para el organismo.

Sales de Calcio: El calcio es uno de los minerales más abundantes en el organismo. Forma parte de los huesos y dientes. Está especialmente en la leche, queso, huevo, zanahoria, espinaca. Su falta provoca Raquitismo.

Sales de Hierro: Le da el color a la sangre y forma la hemoglobina, sin la cual no podría transportar el oxígeno ni el anhídrido carbónico. Se encuentra en el hígado de

ciertos peces, espinacas, yemas de huevo, berros y carnes. Su falta provoca Anemia. La lista de sales minerales que el organismo necesita es bastante extensa. Aquí te hemos enseñado sólo algunos de ellos, para que te formes una visión de su importancia.

Podemos resumir la información anterior diciendo que existen tres categorías de alimentos:

2.2.1.3 ORIGEN DE LA ALIMENTACIÓN HUMANA.

Los alimentos, al ser todos distintos, provienen de diversas fuentes. Estas fuentes da a conocer un tipo de clasificación, según su origen, el cual esta constituido por tres categorías:

Origen Mineral: este grupo esta constituido por aquellas sustancias que están caracterizados por provenir de sustancias minerales, un ejemplo de esto es el Agua y la Sal.

Origen Vegetal: este grupo esta conformado por aquellos alimentos que provienen de las plantas, árboles, etc. un ejemplo de esto son los chocolates, maíz, tomate.

Origen Animal: este grupo y último esta integrado por los alimentos que provienen de la fuente animal, como por ejemplo los peces, mariscos, etc. De acuerdo en la forma que se consumen y al grado de elaboración, los alimentos tienen un segundo tipo de clasificación, integrado por dos niveles:

Alimentos Naturales: este es el primer tipo de la clasificación, al cuál pertenecen aquellos alimentos que no han pasado por una transformación en las sustancias que la componen, es decir, sin tener un tipo de procesamiento por parte de los seres humanos.

Hay que dejar claro que hay alimentos que pasan por un control de calidad para

llegar a su consumo, pero siguen siendo naturales porque no sufren mayores cambios en las sustancias que la componen. Ejemplos de estos alimentos son las manzanas, las cebollas, el pollo, los huevos, los tomates, etc.

Alimentos Elaborados: este es el segundo grupo de clasificación, al cuál corresponden aquellos alimentos que han pasado por una transformación, un cambio en su composición para obtener nuevos productos, es decir, tienen un procesamiento por parte de los seres humanos. Ejemplos de estos alimentos son los tallarines, el arroz, las hamburguesas, el yogurt, etc.

Los alimentos forman parte de la vida del hombre y permiten obtener un adecuado estado de salud. Los especialistas en nutrición han realizado un tercer tipo de clasificación en agrupaciones conocidas como grupos de alimentos o pirámide alimenticia.

Los Grupos de Alimentos es una representación de los distintos tipos de alimentos y la cantidad adecuada de cada uno. Hay que tener en cuenta que se debe aumentar las porciones de cereales y legumbres y disminuir los azúcares y grasas.

La pirámide alimenticia esta compuesta por cinco grupos, mencionados a continuación:

Grupo N°1: Lácteos y Derivados

Los alimentos de este grupo contienen proteínas de mucha importancia y sales minerales como el calcio y el fósforo.

Este grupo esta compuesto por:

- Leche en todas sus formas: fresca y en polvo
- Queso en todas sus variedades: fresco, maduros, quesillo etc

- Yogurt, helados y postres de leche.

Grupo N°2: Carnes y Legumbres:

Los alimentos de este grupo contienen también proteínas de gran valor nutritivo, sales minerales y vitaminas del grupo B.

A este grupo pertenecen:

- Carnes rojas: vacuno, cerdo y cordero
- Carnes Blancas: pollo, pescado y pavo
- Vísceras: riñones, intestinos, hígado, corazón, lengua, etc.
- Legumbres: porotos, lentejas, habas, garbanzos, lentejas...

Grupo N°3: Frutas y Verduras.

Los alimentos que pertenecen a este grupo proporcionan vitaminas del grupo A, B y C.

Este grupo lo conforman:

- Todos los tipos de frutas: manzanas, duraznos, uvas...
- Todos los tipos de verdura: zanahoria, lechugas, repollos....

Grupo N°4: Los Cereales

Los alimentos pertenecientes a este grupo son ricos en glúcidos y vitaminas.

Este grupo es conformado por:

- Cereales: como el arroz
- Harina: como los tallarines y las demás pastas.

Grupo N° 5: Azúcares Y Grasas:

Estos alimentos se deben consumir en bajas proporciones por ser ricos en glúcidos y grasas.

A este grupo pertenecen:

- Azúcares: miel, mermelada, azúcar.
- Grasas: mantequilla, aceite.
- Bebidas de fantasía: jugos en polvo, Coca-Cola, etc.

2.2.1.4 **PRODUCCION DE ALIMENTOS**

Según las famosas predicciones de Malthus la población hambrienta debería ir aumentando en el mundo. Malthus pensaba que mientras la población crecería exponencialmente, los alimentos y los recursos aumentarían en mucha menor proporción y, por tanto, cada vez habría más diferencia entre la cantidad de alimento y la población.

La realidad de los últimos decenios, en los que se ha dado el mayor crecimiento demográfico de toda la historia humana, ha desmentido totalmente las previsiones de Malthus. La producción de alimentos está aumentando desde los años 1950, especialmente en los últimos 30 años, a un ritmo tan rápido que ha superado el crecimiento de la población. A comienzos del decenio de 1960 la producción mundial de alimentos para consumo humano era sólo de 2300 calorías por persona y día, cantidad que estaba distribuida de forma muy desigual. En 1994 había pasado a ser 2710 calorías por persona y día, suficientes para permitir la correcta nutrición de toda la población humana, aunque al persistir todavía graves problemas de distribución de hecho sigue habiendo muchos millones de personas que pasan hambre o están mal nutridas. Más de 800 millones de personas del mundo en desarrollo sufren de desnutrición crónica. Entre ellos, la falta de energía y proteínas esenciales resta fuerzas al cuerpo y a la mente, y disminuye la esperanza de vida de unos 200 millones de niños.

Alimentos agrícolas

Se calcula que unas 80 000 especies de plantas son comestibles, pero sólo usamos unas 100 de ellas que proporcionan alrededor del 90% del alimento que la humanidad consume, bien sea directamente, comidas por las personas, o indirectamente, sirviendo de alimento al ganado. De cuatro de ellas: trigo, arroz, maíz y patata obtenemos más de la mitad de los alimentos agrícolas que consume toda la población mundial.

La agricultura empezó hace unos 10000 años, cuando los hombres comenzaron a cultivar plantas o a esparcir semillas de las plantas de las que obtenían alimento (cereales del tipo del trigo) alrededor de los lugares en los que vivían. Las prácticas agrícolas fueron muy importantes para el desarrollo de la sociedad humana. Obligaron a que el hombre, que hasta entonces había sido cazador y recolector, con una forma de vida nómada, pasara a vivir en lugares fijos y así comenzaron las primeras ciudades. Además, aumentó tanto el alimento disponible que se dio el primer gran crecimiento de la población humana. (Grande Francisco; 1985)

En una sociedad agrícola, cada cultivador produce alimento suficiente no sólo para él mismo sino también para otras personas y esto hizo posible que algunas personas se puedan dedicar a las artes, la religión o el comercio y que la organización social se fuera haciendo más y más compleja. Con el paso de algunos milenios, hace unos 5000 a 6000 años, alrededor de ríos especialmente aptos para el cultivo, como el Nilo, Eufrates, Tigris, etc., se fueron desarrollando las primeras grandes civilizaciones en las que surgió la escritura y tuvieron un gran impulso las actividades culturales, científicas, comerciales, etc.. Se formaron los primeros imperios y el éxito de la agricultura fue tan claro que muy pocos grupos sociales han vuelto a las prácticas cazadoras o recolectoras una vez que han desarrollado la actividad agrícola.

La gran mayoría de las especies que cultivamos en la actualidad fueron domesticadas en los comienzos de la agricultura por nuestros remotos antepasados. Pocas especies nuevas se han añadido aunque los cambios en las plantas agrícolas sí han sido muy grandes. Por ejemplo las mazorcas de maíz que se han podido encontrar en los más antiguos yacimientos arqueológicos, tienen entre dos y tres centímetros de longitud. En la actualidad, después de un largo proceso de selección que lleva miles de años, usamos variedades de maíz con mazorcas más de diez veces más largas que las prehistóricas, de granos grandes y compactos y recubiertos por hojas que protegen los granos. Todavía existe en praderas altas de México la hierba salvaje de maíz de la que proceden las variedades que cultivamos en la actualidad, pero su aspecto es muy distinto al del maíz evolucionado. Sus granos no están todos apretados y protegidos, sino al revés, sueltos a lo largo de un tallo y sin cobertura de hojas. (Lorna Aluffi Oates, Mabel Rumbado; 2006)

Hasta hace un siglo la agricultura había ido sufriendo cambios poco a poco, pero se seguía trabajando de una forma tradicional que, en lo esencial, era muy parecida a la que se había venido empleando durante milenios. Algunas técnicas especialmente útiles, como el regadío, sabemos que se empleaban ya hace unos 5000 años.

En el último siglo, y especialmente en los últimos 50 años, los avances tecnológicos, biológicos y químicos han supuesto un cambio enorme, una auténtica revolución.

2.2.1.5 ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)

El organismo especializado más conocido en la materia es la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), que desde su creación tiene como objetivo lograr el acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos

que necesitan para gozar de una vida activa y sana, a través de diversas acciones para aliviar la pobreza y el hambre mediante la promoción del desarrollo agrícola, la mejora de la nutrición y la búsqueda de la seguridad alimentaria. (Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura; 2001)

La FAO cuenta con un Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, el cual se encarga de la vigilancia, la evaluación y el asesoramiento en lo tocante a la situación de la seguridad alimentaria internacional. Entre sus actividades se encuentran las siguientes:

- Analizar las necesidades alimentarias
- Evaluar la disponibilidad de alimentos
- Vigilar los niveles de reservas
- Supervisar las políticas encaminadas a garantizar la seguridad alimentaria.

La FAO también tiene un *Sistema de Información y Alerta Anticipada*, a través de la cual supervisa a un amplio dispositivo de seguimiento, que con el apoyo de técnicas de vigilancia por satélite observa la evolución de los factores que afectan a la producción de alimentos y advierte a gobiernos y donantes sobre cualquier posible amenaza para el abastecimiento de alimentos.

El Programa Especial para la Seguridad Alimentaria de la FAO se centra en los 83 países donde vive la inmensa mayoría de las personas que pasan hambre crónica en el mundo. El objetivo de este Programa es aumentar la producción de alimentos y de mejorar las condiciones de vida de las familias de los agricultores.

2.2.1.6 FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA (FIDA)

El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), proporciona financiación

para el desarrollo con el objetivo de reducir la pobreza y el hambre en las regiones rurales más pobres del mundo. El FIDA fomenta la participación de la población rural pobre de ambos sexos para su propio desarrollo, a través de la determinación de las necesidades de esa población, el uso de los conocimientos y habilidades con los que cuentan y la promoción de formas tradicionales viables de ganarse el sustento y administrar sus recursos.

La labor del FIDA comprende la organización y movilización de asociaciones de agricultores y pescadores en comunidades pobres para superar el nivel de producción de subsistencia y a sacar a sus comunidades y a sus familias de la pobreza a través de los préstamos que se han utilizado para comprar suministros básicos y equipo de elaboración de alimentos y para crear microempresas.

El FIDA ha ayudado a más de 250 millones de dólares de las zonas rurales - que antes eran marginados - a participar en las economías de sus países. Durante los últimos 20 años el Fondo ha concedido 548 préstamos para proyectos en 114 países, con un monto de 19,300 millones de dólares, de los cuales la tercera parte ha sido recabada por el FIDA de donantes y gobiernos anfitriones de los programas.

El FIDA prepara anualmente un informe sobre su labor, en el cual se analiza la labor del FIDA con relación al combate a la pobreza y el hambre.

2.2.1.7 **PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS (PMA)**

El Programa Mundial de Alimentos (PMA) es la mayor organización mundial de asistencia alimentaria y, dentro del sistema de las Naciones Unidas, la que más bienes y servicios de países en desarrollo compra, fortaleciendo así sus economías.

El PMA proporciona asistencia de acuerdo a la fórmula de "alimentos por trabajo", a quienes padecen hambre crónica, con la finalidad de que logren su

autosuficiencia. Por ejemplo, el PMA paga con alimentos a trabajadores que construyen carreteras y puertos en Ghana, reparan diques en Bangladesh, construyen terrazas en las colinas de Guatemala y replantan bosques en Etiopía. Programas como estos ayudan a la gente a ayudarse a sí misma y a depender menos de la asistencia alimentaria internacional. (Cumbre Mundial sobre la Alimentación; 1996).

Los programas de las Naciones Unidas han demostrado una y otra vez que el hambre y la pobreza pueden superarse con programas sociales apropiados y bien planificados que aborden las necesidades a largo plazo de las poblaciones afectadas. Países que en el pasado recibieron ayuda alimentaria, como la República de Corea, México y China están hoy entre los principales mercados para la exportación de alimentos. Otros países que se beneficiaron con la recepción de esta asistencia, como Croacia y Marruecos, se han convertido recientemente en donantes del Programa Mundial de Alimentos. (Calidad alimentaria; 2006).

2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

- **Alimentos Potencialmente Peligrosos** - Alimentos que contienen BACTERIAS que crecerán cuando están en la *zona peligrosa*, entre 41°F y 135 °F.
- **Bacteria** – Las bacterias son gérmenes de solo una célula que se pueden multiplicar en grandes cantidades cuando los alimentos quedan en la zona peligrosa.
- **Departamento de Salud** – El departamento autorizado que trabaja conjuntamente con los establecimientos de alimentación, para asegurar el servicio de alimentos seguros.
- **Desinfectante** - Químicos que reducen los gérmenes que causan enfermedades a niveles saludables.
- **Desinfectar** - El paso final necesario para remover bacteria de las superficies en contacto con alimentos que recién se han lavado / limpiado. Un desinfectante común se hace mezclando una cucharita de cloro con un galón de agua. Esa mezcla se usa para DESINFECTAR equipos e utensilios.
- **Enfermedades Producidas por las Comidas** - Enfermedades causadas por los gérmenes o toxinas en alimentos, también llamado intoxicación.
- **Epidemias de Intoxicación** - Cuando dos o más individuos consumen el mismo alimento contaminado y se enferman de la misma manera.
- **Excluir** - Mantener a un empleado contagioso fuera del establecimiento que vende alimentos hasta que el o ella esté sano.

- **Gérmenes** – Patógenos que causan enfermedades.
- **HACCP** - Análisis de Puntos Críticos de Control. Un programa de auto-inspección que ayuda a los empleados a identificar los puntos críticos de control cuando los alimentos están corriendo riesgo de causar enfermedades. Cocinando alimentos a temperaturas seguras es un ejemplo de un punto crítico del control.
- **Lavar/Limpiar** - El proceso que remueve suciedad y previene acumulación de comida.
- **Listeria** - Una bacteria que puede causar infecciones serias y a veces la muerte. Estas bacterias pueden crecer a la temperatura que hace dentro del refrigerador.
- **Patógeno** - Bacteria o virus que causa enfermedades.
- **Periodo de Incubación** - El tiempo que pasa desde el momento de la exposición a la bacteria o virus, y la aparición del primer síntoma de la enfermedad.
- **Restringir** - Limitar a un empleado enfermo a tareas que no envuelvan alimentos, equipo para preparar comidas, o artículos para servir desechables.
- **Superficie en contacto con Alimentos** - Una superficie, equipo o utensilio que normalmente está en contacto con alimentos.
- **Zona Peligrosa** - Es cuando los alimentos se quedan entre los 41°F y 135°F. Se llama ZONA PELIGROSA porque las bacterias crecen rápidamente entre estas temperaturas.
- **FAO**: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y

la Agricultura

- **Seguridad Alimentaria:** La “seguridad alimentaria” significa que los alimentos están disponibles en todo momento, que todas las personas tienen medios para acceder a los mismos, que son nutritivamente adecuados tanto en cantidad como en calidad y variedad, y que son aceptables en el plano cultural. Cuando todas estas condiciones sean reunidas, y sólo entonces, se podrá considerar que una población ha alcanzado la seguridad alimentaria”. (Bhat RV; 1996)

2.2.2 FUNDAMENTACIÓN TEORICO-CIENTIFICA

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS (ETA)

Impacto de las ETA

Las enfermedades transmitidas por alimento (ETA), a pesar de las dificultades para su identificación, diagnóstico y registro, constituyen un riesgo significativo para la salud de la población, tanto de los países en desarrollo como de los desarrollados. (Adler M; 1999)

En las dos últimas décadas, las autoridades de salud pública de los países de América han enfrentado un aumento sustancial del número de ETA. El Sistema de Vigilancia Regional de las ETA, administrado por el INPPAZ, reporta para América Latina y el Caribe (ALC) durante los últimos 5 años 4632 brotes con alrededor de 200.000 casos. Sin embargo en estos datos existe sumo notificación. Estudios realizados sugieren que la relación entre casos reales y notificados oscila en un rango de 25 a 1 y 100 a 1 en los EE. UU, el Consejo de Ciencias Agrícolas y Tecnologías (CAST) realizó una estimación sobre el impacto de las ETA y estimó una incidencia anual de 6,5 a 33 millones de casos y hasta 9.000 muertes anuales en el país. De éstos cerca de 750.000 requiere hospitalización, donde permanecen como media 6 días a un costo anual de más de 9.000 millones de dólares. Los costos de un caso de ETA han sido estimados por CDC en 462 dólares. (Roberts JA; 2000)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que cada año, se producen 5 millones de casos de diarrea en los países en desarrollo, de los cuales un 70 a 80% de ellos se deben a alimentos y aguas contaminados. Dentro del amplio espectro de contaminantes posibles, cada vez es mayor la importancia dada a la contaminación microbiana, ya que el riesgo relativo asociado con los distintos tipos de contaminación es aproximadamente 1 millón a 1, es decir, por cada alimento contaminado por productos químicos, se producen 1 millón de casos de contaminación de índole microbiológico.

El problema de las ETA tiene repercusiones no solo para la Salud Pública, sino también para la industria, el comercio internacional y la economía. Los viajes con movimiento de gente y microorganismos de una región a otra, la globalización de la economía, la fabricación y distribución masiva de alimentos a través de grandes mercados regionales, no hacen sino originar brotes masivos multi-regionales con destrucción de grandes cantidades de alimentos. Un claro ejemplo de esto lo constituyen los piensos con dioxinas y el problema de la encefalopatía espongiforme bovina. El brote por *Cyclospora cayetanensis* ocasionó la pérdida del mercado internacional a Guatemala y repercusiones indirectas por más de 20 millones de dólares a California según el departamento de Agricultura y Alimentación de ese estado. (Wittman RJ; 1995).

La **OMS** reporta que solo la epidemia de cólera en el Perú en 1991, causó una pérdida de más de 770 millones de dólares y una pérdida estimada en 500 millones de dólares por pescado y mariscos que dejaron de exportarse.

Desde el punto de vista de la Salud Pública, las autoridades sanitarias deben lidiar además de los organismos tradicionales, con los organismos llamados "patógenos emergentes". Dentro de este grupo citaremos como ejemplo a la *E.coli* O 157: H7. (Cammie F, Lesser; 2006)

¿Por qué es importante estudiar un brote de ETA?

Existen varias razones para estudiar un brote de ETA, tanto desde el punto de vista de la Salud Pública o desde la perspectiva económica.

En general, las razones para investigar cualquier tipo de brote son; describir y aprender acerca de nuevas enfermedades; evaluar las estrategias de prevención; enseñar, conocer y aprender de la epidemiología, orientar a la ciudadanía acerca del brote y dar recomendaciones para prevenir brotes adicionales en el futuro.

La particularidad de la investigación de un brote de ETA es que presenta algunas características que vale la pena mencionar cuando el brote se encuentra en curso durante la investigación constituye una presión importante para hallar la fuente y prevenir casos adicionales. (Lorna Aluffi Oates, Mabel Rumbado; 2006).

Si la detección y estudio de un brote se encuentran retrasados, puede resultar muy difícil la obtención de muestras clínicas y de alimentos.

Si el número de casos disponibles para el estudio es limitado, la fuerza de la estadística de la investigación se encuentra limitada. Esta situación se pone en evidencia a la hora de obtener los " controles", es decir, las personas que no han comido y no han enfermado.

La investigación de los brotes son frecuentemente de conocimiento público, esto se convierte en una fuerte presión para concluirlo rápidamente, además de poder originar " sesgos" en las respuestas de las personas entrevistadas. Además, la responsabilidad legal y los intereses económicos, de las personas e instituciones envueltas, podría inducir a una premura para concluir la investigación rápidamente. (Timothy W; 2006)

La Vigilancia de las ETA

Colectar y clasificar la información epidemiológica, para determinar la magnitud que poseen las ETA como problema de Salud Pública, identificando los grupos de población y factores de riesgos según tiempo, lugar y persona.

Diseminar y facilitar la información a los responsables de la toma de decisiones para la aplicación de medidas de control, la formulación de estrategias de prevención y las recomendaciones para las políticas sanitarias.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido a las ETA como *“una enfermedad de carácter infeccioso o tóxico que es causada, o que se cree que es causada, por el consumo de alimentos o de agua contaminada”*. El Comité de Expertos de la OMS analizó que la mayoría de las enfermedades por alimentos son de origen microbiano, que tal vez sea el problema más extendido en el mundo contemporáneo y una causa importante de la reducida productividad económica.

Según los investigadores de la OMS, las ETA constituyen una patología con una proporción de personas en condiciones de contraer la enfermedad que alcanza a todos los estratos poblacionales, es decir que todos somos susceptibles a las enfermedades causadas por alimentos contaminados. (Cumbre Mundial de la Alimentación; 2002).

La Organización estima que cada año mueren 1 millón de niños menores de 5 años en países en vías de desarrollo, lo que implica 2.700 decesos por día. Según el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de ETA (SIRVETA), en América Latina durante el año 2000 se reportaron más de 500 brotes de ETA, los cuales ocurrieron en un 40 % en el ámbito doméstico y sólo un 9 % en puestos callejeros y restaurantes.

Una defectuosa preparación, cocción o almacenamiento de un alimento, son las principales causas para la aparición de las bacterias en cualquier plato de comida, que comienzan a multiplicarse y hacen que el consumo del alimento sea peligroso para la salud.

La presencia de bacterias no siempre se hace visible en los alimentos, no siempre presentan cambios de sabor, olor o, incluso, alteraciones en su aspecto. El objetivo de la higiene en este sentido es garantizar la producción y elaboración de alimentos que sean

inocuos y limpios.

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos se conocen desde épocas muy remotas. En el 2000 A.C, Moisés había dictado leyes sobre los alimentos que se podían comer y los que se debían rechazar, así como también estaban legislados los métodos de preparación y la importancia de la limpieza de las manos antes de ingerir los alimentos. (Sonia F, Richard S; 2006).

LA GENERACION DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) se producen por la ingestión de alimentos y/o bebidas contaminados con microorganismos patógenos que afectan la salud del consumidor en forma individual o colectiva. Sus síntomas más comunes son diarreas y vómitos, pero también se pueden presentar otros como choque séptico, hepatitis, cefaleas, fiebre, visión doble, etcétera. ETA, es la sigla tal como se la reconoce en los distintos ámbitos vinculados a la alimentación) son aquellas que se originan por la ingestión de alimentos infectados con agentes contaminantes en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Sean sólidos naturales, preparados, o bebidas simples como el agua, los alimentos pueden originar dolencias provocadas por patógenos, tales como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos, que se encuentran en su interior. (Joan B; 2004).

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. (Stephe B; 2006).

Sin embargo, existen malestares provocados por los alimentos que no se consideran ETA, como las alergias que se manifiestan a los mariscos y pescados, o a la leche, por ejemplo. Para algunas personas, la mayoría de las ETA pueden representar enfermedades pasajeras, que sólo duran un par de días y sin ningún tipo de complicación. Pero, en ciertos casos, las ETA pueden llegar a ser muy severas, dejar graves secuelas o incluso hasta provocar la muerte en personas susceptibles como son los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y las personas con las defensas bajas. (Aluffi L, Rumbado M;2006).

Las enfermedades transmitidas por alimentos pueden manifestarse a través de:

Infecciones. Son enfermedades que resultan de la ingestión de alimentos que contienen microorganismos vivos perjudiciales. Por ejemplo: salmonelosis, hepatitis viral tipo A y toxoplasmosis. (Weinstein; 2006)

Intoxicaciones. Son las ETA producidas por la 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 desde su producción hasta su consumo. Ocurren cuando las toxinas o venenos de bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido. Estas toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar enfermedades después que el microorganismo es eliminado. Algunas toxinas pueden estar presentes de manera natural en el alimento, como en el caso de ciertos hongos y animales como el pez globo. Ejemplos: botulismo, intoxicación estafilocócica o por toxinas producidas por hongos. (Shapiro RL; 1998)

Toxi-infecciones causadas por alimentos: es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos con una cierta cantidad de microorganismos causantes de enfermedades, los cuales son capaces de producir o liberar toxinas una vez que son ingeridos. Ejemplos: cólera.

Un brote de ETA sucede cuando dos o más personas sufren una enfermedad similar, después de ingerir un mismo alimento, y los análisis epidemiológicos o de laboratorio, lo señalan como el origen de ese malestar. Mientras que, un caso de ETA se produce cuando una sola persona se ha enfermado después del consumo de alimentos contaminados, según lo hayan determinado los análisis epidemiológicos o de laboratorio. (Weller P; 2006).

Hasta la fecha se han descrito más de 250 ETA. La mayoría son infecciones ocasionadas por distintas bacterias, virus y parásitos. Entre las bacterias comúnmente reconocidas como causantes de ETA se encuentran especies de los géneros *Campylobacter* y *Salmonella*, así como la cepa O157:H7 de la enterobacteria *Escherichia coli*. A largo plazo, algunas de estas enfermedades pueden conducir a otros padecimientos; por ejemplo, es posible que una infección con la cepa O157:H7 de *E. coli* provoque el síndrome hemolítico urémico (SHU) con secuelas de insuficiencia renal crónica. (mendialb@fos.ops-oms.org; 2006).

Las ETA constituyen un importante problema de salud pública debido al incremento en su ocurrencia, el surgimiento de nuevas formas de transmisión, la aparición de grupos poblacionales vulnerables, el aumento de la resistencia de los patógenos a los compuestos antimicrobianos y el impacto socioeconómico que ocasionan. La incidencia de estas enfermedades es un indicador directo de la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos, y se ha demostrado que la contaminación de éstos puede ocurrir durante su procesamiento o por el empleo de materia prima contaminada, pues algunas bacterias patógenas para el hombre forman parte de la flora normal de aves, cerdos y ganado.

El control de los microorganismos causantes de ETA, por parte tanto de las autoridades sanitarias como de las plantas procesadoras de alimentos, depende en cierta medida del método analítico que se utiliza para su detección.

La detección y la investigación de los brotes de ETA constituye uno de los principales retos para el Sistema de Salud Pública, pues requiere obtener, de manera oportuna y eficaz, información médica (datos personales, síntomas, etc.) y análisis de laboratorio de los restos de alimentos o de las materias primas empleadas en su elaboración e, incluso, de las manos de las personas involucradas en la manipulación del alimento.

Tradicionalmente, las infecciones se diagnostican mediante el cultivo de muestras de alimentos que se suponen contaminados y la identificación de las bacterias que crecen en los medios de cultivo, con base en criterios morfológicos y fisiológicos que quizá dependan de factores ambientales o genéticos. Por otro lado, se ha demostrado que algunas células bacterianas pueden entrar en un estado viable pero no cultivable (VPNC), debido al procesamiento al que se sujeta el alimento, lo que imposibilita el uso de los métodos de cultivo como herramienta de diagnóstico. Además, la obtención de resultados puede tomar

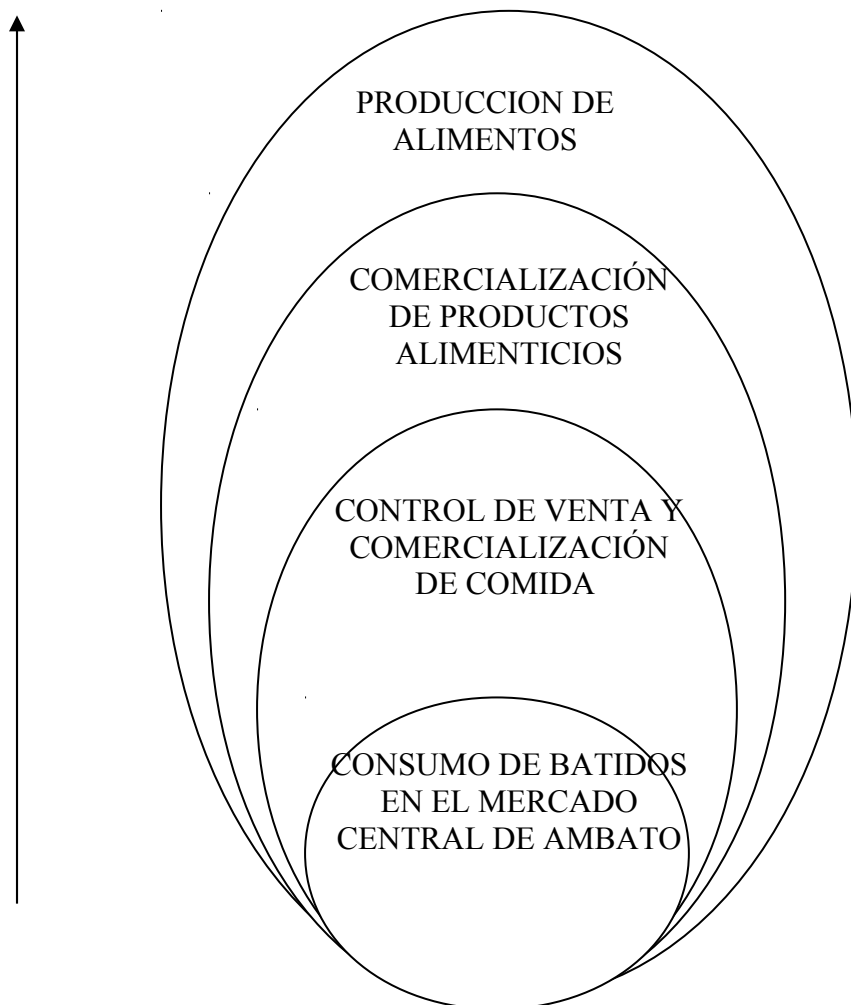
días o semanas; por ejemplo, los métodos convencionales para la detección de Salmonella requieren de 3 a 4 días para indicar resultados negativos y más de siete para confirmar un resultado positivo.

Un alto porcentaje de los casos de ETA no puede asociarse con algún alimento en particular o no es factible identificar al patógeno responsable, debido, fundamentalmente, a que los resultados de los análisis bacteriológicos demoran; así mismo, el vehículo alimentario implicado ya no se encuentra disponible para su análisis, lo que sugiere la necesidad de establecer métodos rápidos y eficientes de detección del agente causal.

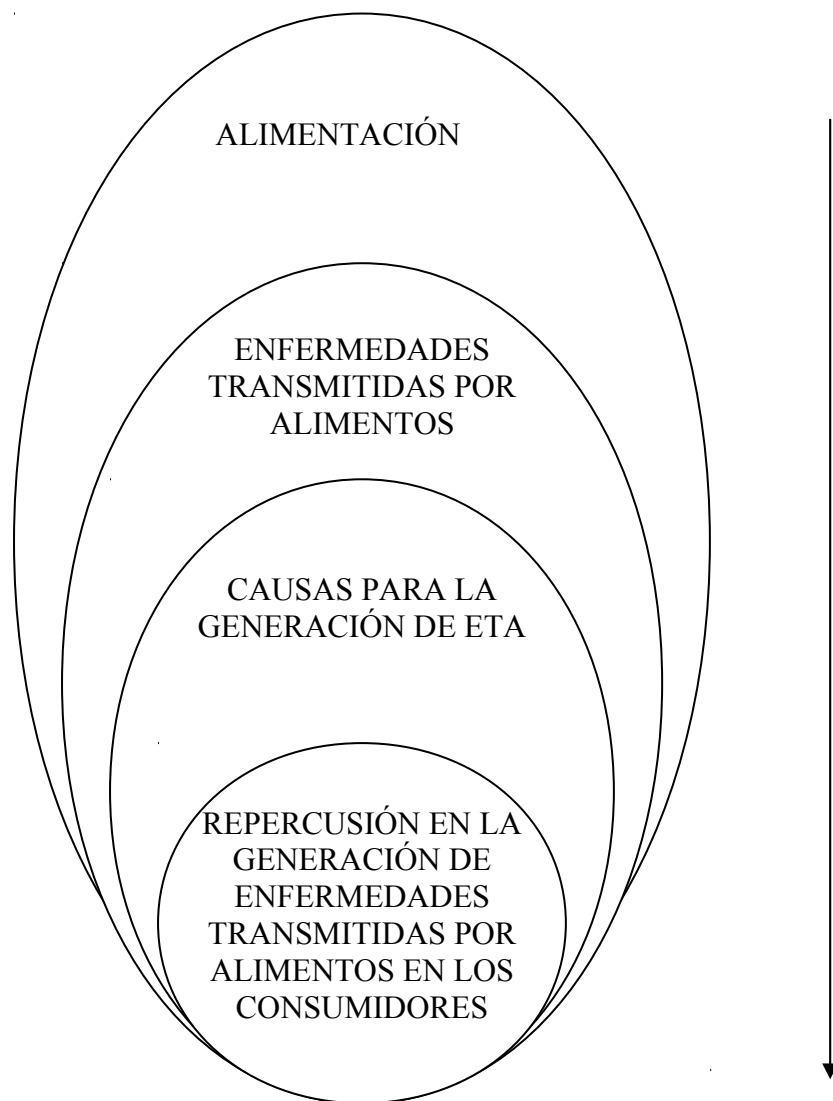
Generalmente los relatos de intoxicaciones alimentarias que registra la historia antigua se atribuían a productos químicos venenosos, a veces incorporados deliberadamente. Recién en el siglo XIX se tuvo conocimiento de las enfermedades alimentarias producidas por gérmenes.

Antiguamente se relacionaban los alimentos contaminados con el estado de putrefacción de los mismos. Hoy se sabe que los alimentos contaminados con microorganismos pueden tener aspecto, olor y sabor normal.

2.4 SUPERORDINACIÓN Y SUBORDINACIÓN DE LAS VARIABLES DEL PROBLEMA



VARIABLE INDEPENDIENTE



VARIABLE DEPENDIENTE

2.5 DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS EN LOS CONSUMIDORES

Hepatitis A

Es una enfermedad hepática contagiosa de transmisión digestiva, habitualmente leve que dura de una a dos semanas, hasta una forma grave (en raras ocasiones) que dura varios meses. Generalmente el restablecimiento es completo sin secuelas ni recurrencias y con inmunidad vitalicia, para la enfermedad.(Charles P; 2003).

Agente infeccioso

El virus de la Hepatitis A (VHA). Se le ha clasificado como hepatovirus.

Fuentes y reservorio

Los humanos son la única fuente última de contaminación, pues el virus esta en las materias fecales., los desagües, las aguas contaminadas con materia fecal. Se transmite de una persona a otra por vía fecal-oral y si la persona enferma no se lava las manos cuidadosamente después de ir al baño puede contaminar al tocar. Al beber agua contaminada con deposiciones o excretas o al consumir alimentos

preparados por manipuladores infectados con el virus de la Hepatitis A, como emparedados y ensaladas crudas o manipuladas después de su cocción, y a la ingestión de moluscos crudos o mal cocidos, capturados en aguas contaminadas y hortalizas y frutas contaminadas como lechugas y fresas.

El agua hirviendo destruye el HAV entre 1 a 5 minutos. La solución de, el hipoclorito de sodio 10 mg/l lo destruye en 15 minutos.

Período de incubación

El promedio es de 28 a 30 días, pero en dependencia del inóculo puede ser de 15 a 50 días.

Síntomas

El comienzo de la enfermedad por lo general es repentino, presentando decaimiento, pérdida del apetito, orinas oscuras, deposiciones blancas, dolor abdominal, seguidas en pocos días de ictericia. Las personas no siempre se ponen amarillas y los síntomas pueden tardar 15-20 días desde que la persona fue contagiada.

Grupos de riesgo

- Viajeros a países de media y alta endemicidad (turistas, empresarios, militares, etc.).
- Contacto actual o reciente con individuos infectados.
- Trabajadores de higiene sanitaria
- Homosexuales y bisexuales
- Drogadictos
- Las personas que potencialmente pueden cumplir el papel de transmisores de la enfermedad, como por ejemplo los manipuladores de alimentos.
- HIV positivos.
- Población en general con fines preventivos.

Distribución

Es Mundial. En los últimos años, la mayor parte de la enfermedad se ha dado en brotes comunitarios, aunque aparecen brotes originados en una fuente común, como son los alimentos contaminados durante su manipulación, vegetales y aguas contaminadas, moluscos bivalvos colectados en aguas contaminadas. Ensaladas y otros alimentos contaminados directamente por manipuladores enfermos con malas prácticas higiénicas

Salmonella spp.

Normalmente se encuentra en el tracto intestinal del hombre y de los animales

Síntomas:

Náuseas, vómitos, cólicos abdominales, diarrea, fiebre y dolor de cabeza. El periodo de incubación es de 12 a 36 horas.

Consecuencias crónicas:

Síntomas de artritis que pueden aparecer 3 a 4 semanas después de los síntomas agudos.

Alimentos Asociados:

Carnes crudas, pollo, huevos, leche y derivados lácteos, pescados, gambas, patas de rana, salsas y aliños para las ensaladas, mezclas para pasteles, postres a base de crema, gelatina en polvo, manteca de maní (cacahuete), cacao y chocolate.

Medidas de control

Calentar el alimento hasta alcanzar temperatura suficiente para eliminar a las bacterias, de 65 a 74°C (149 a 165°F);

Conservar el alimento a temperaturas menores de 5°C (41°F);

Prevenir la contaminación cruzada después del tratamiento térmico y

Evitar que las personas con síntomas de salmonelosis o portadores, manipulen alimentos.

Salmonelosis

La salmonelosis es la toxiinfección alimentaria de mayor difusión a nivel mundial, producida por una bacteria bacilar, anaerobia y facultativa. El bacilo pertenece al género *Salmonella* y existen numerosas especies que pueden causar esta enfermedad, como *Salmonella enteritidis*, por ejemplo. Como ya hemos indicado, las toxiinfecciones por *Salmonella* son muy frecuentes, tanto en países subdesarrollados como en los desarrollados. En España, la *Salmonella* causa más de 60% de brotes epidémicos de TIAs, con la característica de que va en aumento. La causa estriba en nuestros hábitos de vida, es decir en un incremento en el consumo de alimentos fuera de nuestros hogares.(Overturf; 2003).

La *Salmonella enteritidis*, y otras que también producen gastroenteritis ingresan al cuerpo por medio del alimento, para que se produzca la enfermedad (cuadro de gastroenteritis) se requiere un **cuantum** o dosis infectiva suficiente, pues de lo contrario la enfermedad no progresa, el periodo de incubación oscila entre 8 y 48 horas después de haber consumido el alimento, los síntomas suele aparecer de manera repentina y son con fiebre, cefalea, dolor abdominal, cólico náuseas y diarreas, las heces suelen ser acuosas, e incluso acompañadas de moco, la duración de esta enfermedad oscila entre 1 y 8 días.

La salmonella puede ser localizada en alimentos como leche cruda, huevos, alimentos crudos como carnes de pollo, de res y cerdo, y también alimentos derivados de estos.

Un alimento contaminado ligeramente con *Salmonella* y que mantenido durante unas horas en ambiente caliente permite que el germen alcance un desarrollo suficiente para producir la enfermedad al consumidor.

Clostridium botulinum

Clostridium botulinum es el nombre de la bacteria que produce la enfermedad del

botulismo. Es formador de esporas y un potente productor de neurotoxina. El botulismo de herida: es la forma más rara de esta enfermedad. La enfermedad ocurre de forma similar al tétano.

El botulismo infantil afecta a los niños menores de 6 (seis) meses de edad. Este tipo de botulismo es causado por la ingestión de esporas de *C. botulinum*, que colonizan y producen la toxina en el tracto intestinal de los niños. (Baker C; 2003)

La miel es una de las fuentes de esporas de botulinum más relacionada al botulismo infantil.

El botulismo de origen alimentario: es la forma más grave de intoxicación alimentaria causada por la ingestión de alimentos que contienen la potente neurotoxina, formada durante el crecimiento del *Clostridium botulinum*.

La toxina puede destruirse por calentamiento a 80°C (176°F) durante por lo menos 10 minutos.

La incidencia de la enfermedad es baja, pero es considerada de interés debido a la elevada tasa de mortalidad si no se diagnostica y trata apropiadamente.

Síntomas:

Fatiga extrema, debilidad y vértigo, normalmente seguidos por visión doble y dificultad progresiva de hablar y engullir. Parálisis flácida.

Los síntomas gastrointestinales pueden incluir dolor abdominal, diarrea o congestión. El período de incubación es de 12 a 36 horas, pero puede extenderse hasta 8 días en algunos casos. La muerte ocurre por insuficiencia respiratoria y obstrucción de la entrada de aire en la tráquea.

Alimentos asociados:

Los alimentos que fueron mal procesados o crudos que tienen esporas y luego se conservan en condiciones de temperatura y pH que permiten la multiplicación de la bacteria y el desarrollo de la toxina. En general alimentos que no sean calentados antes del consumo. Ejemplos: palmito, maíz en conserva, pimienta, frijol verde, sopas, remolacha, espárragos, hongos, aceitunas, espinaca, atún, pollo, hígado de pollo y paté de hígado, carnes frías, jamón, salchichas, berenjena rellena, langosta, pescado salado y ahumado.

Medidas de control

- Evitar la germinación de esporas;
- Control del tratamiento térmico de alimentos enlatados y otros procesos como salado o secado, fermentación o acidificación;
- Buenas prácticas de higiene.
- No consumir conservas en mal estado y evitar las conservas que no tengan procesos de elaboración controlados.

Escherichia coli

La *Escherichia coli* es un habitante normal del intestino de todos los animales. La *Escherichia coli* 0157:H7 es una variedad de la bacteria que habitualmente produce la colitis hemorrágica. Algunas personas infectadas (sobre todo cuando ocurre en los niños) pueden desarrollar el síndrome urémico hemolítico, caracterizado por una falla renal y una anemia temporal. Esta enfermedad puede dejar como secuela una insuficiencia renal. (Pickering B; 2003)

Síntomas:

Cólicos severos (dolor abdominal) y diarrea que inicialmente es líquida y luego se torna sangrienta. También pueden producirse vómitos. La fiebre suele ser baja o no manifestarse. La enfermedad puede llevar a una pérdida permanente de la función renal. El periodo de incubación es de 3 a 9 días.

Alimentos asociados:

Carne bovina cruda o molida (hamburguesas), leche cruda, lechuga, jugos de manzana y todo alimento que se haya contaminado con materia fecal.

Medidas de control:

- Calentar los alimentos entre 65 y 74°C (149 y 165°F);
- Mantener los alimentos a temperatura menor de 5°C (41°F);
- Evitar la contaminación cruzada, y
- No permitir a las personas infectadas trabajar con alimentos

CONTROL DE VENTA Y COMERCIALIZACION DE COMIDA

El sistema de control de los alimentos en nuestro país es rico en zonas grises, negras y de todos los colores: mientras que a los establecimientos agrícolas y ganaderos que producen carnes, frutas y verduras los fiscaliza la comisaría municipal (los supermercados, depósitos, negocios minoristas, restaurantes y puestos de venta de comida, por su parte, son habilitados por cada una de las provincias, aunque el interior cedió en gran parte esta potestad en los municipios, que también deben inspeccionar que se cumpla con las normas de sanidad y calidad de la mercadería que venden. (Llerena L; 2003).

El año pasado, la Dirección de Higiene de la Ilustre Municipalidad de Ambato encargada legal Lourdes Llerena realizó 150 operaciones de rutina para controlar alimentos. Muchos lugares estaban en orden, pero otros tantos no. Las irregularidades detectadas recorren completo el espín de lo prohibido: desde falta de higiene y de libreta sanitaria del personal hasta venta de alimentos "no aptos para el consumo".

Sólo en un mes, entre el 12 de marzo y el 12 de abril pasado, la Dirección inspeccionó y sancionó a 3 mercados de nuestra ciudad, con falencias en cuanto a sanidad se refiere clausurando así los locales de expendio de alimentos preparados esto sucedió inmediatamente después de la revisión general de los puestos. ¿Las causas? Alimentos en mal estado, falta de higiene y presencia de cucarachas y excrementos de ratas, etc.

La directora de la Dirección de Higiene de la Ilustre Municipalidad de Ambato encargada legal Lourdes Llerena asegura que "donde hay alimentos hay un buen control, aunque no es posible controlar local por local"; se toma en cuenta de que en la Ciudad "no hay intoxicaciones graves" y de que "los productos que llegan a los puestos de expendio de los batidos de fruta está controlada".

VENTA CALLEJERA DE COMIDA

Cada vez son más los lugares de nuestra ciudad invadidos por vendedores ambulantes de comida, carentes de habilitación y de cualquier otra clase de control. Esa expansión se ha constituido en una creciente amenaza para la salud pública y para la fisonomía urbana.

Estos puestos, cuyas condiciones de higiene son harto dudosas, abundan en puntos estratégicos de la ciudad: mercados, plazas, kioscos y puestos ambulantes, así como las inmediaciones de espectáculos deportivos y musicales, entre otro.

Los puestos de venta ambulante de comidas seducen, es cierto, por el aroma que despiden. En un domingo soleado un vendedor de jugos o batidos puede llegar a obtener un ingreso de entre 25 y 40 dólares aproximadamente. Sin embargo, detrás de esta informalidad está latente el riesgo de consumo de productos en mal estado y el consiguiente peligro para la salud de quienes los ingieren.

Muchos de esos comercios exhiben los alimentos en la vía pública sin protección alguna, no acatan las reglas mínimas de salubridad, lo cual está expresamente prohibido, y sin que se verifique si es respetada la cadena de frío. La manipulación tampoco ayuda a prevenir intoxicaciones: por lo general no se utilizan ni guantes ni pinzas, y las manos que tocan la comida son las mismas que manejan el dinero y limpian la mesa, el mostrador o los utensilios, sin ningún recaudo.

La venta ambulante ilegal de alimentos representa, también, una competencia desleal respecto del comerciante que acata las normas y paga sus impuestos. Pero, además, esa

invasión implica la ocupación ilegal del espacio público y contribuye a la falta de higiene de la ciudad.

CONSUMO DE BATIDOS

Para establecer con suficiente claridad el consumo de batidos, primero debemos delimitar nuestro campo de estudio, esto es que en lo concerniente a la investigación no trataremos bajo ningún concepto el análisis de los productos comerciales de batidos de frutas que se expenden en los supermercados y centros de abasto, es decir aquellos de producción nacional e internacional y que cumplen con todos los parámetros de seguridad en su producción y elaboración; más en la presente investigación se tratará exclusivamente la elaboración artesanal de batidos con leche, huevos, frutas, agua e incluso vegetales, mismos que se elaboran diariamente en el Mercado Central de la ciudad de Ambato. (Cobiella N; 2007)

BATIDO DE FRUTAS

Un batido de frutas comprende la mezcla de algunos ingredientes o géneros alimenticios para su elaboración, como por ejemplo un ingrediente principal y fundamental es la leche, azúcar, fruta y huevos si se desea que el batido contenga mayor cantidad de proteína, se realiza un licuado a revoluciones normales por un lapso de 4 a 8 minutos, obteniéndose una mezcla espesa, cremosa, de sabor agradable y apetecible consumo.

A continuación se indicará los ingredientes que se utilizan para la preparación de un batido de frutas. (Castillo C; 2005).

LECHE

Características generales

No todas las leches de los animales mamíferos poseen las mismas propiedades; por regla general puede decirse que la leche es un líquido de color blanco mate y ligeramente

viscoso cuya composición y cuyas características físico-químicas varían sensiblemente según las especies animales, e incluso según las diferentes razas. Estas características también varían en el curso del período de lactación, así como en el curso de su tratamiento.

Propiedades físicas

La leche de vaca tiene una densidad media de 1,032 g/ml. Es una mezcla muy compleja y de tipo heterogénea, como un sistema coloidal de tres fases:

- Solución: Los minerales así como los hidratos de carbono se encuentran disueltos en el agua.
- Suspensión: Las sustancias proteicas se encuentran con el agua en suspensión.
- Emulsión: La grasa en agua se presenta como emulsión.

Contiene una proporción importante de agua (cerca del 87%). El resto constituye el extracto seco que representa 130 gramos (g) por litro (l) y en el que hay de 35 a 45 g de materia grasa. Otros componentes principales son los glúcidos lactosa, las proteínas y los lípidos. Los componentes orgánicos (glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas), los componentes minerales (Ca, Na, K, Mg, Cl) y el agua. La leche contiene diferentes grupos de nutrientes. Las sustancias orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas) están presentes en cantidades más o menos iguales y constituyen la principal fuente de energía. Estos nutrientes se reparten en elementos constructores, las proteínas, y en compuestos energéticos, los glúcidos y los lípidos.

Propiedades químicas

El pH de la leche es ligeramente ácido (pH comprendido entre 6,6 y 6,8). Otra propiedad química importante es la acidez, o cantidad de ácido láctico, que suele ser de 0,15-0,16% de la leche.(Funk C; 1998).

Análisis químico proximal de la leche de diversos mamíferos

Composición media de la leche en gramos por litro								
	Agua	Extracto seco	Materia grasa	Materias nitrogenadas			Lactosa	Materias minerales
				Totales	Caseína	Albúmina		
Leche de mujer								
	905	117	35	12-14	10-12	4-6	65-70	3
Équidos								
Yegua	925	100	10-15	20-22	10-12	7-10	60-65	3-5
Asna	925	100	10-15	20-22	10-12	9-10	60-65	4-5
Rumiantes								
Vaca	900	130	35-40	30-35	27-30	3-4	45-50	8-10
Cabra	900	140	40-45	35-40	30-35	6-8	40-45	8-10
Oveja	860	190	70-75	55-60	45-50	8-10	45-50	10-12
Búfala	850	180	70-75	45-50	35-40	8-10	45-50	8-10
Reno	675	330	160-200	100-105	80-85	18-20	25-50	15-20
Porcinos								
Cerda	850	185	65-65	55-60	25-30	25-30	50-55	12-15
Carnívoros y Roedores								
Perra	800	250	90-100	100-110	45-50	50-55	30-50	12-14
Gata	850	200	40-50	90-100	30-35	60-70	40-50	10-13
Coneja	720	300	120-130	130-140	90-100	30-40	15-20	15-20
Cetáceos								

Marsopa	430	600	450-460	120-130	-	-	10-15	6-8
---------	-----	-----	---------	---------	---	---	-------	-----

Propiedades microbiológicas

La leche tiene como sistema biológico (cuando está recién obtenida) un gran número de géneros bacterianos que generan diversas alteraciones (benéficas y perjudiciales) al alimento y sus propiedades

Tipo de bacterias	Efectos sobre el alimento	Condiciones necesarias para su activación o desarrollo
Lácticas	Son las bacterias que convierten mediante la fermentación la lactosa en ácido láctico. Pueden generar una alteración en la consistencia, como <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , que puede hacer espesar la leche, paso principal para elaborar yogurt. Genera que el porcentaje de acidez suba y el pH baje a 4,5.	Se requiere de temperaturas ya sea ambientales o superiores. A temperaturas ambientales se genera un cultivo láctico y puede tardar hasta 2 días, aplicando calentamiento el proceso se hace menos lento.
Propiónicas	Generan liberación de dióxido de carbono (CO ₂). Actúan sobre las trazas de ácido propiónico de la leche para generar ácido acético. Pueden generar un exceso burbujeante sobre la leche y dar un olor excesivamente ácido.	Requieren de temperaturas de 24°C para comenzar a actuar.
Butíricas	Generan coágulos grasos en la leche no acidificada. La alteración de la grasa puede generar un espesor muy poco deseado. Alteran todas las propiedades. La acidez disminuye, el pH comienza a hacerse	Requieren de poca acidez y de un pH superior a 6,8.
Patógenas	Existen una separación irregular de las grasas y la caseína (se "corta") y el olor se hace pútrido. puede indicar contaminación fecal. Producen liberación de CO ₂ y dióxido de nitrógeno (NO ₂).	Requieren de temperaturas de 37°C y de acidez baja. Usualmente, la leche fuera de refrigeración experimenta estos cambios.

Propiedades nutricionales

Su diversificada composición, en la que entran grasas (donde los triglicéridos son la fracción mayoritaria con el 98% del total lipídico y cuyos ácidos grasos que los forman son mayormente saturados), proteínas, (caseína, albúmina y proteínas del suero) y glúcidos (lactosa, azúcar específica de la leche) , la convierten en un alimento completo. Además, la leche entera de vaca es una importante fuente de vitaminas (vitaminas A, B, D3, E). La vitamina D es la que fija el fosfato de calcio a dientes y huesos, por lo que se hace especialmente recomendable a los niños. (Goxhlet F, 1986).

El calostro es un líquido de color amarillento, rico en proteínas y anticuerpos, indispensables para la inmunización del recién nacido, pero a pesar de ello, industrialmente no tiene aplicación.

Presentación de la leche en el mercado



La variedad de productos lácteos existentes en el mercado y los distintos tratamientos de leche es cada vez mayor en los países de Europa, Asia y América, como deja explícito la foto superior de un mercado sueco.

La presentación de la leche en el mercado es variable, ya que se acepta por regla general la alteración de sus propiedades para satisfacer las preferencias de los consumidores.

Una alteración muy frecuente es deshidratarla (*Liofilización*) en forme de leche en polvo para facilitar su transporte y almacenaje tras su ordeñado. También es usual reducir el contenido de grasa, aumentar el de calcio y agregar sabores.

Los requisitos que debe cumplir un producto para ubicarse en las diferentes categorías varían mucho de acuerdo a la definición de cada país:

- Entera: tiene un contenido en grasa del 3.2%
- Leche descremada o desnatada: contenido graso inferior al 0.3%
- Semi desnatada o semi descremada: con un contenido graso entre 1.5 y 1.8%
- Saborizada: es la leche azucarada o edulcorada a la que se le añaden sabores tales como fresa, cacao en polvo, canela, vainilla, etc. Normalmente son desnatadas o semi desnatadas.
- En polvo o Liofilizada: a esta leche se le ha extraído el 95% del agua mediante procesos de [atomización](#) y evaporación. Se presenta en un polvo color crema. Para su consumo sólo hay que rehidratarla con agua o con leche.
- Condensada, concentrada o evaporada: a esta leche se le ha extraído parcialmente el agua y se presenta mucho más espesa que la leche fluida normal. Puede tener azúcar añadido o no.
- Enriquecidas: son preparados lácteos a los que se le añade algún producto de valor nutritivo como vitaminas, calcio, fósforo, omega-3, etc. (Murad S; 1999)

HUEVO

Alteraciones de los huevos

Aunque un huevo no presente caracteres organolépticos desagradables, puede contener salmonella, lo que constituye un riesgo sanitario, ya que sus derivados se emplean frecuentemente en la industria de pastelería, que no hace desaparecer los gérmenes patógenos. Se puede suponer que los huevos frescos, inmediatamente después de la puesta, estén en su interior a pesar de llevar algunas veces adherida a la cáscara

Una considerable flora de microorganismos. (Ortega RM; 1998)

La principal vía de entrada de las infecciones bacterianas en el huevo es a través de la cáscara. Cuando la temperatura exterior es alta (15 a 25 °C) y coincide con una elevada humedad del aire, los gérmenes se multiplican con rapidez, se introducen en los tapones viscosos que llenan los poros y a través de ellos alcanzan la cáscara interna de la cáscara. (Burley DV; 1989)

Importancia Nutricional

Los Huevos Constituyen un alimento completo que no contiene hidratos de carbono, pero sí un 75 % de agua, 12% de grasa (lecitina, colesterol y grasa fosforadas) y abundantes proteínas ricas en aminoácidos esenciales. Son ricos en fósforo y hierro, pobres en calcio y ricos en vitaminas del complejo B, A y O; la cantidad de calorías de un huevo mediano es de 80%. (Gallego A; 2005)

Características del huevo fresco

Los huevos frescos presentan la cáscara limpia y cubierta en su totalidad por la cutícula. Si su contenido se vierte sobre una superficie plana, la yema adopta forma esférica, distinguiéndose muy bien la fracción densa de la clara

Los huevos deben oler "a frescos", no despedir aromas extraños, la cáscara mostrará un aspecto normal y vistos al trasluz se observará la clara limpia transparente y se vislumbrará la yema. (Ramos C; 2005)

Conservación de los huevos

Huevos frescos son los utilizados antes de los 8 días después de la puesta y a partir de esa fecha deberán ser conservados por algún procedimiento, como el enfriamiento entre 0 y 10 °C (no más de 30 días), la refrigeración a 0° e (no más de 6 meses) la obtención de derivados, como huevos en polvo, yemas deshidratadas, etc. (Fuertes G; 2005)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

MODALIDADES DE INVESTIGACIÓN

El proyecto de investigación consiste en la verificación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos y el consumo de batidos de frutas con leche cruda y huevo en el mercado central de la Ciudad de Ambato y su incidencia en los mismos.

Por lo que la investigación adoptará las siguientes modalidades:

Campo.-

La investigación se la va a realizar en el mercado central de la Ciudad de Ambato y su incidencia en los mismos, teniendo un contacto con la realidad, observando los efectos y la aplicación de los principios recomendados.

Bibliográfica Documental.-

Necesariamente se recurrirá a la investigación documental, que lo constituyen libros de investigación científica de alimentos, revistas de alimentos, tesis de grado, perfiles de proyecto de alimentos y páginas de Internet que abordan sobre este problema propuesto.

NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

Dada las características de la investigación se mantendrán los siguientes niveles:

Exploratorio.-

Nos permitirá hacer una introducción hacia las diferentes situaciones que se han venido suscitando en el ámbito de la Investigación.

Descriptivo.-

Una vez hecha la exploración, vamos a realizar un estudio de los efectos en la salud humana que produce el ingerir batidos de frutas, preparados con leche cruda y huevo en el Mercado Central de la ciudad de Ambato.

Correlacional.-

Dado la existencia de dos variables como son variable dependiente y variable independiente las mismas que constan en la presente investigación nos permitirá vincularlas entre si.

Explicativo.-

Finalmente cumplidos los pasos anteriores tendremos elementos de juicio para poder dar explicaciones sobre el efecto que produce el consumo de batidos de frutas con leche cruda y huevo en el mercado central de la ciudad de Ambato y su incidencia en la generación de enfermedades transmitidas por alimentos en los consumidores, describiendo situaciones concretas, con métodos y técnicas de observación y entrevista directamente a las expendedoras de batidos de fruta del Mercado Central.

POBLACIÓN

Ciudad de Ambato

MUESTRA

Mercado Central de la Ciudad de Ambato

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente:

Consumo de batidos en el Mercado Central de Ambato

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Items	Técnicas e Instrumentos
Es la ingesta de jugos preparados principalmente con leche, frutas u hortalizas, en uno de los centros de abasto del cantón Ambato	Ingesta	➤ Consumo de alimentos	Existe el Consumo de alimentos?	Realizar una encuesta previamente elaborada para el efecto
	Jugos preparados	➤ Mezcla de ingredientes con el fin de obtener la bebida resultante de agua o leche, con frutas u hortalizas, e inclusive con huevo	Se puede mezclar de ingredientes con el fin de obtener la bebida resultante de agua o leche, con frutas u hortalizas, e inclusive con huevo?	
	Centros de abasto	➤ Lugares destinados a la venta de productos de primera necesidad, así como de alimentos.	Existen lugares destinados a la venta de productos de primera necesidad, así como de alimentos.	

Cuadro no. 3. Elaborado por el investigador

Variable Dependiente:

Repercusión en la generación de enfermedades transmitidas por alimentos en los consumidores.

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Items	Técnicas e Instrumentos
Es el factor que incide en el apareamiento de enfermedades adquiridas por medio del consumo de alimentos contaminados	Factor que incide en el apareamiento Enfermedades Consumo de alimentos contaminados	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es el medio que repercute para que se origine o no determinada circunstancia ➤ Padecimiento que sufre el organismo por la presencia de microorganismos patógenos ➤ Ingerir ➤ Producto que aporta nutrientes al organismo y satisface una necesidad biológica ➤ Presencia de microorganismos en el alimento 	<p>Existe el medio que repercute para que se origine o no determinada circunstancia?</p> <p>Puede haber un padecimiento que sufra el organismo por la presencia de microorganismos patógenos?</p> <p>Se puede ingerir un producto que aporta nutrientes al organismo y satisface una necesidad biológica con presencia de microorganismos?</p>	Realizar una encuesta previamente elaborada para el efecto

Cuadro no. 4. Elaborado por el investigador

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La información se la obtendrá de los diferentes casos que se hayan presentado sobre el problema en investigación; así como del análisis de la forma en la cual se preparan los batidos en el mercado, información que será recogida, analizada, interpretada y definida.

La técnica de la entrevista especialmente estructurada por la investigadora permitirá recoger información de los diferentes criterios que den los médicos, expendedoras de comida y consumidores en general.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

Una vez recogida la información se hará una selección de la misma, con aquella que sea veraz y válida, este procedimiento permitirá hacer un análisis de resultados porcentuales para finalmente establecer las correspondientes conclusiones y recomendaciones acerca de la investigación realizada.

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N ^{ro}	Meses	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	
		Actividades								
1	Elaboración del proyecto	—————								
2	Elaboración del Marco Teórico	—————								
3	Recolección de Información		—————							
4	Procesamiento de datos			—————						
5	Análisis de resultados				—————					
6	Formulación de Conclusiones y Recomendaciones					—————				
7	Redacción del Informe Final						—————			
8	Trascripción del Informe							—————		
9	Presentación del Informe								—————	

RECURSOS

MATRIZ DE RECURSOS MATERIALES.

Rubros	Cantidad	Unidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)
Hojas bond	1	Resma	4,00	4,00
Impresiones	300	Dólares	0,15	45,00
Copias	100	Dólares	0,02	2,00
Libreta de Apuntes	1	Unidad	0,60	0,60
Bolígrafo	1	Unidad	0,30	0,30
Uso de Cámara Fotográfica	48	Horas	0,25	12,00
Uso de Internet	500	Horas	0,80	400,00
Perfiles	4	Unidad	0,80	3,20
Empaste	1	Unidad	6,00	6,00
			SUBTOTAL (\$)	473,10
			10% IMP (\$)	47,31
			TOTAL (\$)	520,41

MATRIZ DE RECURSOS HUMANOS.

Concepto	Cantidad	P. Unitario (\$)	Total (\$)
Seminario de Graduación	1	1080,00	1080,00
		SUBTOTAL, \$	1080,00
		10% IMP., \$	108,00
		TOTAL, \$	1188,00

Presupuesto de operación = Σ Recursos Materiales + Σ Recursos Humanos

Presupuesto de Operación = 520,41 + 1188,00

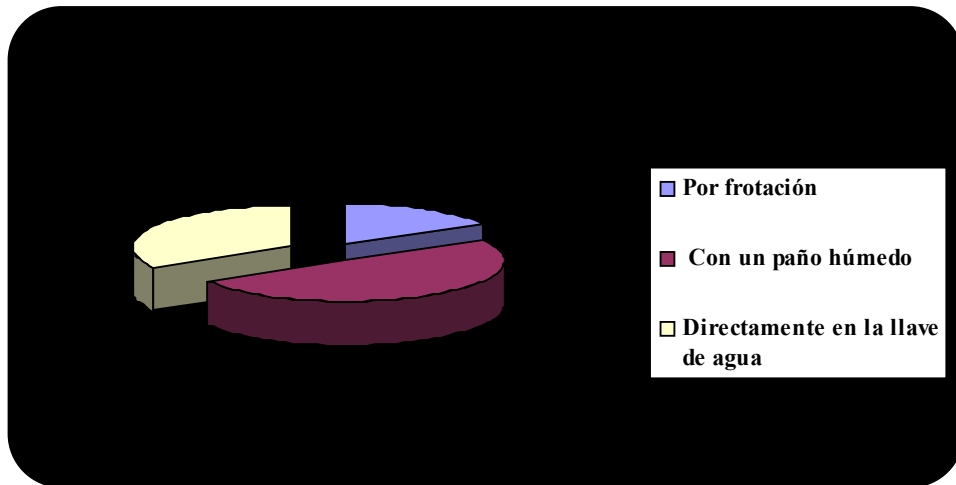
Presupuesto de Operación = 1708,41

CAPITULO V

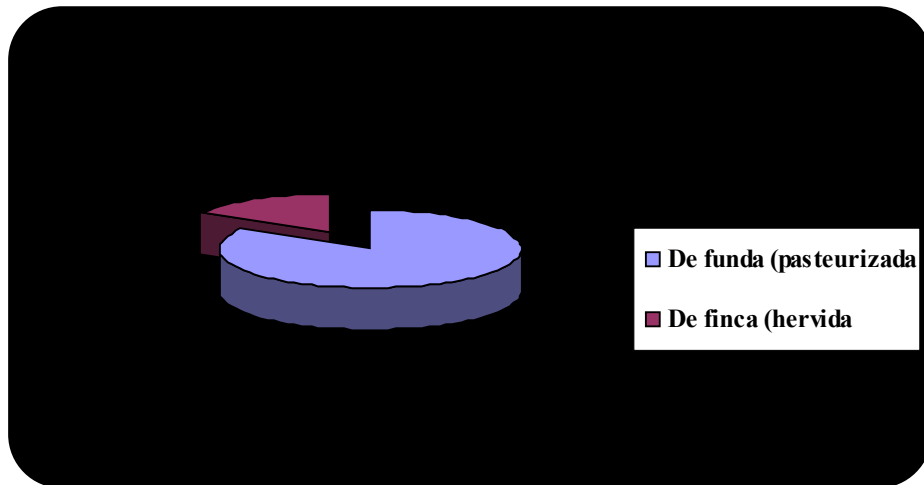
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

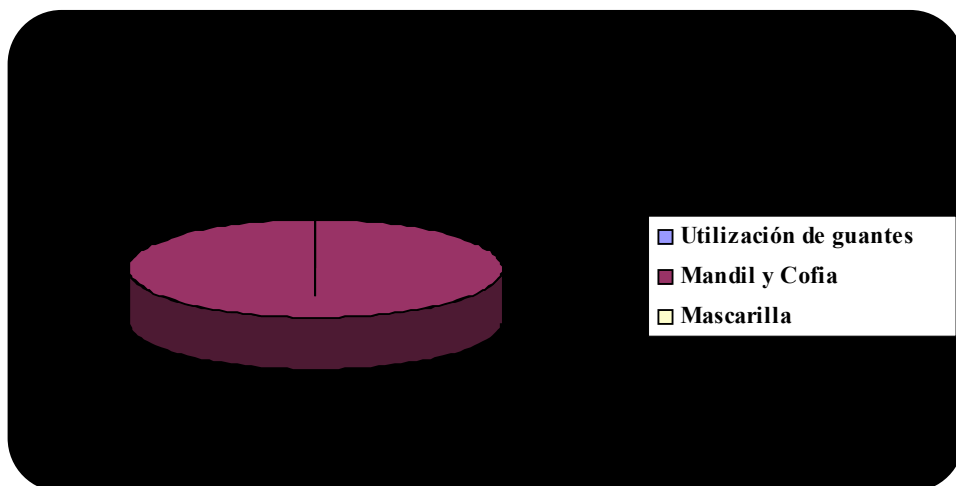
GRAFICOS DE RESULTADOS



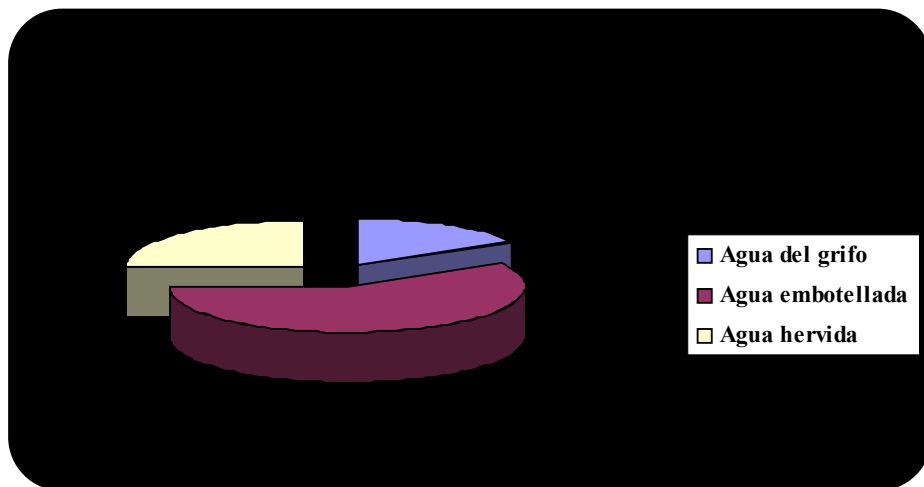
El aseo de las frutas, hortalizas y huevos procurado por las expendedoras del Patio de Comidas del Mercado Central el 50% lo realizan con un paño húmedo, el cual no es enjuagado mucho menos lavado después de cada procedimiento, mientras que el 33% lo hacen directamente con agua, utilizando el agua del grifo el cual no es totalmente limpia o apta para la acción, finalmente el 17% lo realizan por frotación con un paño seco es decir sin contacto alguno con agua o jabón de limpieza, quedando residuos de polvo, el cual tendrá una carga microbiana excesiva formando así un foco de contaminación.



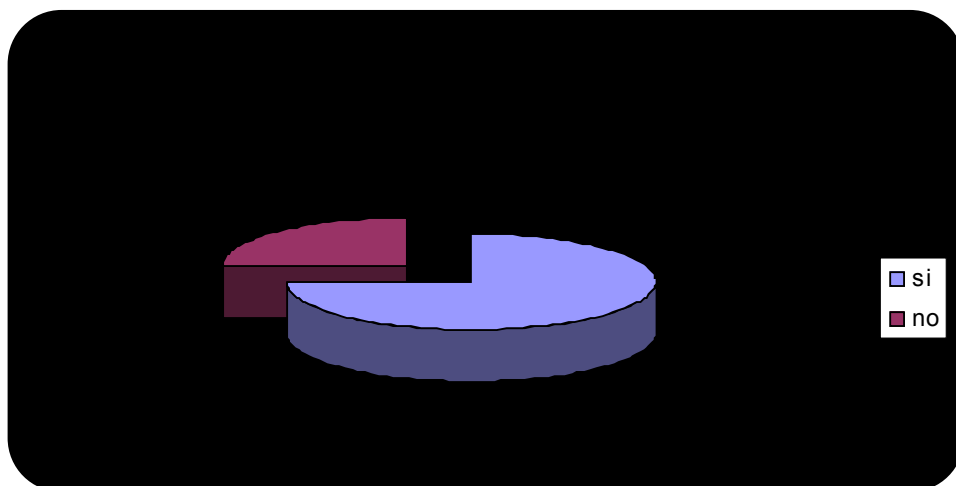
La leche con la que preparan los batidos la expendedoras del Mercado Central, el 83% utilizan leche de funda (pasteurizada), la cual no es almacenada en refrigeración durante el proceso, lo antes mencionado se podrá observar en anexos Fig. 7 y 8, mientras que el 17% utilizan leche de finca (hervida), normalmente esta leche se encuentra en jarras también expuestas al ambiente siendo fácilmente contaminada por bacterias aerobias sin dejar aparte la contaminación cruzada.



Los implementos de indumentaria que utilizan las expendedoras del mercado central de la ciudad de Ambato para la preparación de batidos de fruta, el 100% utilizan el respectivo mandil y cofia otorgado por el presidente de la asociación de vendedores del mercado central como requisito para cada puesto de expendio de los batidos, mientras que el 0% de las expendedoras prefieren no utilizar guantes de caucho, mucho menos mascarilla expresando que no pueden trabajar con este tipo de indumentaria pues les estorba al momento del procedimiento de preparación.



El agua utilizada para la preparación de los batidos y limpieza de los utensillos, el 58% de las expendedoras del mercado central de la ciudad de Ambato utilizan agua embotellada para la preparación de los batidos y para la limpieza de los utensillos, el 25% utilizan agua hervida, mientras que el 17% prefieren utilizar agua del grifo mencionando que es agua limpia y de fácil adquisición.



A realizar la propuesta sobre aplicar programas de capacitación a las expendedoras del mercado central de la ciudad de Ambato, el 75% mencionó que están de acuerdo en recibir un programa de capacitación sobre buenas practicas higiénicas y seguridad alimentaria por que están concientes de que este tipo de eventos mejora la acogida a un mayor numero de consumidores los mismos que se guían por la presentación de los puestos, preparación de los batidos, indumentaria, etc., mientras que el 25% expresan que no es necesario por que ellas llevan muchos años trabajando de esa forma y nunca ah pasado nada con los

consumidores además dicen que la tradición es esa para la preparación de sus batidos y nadie ni nada las puede cambiar por que después pierden sus clientes.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Con el objeto de continuar con la esencia interna de la investigación, se procede a concluir en base a los objetivos específicos:

- Determinar el tipo de infecciones, intoxicaciones y toxi-infecciones ocasionados por el consumo de de batidos de fruta para clasificarla según su nivel de riesgo.

Se ha cumplido satisfactoriamente este objetivo, puesto que se ha podido determinar a profundidad con las investigaciones y consultas en los diferentes medios como por ejemplo en bibliotecas de nuestra universidad, en Internet donde se obtiene información segura, de esta forma analizando la misma según su importancia, se la adiciono a este texto que servirá de guía a futuro para nuestros compañeros que tengan la inquietud sobre este importante tema como son las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA'S), que en este caso se aplico a los batidos de fruta, mucho más que de la realidad palpable del escenario de la investigación se obtuvo información real y verídica.

- Identificar la importancia de la seguridad alimentaria, juntamente con la inocuidad, tomando en cuenta los impactos en la salud provocado por el consumo de batidos de fruta.

Durante el tiempo transcurrido de la investigación se logró identificar la importancia que abarca el tema de seguridad alimentaria sin dejar aparte la inocuidad, puesto que en la

producción, proceso y elaboración de alimentos es de vital importancia estos puntos ya que en nuestras manos esta la responsabilidad de salud de muchísimas personas que consuman nuestros productos, sin esto la mala preparación de las graves falencias de los productos alimenticios de los batidos de fruta causan directamente una baja higiene y salubridad lo que se traduce en la exposición en la quedan los consumidores de los productos posiblemente contaminados que afectan la salud de los mismos.

- Proponer programas de capacitación en BPH a expendedores del Patio de Comidas del Mercado Central para disminuir el índice de enfermedades transmitidas por estos alimentos

Si bien hemos podido identificar los problemas principales en la seguridad alimentaria, y todo lo que ello engloba, nos vemos en la realidad de no cumplir con el objetivo planteado en este punto en razón de que sería necesario el realizar una tesis sobre los problemas de higiene y salubridad en la elaboración de batidos, mucho mas que dentro de esa tesis la propuesta sería directamente elaborar un programa de BPH, solo así se focalizará disminuir el índice de enfermedades transmitidas por estos alimentos.

Recomendaciones:

Dar una charla a las expendedoras del mercado central de la ciudad de Ambato sobre el tema de ETAS y la incidencia de microorganismos patógenos además su presencia en los alimentos, medio ambiente e inclusive en el agua con lo que son manipulados y elaborados los batidos de frutas, sobre todo su efecto sea tomado en cuenta para prevenir posibles focos de contaminación.

Planificar y determinar un programa de capacitación en BPH, con el fin de crear políticas de higiene y salubridad en la preparación de alimentos, no solamente en el mercado central de la ciudad de Ambato si no también en los diferentes mercados y plazas

de esta ciudad en razón de que en conflicto en el cual se ve principalmente afectada la salud nos lleva a la única y definitiva solución un trabajo conjunto y organizado a nivel interinstitucional es decir un equipo de trabajo conformado por ministerio de salud publica dirección de salud administración de servicios publico e inclusive la asesoria de pueblo.

BIBLIOGRAFÍA

- FERNÁNDEZ, Ninfa Lic. y RAMOS, Pasionaria Dra. “Manual de Vigilancia de Enfermedades transmitidas por los alimentos”; Edición 1500 ejemplares; Florida 655/ San francisco y República Dominicana ; pág. 15 - 19, 40.
- GÓMEZ, Esteban de Esesarte, “Higiene en alimentos y bebidas”, Editorial Trillas, Quinta Edición, Impreso en México, pág. 37 – 62; 152; 257 – 262.
- http://www.pediatrachile.com/diferenciar_lo_que_es_una_intoxi.htm
- http://www.mecon.gov.ar/secdef/basehome/prevencion_etas.pdf
- <http://revista.consumer.es/web/es/19990701/alimentacion/>
- http://www.senba.es/recursos/toxiinfecciones/contaminacion_biotica.htm

ANEXOS
ANEXOS A (ENTREVISTA)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

**ENTREVISTA A APLICARSE A LAS EXPENDEDORAS DE BATIDOS EN EL
MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE AMBATO SOBRE LA
REPERCUSIÓN EN LA GENERACIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS
POR ALIMENTOS EN LOS CONSUMIDORES**

Objetivo: Investigar la relación existente entre la falta de higiene en el proceso de elaboración de batidos de frutas en el Mercado Central de la ciudad de Ambato y la repercusión en la generación de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Fecha: _____

Instrucciones: Por favor lea cuidadosamente cada una de las preguntas y contéstelas con la verdad en las líneas

PREGUNTAS

1. ¿Cómo asea usted las frutas, hortalizas y huevos con los que prepara los batidos?

Por frotación ____ Con un paño húmedo____ Directamente en la llave de agua ____

2. ¿La Leche con la prepara los batidos es?

De funda (pasteurizada)___

De finca (hervida)___

3. ¿Que implementos de indumentaria utiliza para la preparación de los batidos de frutas?

Utilización de guantes___

Mandil y Cofia ___

Mascarilla ___

4. ¿Qué tipo de agua utiliza tanto para la preparación de los batidos como para la limpieza de los utensilios de cocina?

Agua del grifo ___

Agua embotellada ___

Agua hervida___

5. ¿Accedería usted a recibir programas de capacitación para buenas prácticas higiénicas y seguridad alimentaria?

Si ___

No ___

Encuestadora:

Verónica Yesenia Minaya Pérez

ANEXOS
ANEXOS C (FOTOGRAFÍAS)

INGREDIENTES CON LOS QUE SON ELABORADOS LOS BATIDOS

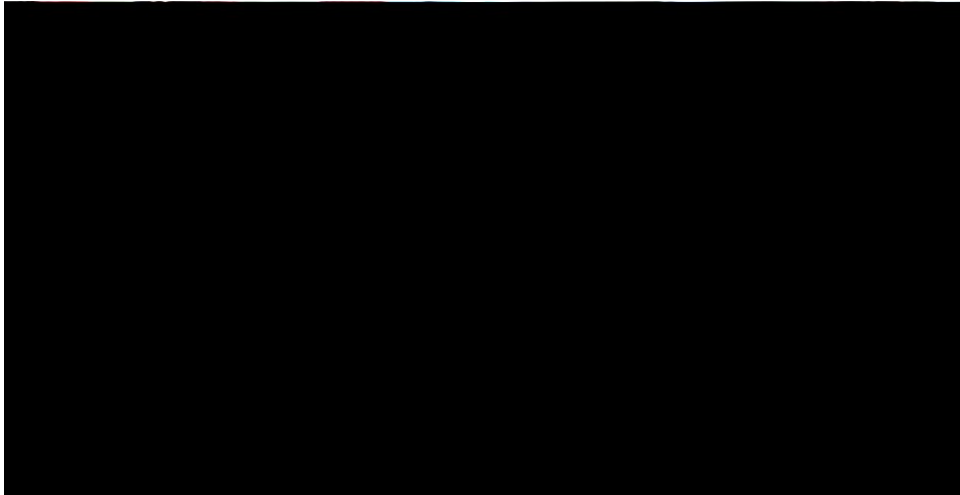


Fig. 1 Ingredientes como bebida de poni malta, fruta (borojo), y huevos.

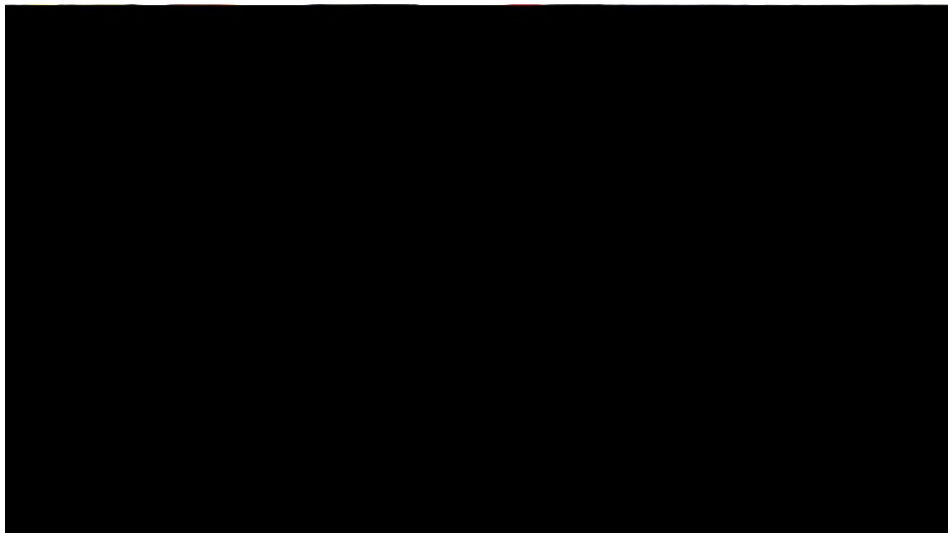


Fig. 2 Concentrado de frutas como por ejemplo mora, coco que son los más cotizados en el consumo diario, los mismos que se encuentran expuestos al ambiente.



Fig.3 Huevos para la elaboración de los batidos expuestos al ambiente.

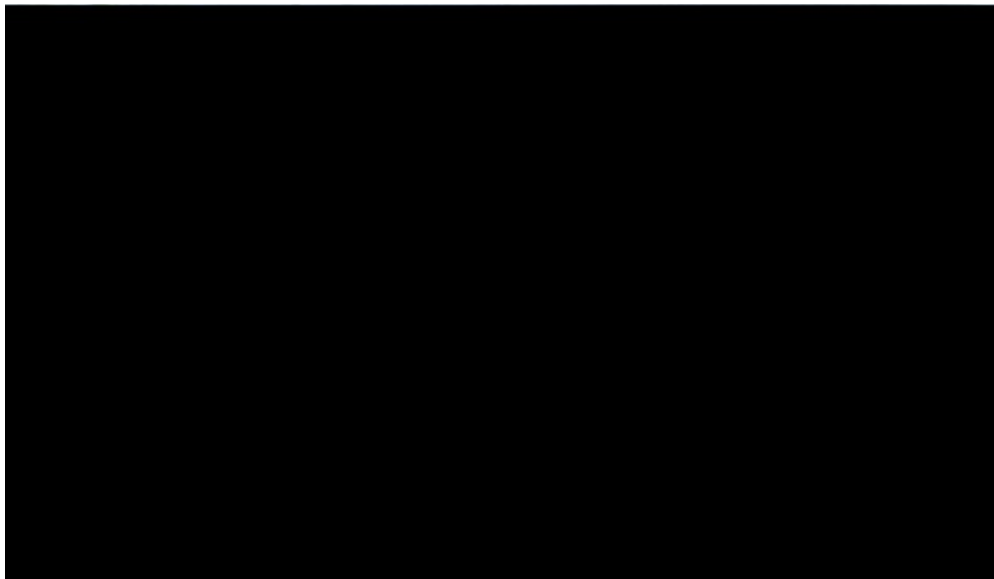


Fig.4. Huevos con presencia de suciedad e inclusive rotos.

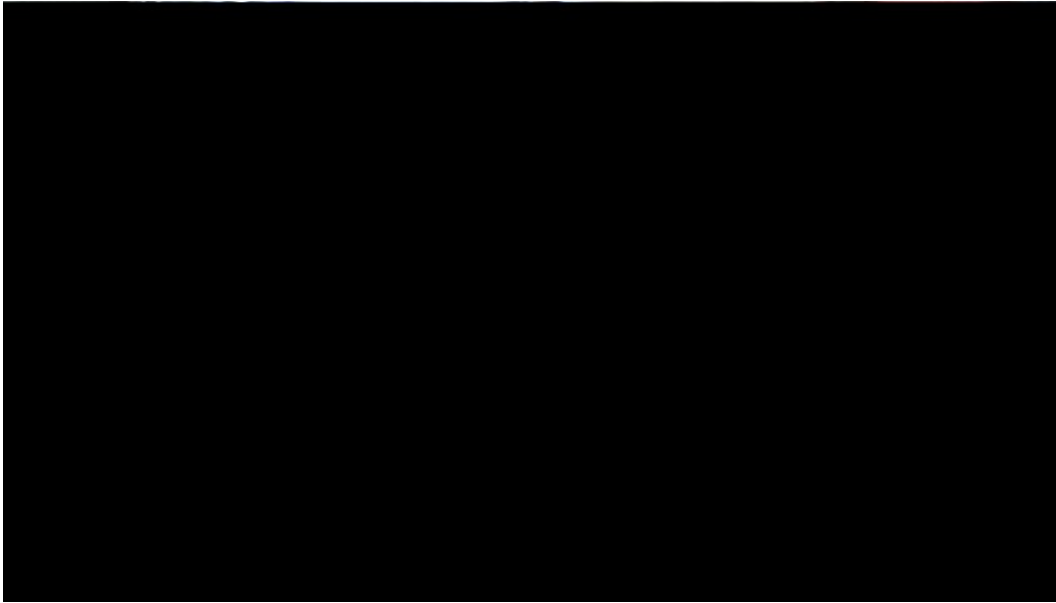


Fig. 5 Ingredientes para la elaboración de los batidos sin previa clasificación según su tipo.

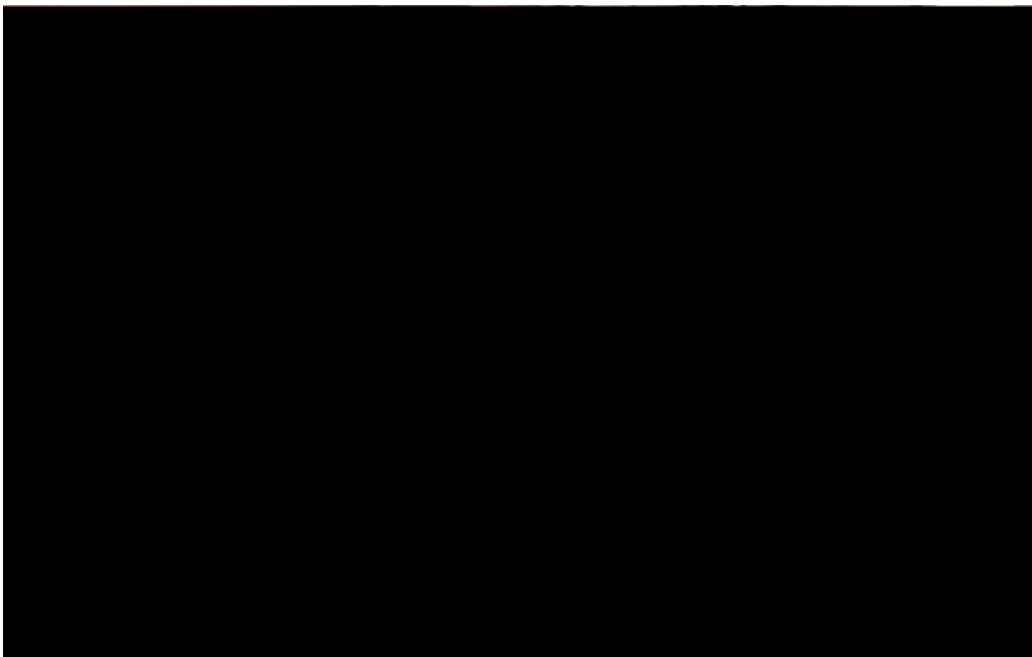


Fig. 6 Funda de leche con la que se elabora los batidos expuesta al ambiente colocada sin ninguna precaución encima de la hortaliza.

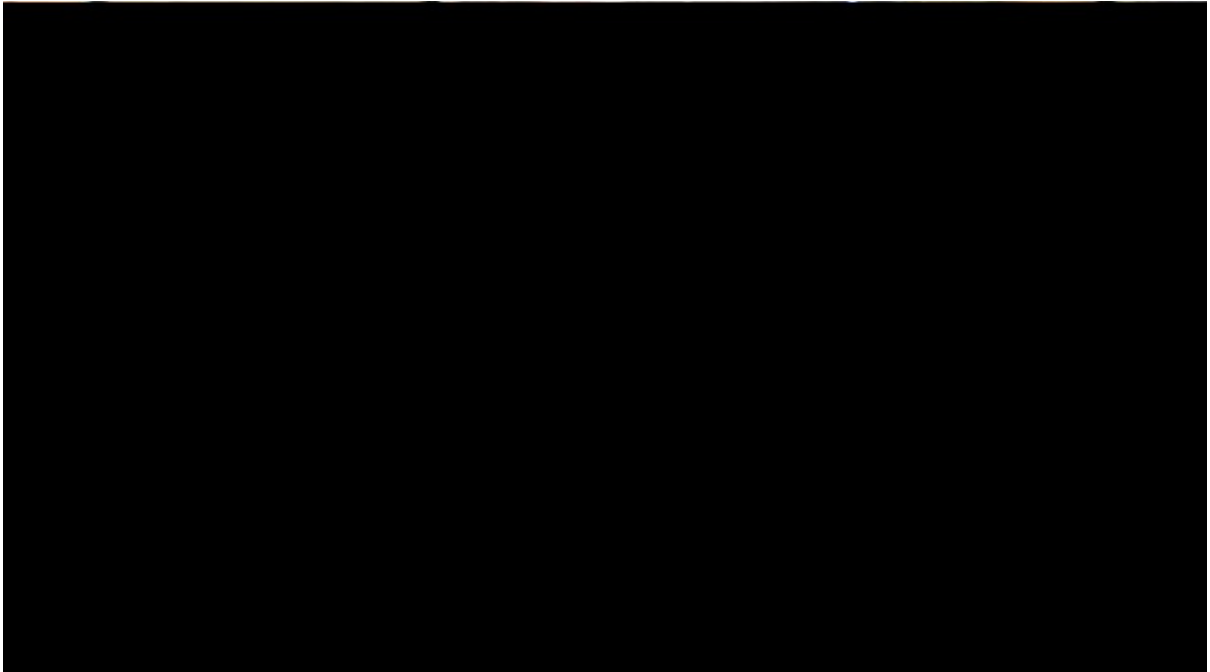


Fig. 7 Funda de leche con la que se elabora los batidos expuesta al ambiente.



Fig. 8 Materiales sucios utilizados en el proceso de elaboración de los batidos.

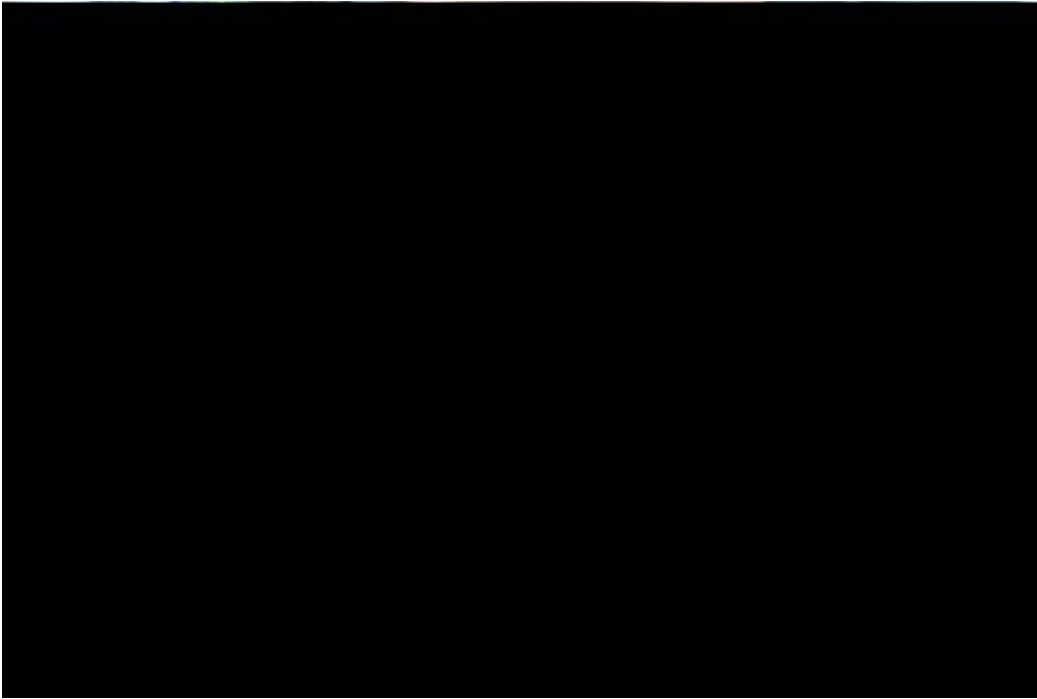


Fig. 9 Elaboración de un Batido denominado “Levanta muertos”.

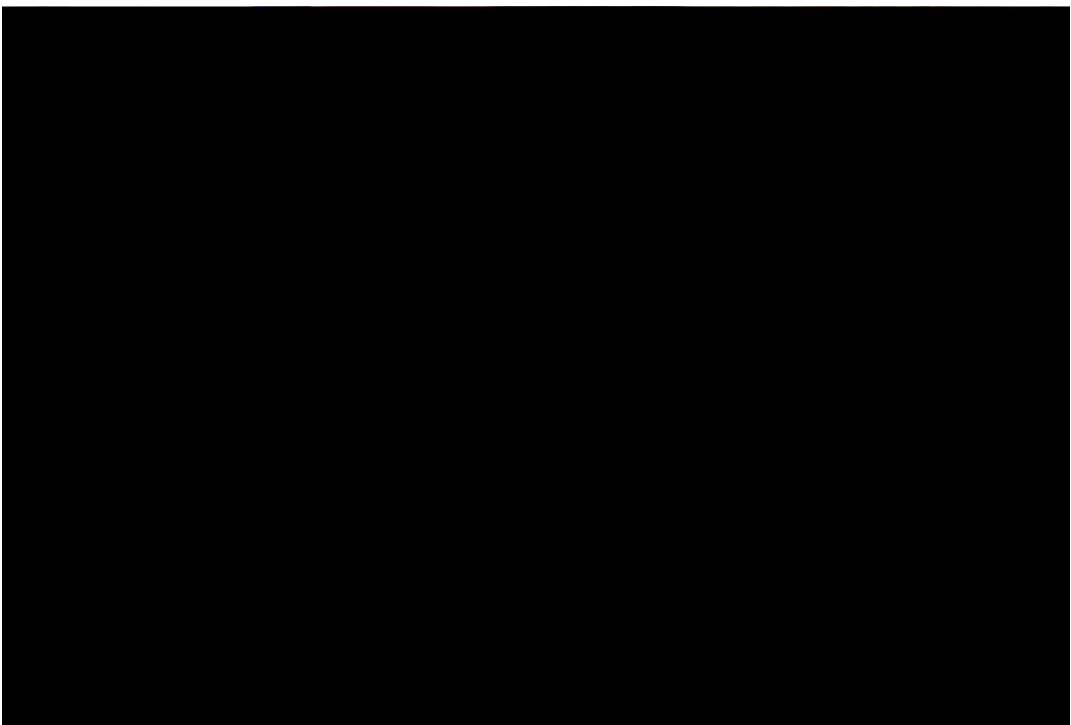


Fig. 10 Batido de Mora listo para el consumo sin ninguna norma de asepsia.

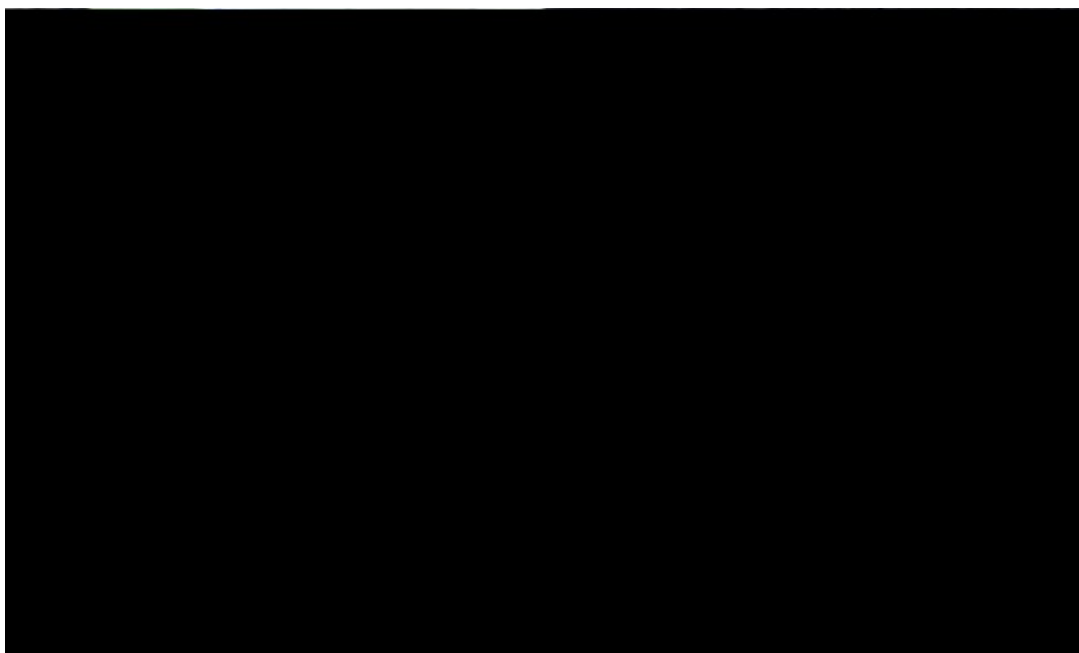


Fig. 11 Consumo de Batido de Mora.

