

UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Programa de Medicina Veterinaria



UNIVERSIDAD DE LA SALLE
Educar para Pensar, Decidir y Servir

**CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO, LA PERCEPCIÓN Y LAS PRÁCTICAS DE
INOCUIDAD ALIMENTARIA EN CARNE EN LOS HOGARES DEL MUNICIPIO DE
FÓMEQUE CUNDINAMARCA**

Trabajo de grado

**CAMILA ANDREA ROBAYO VANEGAS
LUISA FERNANDA VALLEJO RAMOS**

**Bogotá, Colombia
2013**

UNIVERSIDAD DE LA SALLE

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Programa de Medicina Veterinaria



UNIVERSIDAD DE LA SALLE
Educar para Pensar, Decidir y Servir

**CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO, LA PERCEPCIÓN Y LAS PRÁCTICAS
DE INOCUIDAD ALIMENTARIA EN CARNE EN LOS HOGARES DEL MUNICIPIO DE
FÓMEQUE CUNDINAMARCA**

CAMILA ANDREA ROBAYO VANEGAS

14061105

LUISA FERNANDA VALLEJO RAMOS

14072024

DIRECTOR
Diego Soler-Tovar

Bogotá, Colombia
2013

TABLA DE CONTENIDO

	Pg.
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	1
3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	3
3.1. SEGURIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA	3
3.2. CONOCIMIENTO Y PERCEPCIÓN DE LAS PRACTICAS DE INOCUIDAD ALIMENTARIA	6
4. OBJETIVOS	7
4.1. OBJETIVO GENERAL	7
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
5. METODOLOGÍA	7
5.1. LOCALIZACIÓN	7
5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	8
5.3. VARIABLES	9
5.4. ANALISIS ESTADÍSTICO	11
5.5. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	12
6. RESULTADOS	13
7. DISCUSIÓN	27
8. CONCLUSIONES	31
9. RECOMENDACIONES	31
10. REFERENCIAS	33
11. ANEXOS	36
11.1 DIAGRAMA DE FLUJO	36
11.2 MODELO DE LA ENCUESTA	36
11.3 CONCEPTOS BÁSICOS	40
11.4 ENFERMEDAD TRANSMITIDA POR ALIMENTO	41
11.5 PRINCIPALES MICROORGANISMOS CONTAMINANTES PRESENTES EN LA CARNE	42
11.5.1. <i>Bacillus anthracis</i> .	42
11.5.2. <i>Mycobacterium bovis</i>	42
11.5.3. <i>Brucella</i> spp	43
11.5.4. <i>Listeria monocytogenes</i>	43
11.5.5. <i>Leptospira</i>	44
11.5.6. <i>Salmonella</i>	44
11.5.7. <i>Escherichia coli</i>	44

LISTA DE TABLAS

	Pg.
Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión de la población en estudio	8
Tabla 2. Tamaño de la muestra	9
Tabla 3. Variables sujetas a investigación	9
Tabla 4. Conocimiento de Enfermedades	15
Tabla 5. Conocimientos de inocuidad alimentaria	15
Tabla 6. Practicas de inocuidad alimentaria	17
Tabla 7. Conocimiento de ETAs	19
Tabla 8. Concepto de ETAs	19
Tabla 9. Manejo que se le da a la carne después de su compra hasta el momento de la preparación	24

LISTA DE FIGURAS

	Pg
Figura 1. Formato de encuestas	8
Figura 2. Recolección de datos 1	12
Figura 3. Recolección de datos 2	12
Figura 4. Recolección de datos 3	12
Figura 5. Porcentajes de hombres y mujeres encuestadas	13
Figura 6. Edad de personas encuestadas	13
Figura 7. Nivel escolaridad encontrado en los encuestados	14
Figura 8. Conocimiento sobre enfermedades que pueden originar los alimentos	15
Figura 9. Conceptos sobre Inocuidad Alimentaria	16
Figura 10. Clasificación del conocimiento sobre Inocuidad Alimentaria	16
Figura 11. Condiciones de riesgo al consumir carne.	17
Figura 12. Tipo de carne que se prefiere consumir	18
Figura 13. Carne considerada como posible fuente de transmisión de enfermedades	18
Figura 14. Dejar la carne medianamente cocida	19
Figura 15. Concepto de ETA	20
Figura 16. Alimentos libres de contaminación	20
Figura 17. Lugar de almacenamiento de la carne	21
Figura 18. Frecuencia de métodos de prevención de ETAs	21
Figura 19. Lavado de manos antes de manipular la carne	22
Figura 20. Lavado del cuchillo	23
Figura 21. Lavado de carne antes de consumirla	23
Figura 22. Manejo de la carne en el hogar al momento de la compra, preparación y después de la cocción	24
Figura 23. Prácticas que utilizan las personas del municipio de Fόμεque cuando necesitan descongelar la carne	25
Figura 24. Síntomas asociados a enfermedades transmitidas por alimentos	26

1. RESUMEN

Las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETAS) están aumentando por diferentes factores; los alimentos de mayor riesgo epidemiológico son los de origen animal (zoógenos) y dentro de éstos la carne es de los de mayor problemática, por lo cual se requiere tomar medidas para evitar su contaminación a lo largo de la cadena cárnica. Un eslabón muy importante es cuando la carne llega al hogar, en donde su manejo y conservación depende del conocimiento que se tenga al respecto, de la percepción y las prácticas que se tengan con la misma. El objetivo del presente estudio fue caracterizar el conocimiento, la percepción y las prácticas relacionadas con la inocuidad alimentaria enfocados a la carne, entre los consumidores que tienen la responsabilidad primaria para la preparación de alimentos en el hogar y evaluar las prácticas de forma indirecta mediante 365 encuestas (de acuerdo a la tabla 1 de Arkin y Colton) en los hogares del área urbana del Municipio de Fómeque Cundinamarca. Este estudio indicó que las personas que manipulan los alimentos en los hogares del municipio de Fomeque, no tienen los conocimientos adecuados y correctos; y de las pocas personas que tienen una idea de ello, muchas veces no los ponen en práctica. Se logró identificar la percepción de los encuestados acerca de la inocuidad alimentaria, así como el conocimiento y las prácticas (en forma indirecta) al momento de manipular carne y finalmente se evidenció que los hallazgos encontrados son consistentes con los factores socioculturales y educativos de un municipio en desarrollo perteneciente a un país tercermundista. Dichos hallazgos podrían orientar programas de educación sanitaria, campañas y demás estrategias para que las comunidades presten mayor atención a las prácticas seguras de manipulación, preparación y almacenamiento de la carne, con el fin de disminuir las ETAs.

2. INTRODUCCIÓN

El proceso de globalización ha provocado un aumento significativo en el comercio internacional de productos alimenticios, lo cual ha proporcionado importantes beneficios sociales y económicos, sin embargo también se disminuyen muchos de los requisitos sanitarios entre los países, lo cual aumenta el riesgo de propagación de enfermedades tanto en el contexto global como en el local. En los dos últimos decenios los hábitos de consumo de alimentos también han sufrido importantes cambios en muchos países; como consecuencia, se han perfeccionado nuevas técnicas de producción, preparación y distribución de alimentos (GVCFRA, 2010), adicionalmente ha habido unos grandes cambios de patrones de comportamiento social con relación a la forma como la gente consume los alimentos, cada vez hay mayor contaminación de los alimentos por acumulación de residuos químicos y porque el agua cada vez está más contaminada, además, han aparecido una cantidad de aditivos en los alimentos que muchos son tóxicos aumentando el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos, igualmente cada vez es más preocupante la contaminación radiológica. Debido a lo anterior, es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos (GVCFRA, 2010). Teniendo en cuenta que en cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria (producción, transporte, almacenamiento, elaboración, distribución y consumo) (Díaz *et al.*, s.f.) existe el riesgo de contaminación y presentación de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS), las mismas se constituyen como uno de los problemas sanitarios

más comunes y de mayor impacto sobre la salud de las personas tanto a nivel global como a nivel local.

Según estudios nacionales (GVCFRA, 2010) e internacionales (Jure et al., 2010) se ha demostrado un aumento en las enfermedades transmitidas por alimentos y una mayor incidencia en las personas que adquieren y consumen los productos en establecimientos educativos y hogares, donde los principales factores de riesgo existentes, después de adquirir el alimento, son: malas prácticas de higiene de la persona que manipula el alimento, pérdida de la cadena de frío, manipulador infectado y malas prácticas de cocción.

La mayoría de alimentos que son comprados en establecimientos higiénicos, son considerados seguros; sin embargo, aún queda la necesidad de los consumidores de conservar correctamente éstos alimentos después de ser comprados. De hecho, los consumidores representan el último paso para la preparación de los alimentos y prevención de enfermedades transmitidas por alimentos (Kagan et al. 2002). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año hay en todo el mundo más de 4000 millones de casos de diarrea, con una incidencia significativamente mayor en países en desarrollo, así mismo se ha demostrado ampliamente que los hogares son el primer lugar en el que las enfermedades transmitidas por alimentos se desarrollan debido a la falta de higiene personal y ambiental con un mayor riesgo de infección (Istituto Superiore di Sanità, 2003). Según la OMS, cerca de un 30 a 40% de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos se producen en el hogar, sin embargo, aunque las enfermedades transmitidas por alimentos estén aumentando progresivamente, el número de casos notificados es subestimado debido a la falta de informes de casos en los hogares (Redmond y Griffith, 2003).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen una importante carga para la salud. Millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres. La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción hasta el consumo (Langiano, 2011).

La higiene de los alimentos es imprescindible para garantizar la seguridad del consumidor. La cadena cárnica comienza en el sitio de producción primario, es decir la finca productora, donde la calidad de la carne dependerá de las condiciones de cría, levante y engorde, luego sigue un proceso de faenamiento donde pueden existir otros riesgos y finalmente va al expendio donde las personas compran el producto y lo llevan al hogar. Saber dónde comprarlos, es importante, para que de esta manera se garantice que la carne que posteriormente se va a consumir cumple con los requisitos sanitarios exigidos para tal establecimiento; pero una gran problemática se presenta a nivel de la vivienda ya que al ser la carne un producto altamente perecedero y de alto riesgo de contaminación se debe conocer la correcta forma de almacenar la carne, ya que para asegurar su buena calidad, es primordial el correcto almacenamiento antes de consumir, adicionalmente la manipulación es vital, más si se tiene en cuenta que cada alimento tiene unas condiciones de manipulación especiales y no todos deben tratarse por igual, además, las manos son la principal vía de infección entre los manipuladores y los alimentos. Una de las formas en que se puede asegurar la inocuidad de la carne dentro de los hogares es la correcta preparación ya que por medio de la cocción se pueden

eliminar los posibles patógenos, puesto que las altas temperaturas (65°C) destruyen los gérmenes.

Los riesgos de que los alimentos se contaminen pueden ser tanto biológicos como químicos, potencialmente pueden aparecer huevos de parásitos, virus, hongos y bacterias, pero además, pueden aparecer también agentes químicos debido a la creciente contaminación ambiental por el uso de plaguicidas e insecticidas, abonos y fertilizantes que cada vez se utilizan más y que alteran la inocuidad de los alimentos, por lo tanto, en el presente estudio se va a analizar todo lo referente al conocimiento, percepción y prácticas de una comunidad para valorar esos riesgos, esto se realizara en Fómez Cundinamarca porque es un Municipio cercano a Bogotá donde existe gran cantidad de industria artesanal en la parte de alimentos, es de fácil accesibilidad y esto facilita el trabajo, es un punto de turismo, y es un municipio típico del departamento donde los resultados del trabajo se podrían extrapolar a otros municipios.

Teniendo en cuenta que los alimentos perecederos son en su mayoría de origen zógeno, la carne al ser del mismo origen y por lo tanto un producto altamente perecedero presenta alto riesgo de contaminación esto por ser un alimento con alto nivel nutricional (proteínas, vitaminas y minerales) lo cual ayuda a la proliferación de microorganismos, además por su fácil contaminación se convierte en un producto de alto riesgo epidemiológico el cual necesita bastante manipulación. Por lo tanto, para prevenir esto se deben tener una serie de requisitos en el hogar que van a depender de la percepción, conocimiento y prácticas que tenga la población.

Teniendo en cuenta lo anterior es de gran importancia cumplir con los requisitos para mantener la inocuidad cárnica dentro del hogar para que de esta manera no se constituya en un riesgo epidemiológico; por tal razón es imprescindible investigar como es el proceso en la vivienda; es importante valorar el conocimiento, la percepción y prácticas (en forma indirecta) de las personas que a nivel del hogar manejan la carne.

3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

3.1. SEGURIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA

En la definición de seguridad alimentaria se incluye a las personas y los hogares, a demás de las regiones y los países. Según el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial “Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana”. Esta definición señala las siguientes dimensiones: disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, utilización y estabilidad de los mismos. Existen una serie de opciones disponibles para promover la seguridad alimentaria como los son la agricultura y el desarrollo rural sostenibles, con miras a prevenir o mitigar los riesgos, dentro del acceso y utilización de los alimentos, pero además es importante crear mecanismos para asegurar la inocuidad de los alimentos (FAO, 2006). Este concepto engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad e inocuidad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda

la cadena alimenticia, desde la producción hasta el consumo. Los problemas más preocupantes relacionados con la inocuidad de los alimentos son (OMS, 2013):

- La propagación de los riesgos microbiológicos.
- Los contaminantes químicos en los alimentos.
- La evaluación de nuevas tecnologías alimentarias, como los alimentos genéticamente modificados.
- La creación en la mayoría de los países de sistemas sólidos que velen por la inocuidad de los alimentos y garanticen la seguridad de la cadena alimentaria mundial.

La contaminación de alimentos es una consecuencia directa de las deficiencias sanitarias durante su proceso de elaboración, manipulación, transporte, almacenamiento y las condiciones en que son suministrados al consumidor años (Sofos, 2011). Dicha contaminación se puede generar en la vivienda cuando el conocimiento, las actitudes y las prácticas no son las adecuadas. La seguridad de los productos alimenticios derivados de animales y otros alimentos se ha convertido en una preocupación importante para los consumidores, la industria, las autoridades reguladoras, las agencias de salud pública, y los científicos de investigación en los últimos años (Sofos, 2011).

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo (OMS). Según lo establecido por el Codex Alimentarius, Inocuidad Alimentaria es la garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine. Según lo anterior, la inocuidad alimentaria realiza una serie de contribuciones a la seguridad alimentaria de las cuales se puede destacar la prevención y reducción de las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAS) en las poblaciones vulnerables.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen 250 enfermedades transmitidas por alimentos que son reconocidas como un problema en la salud pública. Esta problemática ha venido en aumento, a consecuencia de la situación socioeconómica del país, falta de conocimiento, incorrecta manipulación, precarios hábitos de higiene, entre otros (Blanco, Casadiego y Pacheco, 2011). La carne se encuentra entre los principales alimentos que transmiten enfermedades. Los agentes patógenos de mayor preocupación son *Escherichia coli* O157: H7 y otros serotipos productores de *Shigatoxina* hemorrágicas, *Salmonella* y *Campylobacter*, los cuales afectan a la seguridad de la carne cruda, mientras que *Listeria monocytogenes* es de mayor preocupación en los alimentos listos para consumir. Otras cuestiones de seguridad y preocupaciones actuales están relacionadas con la contaminación de la carne debido a la contaminación cruzada del agua, cambios causados por agentes físicos (calor, frío, secado, radiación) y químicos (desinfectantes, ácidos, sales, etc.) que resultaran en problemas en la salud del consumidor (Sofos, 2011)

Según Sofos (2011), a pesar de que se están logrando avances en el control de agentes patógenos en los alimentos, algunos de éstos seguirán siendo motivo de preocupación en el futuro, el autor menciona los siguientes seis criterios fundamentales para obtener una carne inocua:

- a. Reducir la contaminación en animales vivos.
- b. Reducir al mínimo el acceso y la transferencia de microorganismos a los cadáveres y Carne.
- c. Reducir, a través de descontaminación, los niveles microbianos sobre canales o carne.
- d. Reducir o eliminar microorganismos los cuales contaminan los productos.
- e. Evitar o minimizar la contaminación cruzada.
- f. Inhibir el crecimiento de microorganismos supervivientes.

Los desafíos de seguridad alimentaria de los últimos años son: la producción modernizada de alimentos, el procesamiento, la comercialización, las prácticas de distribución, el transporte, la diversificación de proveedores de ingredientes alimentarios, la modernización de las prácticas de preparación de alimentos y servicios de alimentos, el desarrollo continuo de nuevos productos alimenticios para satisfacer las demandas del consumidor, estilos de vida, hábitos alimenticios, una formación adecuada al manipulador de alimentos y educación del consumidor (Sofos, 2011).

La vinculación entre: el concepto amplio y ahora altamente politizado de la Seguridad Alimentaria con las áreas más tradicionales de la calidad e inocuidad de los alimentos es amplia e importante. La misma se establece en, al menos, los siguientes tres niveles interrelacionados:

- El primer nivel está vinculado con calidad.
- El segundo nivel está vinculado con inocuidad.
- El tercer nivel de vinculación está relacionado a las pérdidas de alimentos post cosecha, o sea en el proceso de transporte, almacenamiento y transformación.

Para el presente estudio es importante hablar del segundo nivel, donde el concepto de Inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, elaboración, almacenamiento, distribución, preparación y consumo de los alimentos para asegurar que, una vez ingeridos, no representen un riesgo apreciable para la salud. Esta área incluye la contaminación por agentes patógenos, microbianos, la contaminación química o física o cualquier otra situación que pueda afectar la salud. Para lograrlo, se requiere que se cumplan las normativas de higiene, manipulación y calidad por parte de las personas y empresas responsables del alimento en cada una de sus etapas. Las medidas de control de la inocuidad y la calidad varían según la etapa en que se encuentra el alimento y también según las características de dicho alimento (FAO, 2010).

Para ser eficaz, el control de procesos y sistemas de gestión de la inocuidad de alimentos, debe aplicarse sobre la base de la colaboración, la cooperación y la coordinación entre todos los sectores involucrados como lo son: la industria, la comunidad científica, las autoridades reguladoras y las agencias de salud pública. Estos programas incluyen buenas prácticas de fabricación (BPF) y buenas prácticas de higiene (BPH), así como en instalaciones adecuadas y diseñadas higiénicamente (Sofos, 2009).

El enfoque de la FAO relativo a la inocuidad de los alimentos abarca la cadena alimentaria y se basa en la respuesta estratégica a un complejo conjunto de problemas y necesidades de todos los sectores relacionados con los alimentos. Este enfoque incluye tres elementos fundamentales:

- La adopción universal de un enfoque de inocuidad de los alimentos basado en los riesgos. Este enfoque constituye una novedad relativamente reciente que recibió un nuevo impulso en el Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) de la Organización Mundial de Comercio (OMC). El enfoque relativo a la gestión de los riesgos asociados con la inocuidad de los alimentos en base a los riesgos implica su análisis y priorización para que los recursos asignados al control de los alimentos estén destinados a eliminar los peligros que plantean las mayores amenazas para la salud pública.
- Aumento de las medidas preventivas de la contaminación alimentaria al origen, establecidas tanto en la reglamentación como en los Sistemas de Control de los Alimentos, incluidos el desarrollo y la difusión de prácticas recomendables en toda la cadena alimentaria, y basadas en los principios de las buenas prácticas de higiene (BPH).
- Adopción de un enfoque integral de la inocuidad de los alimentos que abarque toda la cadena alimentaria (o desde la “granja –o el mar – hasta la mesa”) y que se ajuste a la definición de la FAO del enfoque basado en la cadena alimentaria, en que se comparte la responsabilidad de la producción de alimentos inocuos en toda la cadena.

Diversos informes han evaluado los conocimientos de los consumidores sobre los agentes patógenos, actitudes, comportamientos, prácticas de higiene durante la preparación de los alimentos y el papel del contorno familiar en relación con las enfermedades transmitidas por alimentos, lo cual hace constar, que la correcta manipulación de alimentos y procesos de almacenamiento son de vital importancia a la hora de prevenir ETAS y garantizar el consumo de un producto inocuo. A pesar que parece ser un tema obvio para el consumidor “el lavado de manos, la desinfección de utensilios, correcta preparación, uso de tabla de madera, temperatura adecuada para almacenar la carne, entre otras”, es necesario identificar los puntos de falencia en cuanto al conocimiento de las anteriores acciones encaminadas a la higiene de los alimentos para que en la práctica se garantice la inocuidad de los mismos (Langiano et al, 2011).

3.2. CONOCIMIENTO, PERCEPCIÓN Y PRÁCTICAS DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

La inocuidad alimentaria requiere de un manejo adecuado de la producción hasta el consumo. Expertos en seguridad e inocuidad alimentaria han identificado los problemas más comunes de manipulación de alimentos por los consumidores: la obtención de alimentos de fuentes inseguras, inadecuada cocción o mal manejo del calor, ventilación inadecuada, intervalos de 12 horas o más entre la preparación y el consumo, la falta de higiene o la falta de higiene o la falta de higiene o contaminación de la persona que manipula los alimentos implicados (Bryan, 1988).

Las percepciones erróneas de los consumidores y los comportamientos relacionados con Enfermedades transmitidas por Alimentos han tenido pocos cambios en los últimos años (Fein et al. 1995). Se creía que las ETA eran una enfermedad menor sin fiebre, que tuvo lugar un día después de comer un alimento contaminado. Las infecciones causadas por *Salmonella* y *Campylobacter*, que son las más comunes (Tauxe 1992), tienen una mayor latencia y propiedades que causan fiebre y no son consistentes con los consumidores de

los síntomas descritos. Sin embargo, en Colombia no se conoce ningún trabajo que haya evaluado lo anterior, por lo tanto se requiere realizar una investigación en estos aspectos.

La mayoría de los consumidores cree que la intoxicación alimentaria es causada por alimentos mal preparados en alguna parte de la casa o que provienen de sitios no seguros de compra. En contraste, los expertos en seguridad alimentaria creen que los casos esporádicos y brotes pequeños en casa son mucho más comunes que los casos que constituyen brotes reconocidos (Instituto de Alimentos Tecnólogo del Grupo Especial de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición, 1995).

Si los consumidores perciben erróneamente el origen y la gravedad de la enfermedad transmitida por los alimentos, serán menos motivados a cambiar sus prácticas de higiene en sus hogares. La motivación para practicar manejo seguro de alimentos requiere una creencia de que alguien se vea perjudicado por no hacerlo, y que el nuevo comportamiento será evitar la enfermedad (Schafer et al. 1993). La falta de asociación en los hogares de la correcta manipulación de alimentos y las adecuadas prácticas de higiene con enfermedades transmitidas por los alimentos es un grave impedimento para convencer a la gente de interrumpir el comportamiento de manipulación de alimentos potencialmente peligrosos (Fein et al. 1995).

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el conocimiento, la percepción y las prácticas (en forma indirecta) de inocuidad alimentaria enfocadas en carne desde la compra hasta su preparación en los hogares del municipio de Fómeque (Cundinamarca).

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4.2.1.** Identificar el conocimiento sobre inocuidad alimentaria de las personas manipuladoras de alimentos en los hogares del municipio de Fómeque, Cundinamarca.
- 4.2.2.** Determinar la percepción de los habitantes del municipio de Fómeque Cundinamarca, en aspectos de inocuidad alimentaria en sus hogares.
- 4.2.3.** Evaluar de forma indirecta las prácticas realizadas por los habitantes de Fómeque, Cundinamarca con respecto a manipulación y preparación de la carne.

5. METODOLOGÍA

5.1. LOCALIZACIÓN

El municipio de Fómeque, se encuentra en la parte suroeste del departamento de Cundinamarca, exactamente en el repliegue de la cordillera oriental. 56 kilómetros de distancia lo separan de la Bogotá (capital de Colombia). Fómeque limita: al norte con los Municipios de la Calera, Guasca, parte de Choachí, al sur con los siguientes municipios: Quetame y Departamento del Meta, Por el Oriente: Con los municipios de Gachalá, Junín, La Calera, Guasca finalmente Por el Occidente: Con los municipios de Ubaque y Choachí.

Posee una extensión total de 555,65 kms² de los cuales 270.184 pertenecen al gran parque natural Chingaza. Posee una temperatura de 18°C y una altitud de 1985 m.s.n.m. lo cual favorece a una excelente economía agropecuaria resaltando las siembras de la habichuela y tomate, en cuanto a la parte pecuaria la porcicultura, ganadería y avicultura son fuentes de trabajo y alimento (Alcaldía Municipal de Fómeque 2012).

5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

En cuanto a la población (Tabla 2) en estudio se tuvo en cuenta solo personas del municipio de Fómeque, hombres o mujeres que tenían contacto directo o que eran las responsables de la manipulación de los alimentos, específicamente carne, en sus hogares. Para calcular el tamaño de la muestra, se tuvo en cuenta los datos suministrados por el departamento de planeación y desarrollo de la Alcaldía del Municipio de Fómeque Cundinamarca que informó que hasta el 2012 la población total era de 12.459 habitantes de los cuales el 30.5% están en área urbana y el 69.5% restante en área rural. Teniendo en cuenta la tabla de Arkin y Colton para poblaciones donde la amplitud que se tomo de la población fue aproximada a 4000 y con un error del 5% (Tabla 2) y con base en los siguientes criterios, se trabajó con un tamaño de muestra de al menos 364 personas, donde para este estudio se colectaron 365 encuestas (Figura 1).

N= 3788 (tamaño de la población)

Error = $\pm 5\%$

P y q = probabilidades de éxito y fracaso que tienen un valor de 50% cada uno.

N= tamaño de la muestra

Figura 1 Formato de encuestas

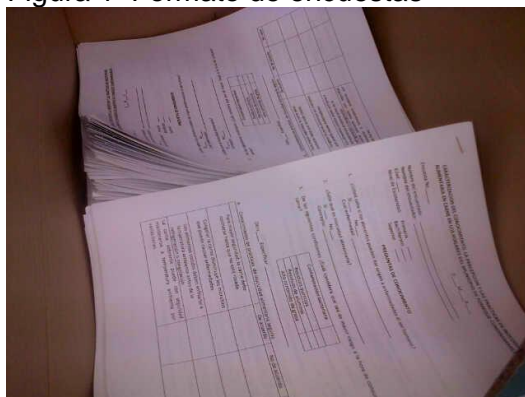


Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión de la población en estudio

CRITERIOS DE INCLUSION	CRITERIOS DE EXCLUSION
Personas de los hogares del municipio de Fómeque, Cundinamarca	El resto del país
Personas que utilicen alimentos de origen animal (carne) en las casas	Personas que no utilicen alimentos de origen animal en las casas
Hombres o Mujeres que tengan contacto directo con los alimentos en los hogares	Hombre o Mujeres que no tengan contacto con los alimentos en los hogares
Hogares seleccionados	Hogares no seleccionados

Tabla 2. Tamaño de la muestra

Amplitud de la población	Amplitud de la muestra para márgenes de error abajo indicados					
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	-	-	-	-	222	83
1000	-	-	-	485	286	91
1500	-	-	638	441	316	94
2000	-	-	714	476	333	95
2500	-	1250	769	500	345	96
3000	-	1364	811	517	353	97
3500	-	1458	843	530	359	97
4000	-	1538	870	541	364	98
4500	-	1607	891	549	367	98
5000	-	1667	909	556	370	98
6000	-	1765	938	566	375	98
7000	-	1842	959	574	378	99
8000	-	1905	976	580	381	99
9000	-	1957	989	584	383	99
10000	5000	2000	1000	588	385	99
15000	6000	2143	1034	600	390	99
20000	6670	2222	1530	606	392	100
25000	7143	2273	1064	610	294	100
50000	8333	2381	1087	617	297	100
100000	9091	2439	1099	621	298	100
Infinito	10000	2500	1111	625	400	100

Adaptado de: León y Montero, 2006

5.3. VARIABLES (Tabla 3)

Tabla 3. Variables sujetas a investigación

NOMBRE VARIABLE	TIPO VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA Y CATEGORIA
Nivel de escolaridad	Cualitativa Ordinal	Primaria Bachillerato Superior
Origen de enfermedades	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Concepto de inocuidad alimentaria	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Riesgo a la hora de consumir la carne	Cualitativa Nominal	Contaminación bacteriana Residuos químicos Residuos de aluminio

		Alto contenido de grasa
Característica de la carne al momento de la cocción	Cualitativa Nominal	De acuerdo No está de acuerdo No sabe
La congelación disminuye microorganismos	Cualitativa Nominal	De acuerdo No está de acuerdo No sabe
Manipulación de la carne cocida antes de refrigerarla	Cualitativa Nominal	De acuerdo No está de acuerdo No sabe
La carne cocida es segura a temperatura ambiente	Cualitativa Nominal	De acuerdo No está de acuerdo No sabe
Conocimiento acerca de inocuidad alimentaria	Cualitativa Ordinal	Muy buenos Buenos Regulares Deficientes
Tipo de carne que prefiere consumir	Cualitativa Nominal	Cerdo Res Ave Otra
Carne considerada como posible fuente de transmisión de enfermedades	Cualitativa Nominal	Cerdo Res Ave Otra
Preferencia en la cocción de la carne	Cualitativa Nominal	De acuerdo No está de acuerdo No sabe
Concepto acerca de ETA	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Percepción de alimentos inocuos	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Actitud posterior a la compra	Cualitativa Nominal	Refrigerador Medio ambiente Otro
Cocción adecuada	Cualitativa ordinal	Siempre Algunas veces Nunca
Lavado de manos	Cualitativa Ordinal	Siempre Algunas veces Nunca
Limpieza de superficies	Cualitativa Ordinal	Siempre Algunas veces Nunca

Refrigeración de la carne	Cualitativa Ordinal	Siempre Algunas veces Nunca
Prevención Contaminación cruzada	Cualitativa Ordinal	Siempre Algunas veces Nunca
Lavado de manos antes de usar la carne	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Limpieza del cuchillo	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Lavado de la carne antes de usarla	Cualitativa Dicotómica o Binaria	Si No
Congelación de alimentos	Cualitativa ordinal	Siempre Algunas veces Raramente Nunca
Higiene después de la manipulación de la carne	Cualitativa Ordinal	Siempre Algunas veces Raramente Nunca
Manipulación de la carne cocida a temperatura ambiente	Cualitativa Ordinal	Siempre Algunas veces Raramente Nunca
Descongelación de la carne	Cualitativa Nominal	Refrigerador Microondas Agua caliente La deja al ambiente No congela la carne
Ha experimentado algún síntoma de ETA. (dolor estomacal, diarrea, gripa, nauseas, fiebre, vomito)	Cualitativa Binaria o Dicotómica	Lo ha experimentado No lo ha experimentado

5.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de los datos se realizó mediante el programa estadístico SPSS para análisis estadísticos descriptivos de variables cualitativas y cuantitativas que presenta posibilidades básicas para realizar tablas de frecuencias, porcentajes, cruzar preguntas, datos y poderlos graficar. Se escogió por la facilidad de ingresar el tipo de pregunta y además da la opción de descubrir relaciones entre datos dependientes e independientes y poder establecer si hay o no relación entre las variables.

5.5. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

El estudio se llevó a cabo en el municipio de Fómeque, Cundinamarca, el cual se encuentra ubicado en la parte suroeste del departamento, exactamente en el repliegue de la cordillera oriental, 56 kilómetros de distancia lo separan de la ciudad de Bogotá (capital de Colombia).

En cuanto a la población en estudio se tuvo en cuenta solo personas del municipio de Fómeque, hombres o mujeres que tenían contacto directo o que eran las responsables de la manipulación de los alimentos en los hogares y personas que utilizaban la carne como alimento en sus hogares (Figura 2, 3 y 4).

Figura 2. Recolección de datos 1



Figura 3. Recolección de datos 2



Figura 4. Recolección de datos 3



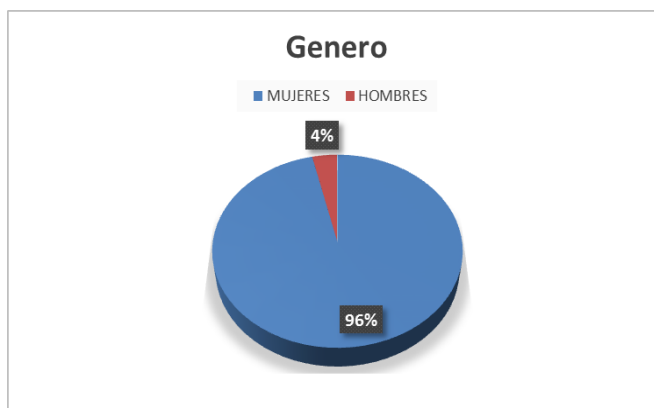
Se realizó una revisión de literatura en libros, publicaciones y artículos científicos con el principal objetivo de reconocer y priorizar las principales enfermedades transmitidas por carne y determinar los factores de riesgo, ésta consulta documental se mantuvo desde el inicio del proyecto hasta el final. Por otro lado, con el fin de determinar la percepción y conocer las prácticas (en forma indirecta) que realizaban los habitantes del municipio de Fómeque (Cundinamarca) se realizó inicialmente una fase de validación de las encuestas (al menos el 10% de la muestra estimada, es decir, 36 personas) a implementarse en cada hogar para tener en cuenta posibles cambios en el instrumento de captura de información, y luego sí proceder a realizar las visitas a los hogares del municipio para

recolectar información pertinente mediante dichas encuestas (Anexo 1). Es importante resaltar que la encuesta que se propuso se modificó, ya que el entendimiento de las preguntas dependía del nivel de escolaridad de los encuestados y se revisaron y adecuaron después del proceso de validación. Una vez finalizó el proceso de recolección de información mediante las encuestas se llevo a cabo el análisis de los datos teniendo en cuenta las variables sujetas a la investigación (Anexo 11.1.).

6. RESULTADOS

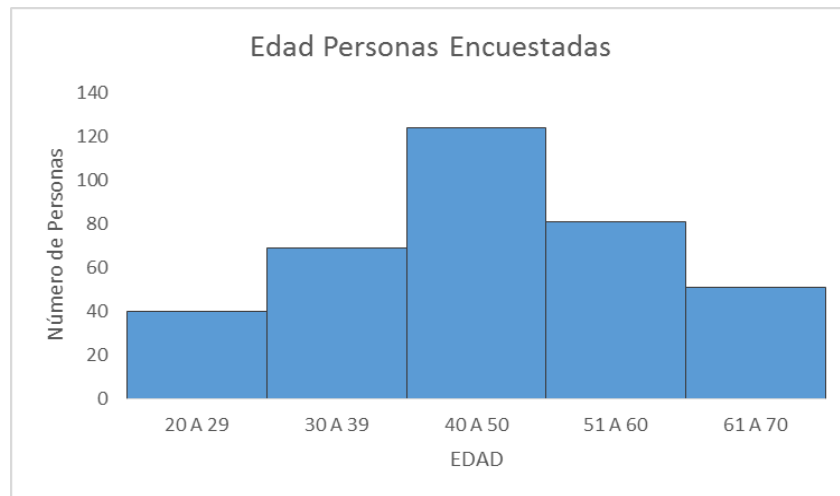
De la totalidad de población encuestada, se encontró que el 96% son mujeres, las responsables de la manipulación de los alimentos dentro del hogar, y tan solo un 4% son hombres (Figura 5). Eso se debe a factores culturales dónde la mujer desempeña los oficios domésticos, patrón común para la mayoría de países en desarrollo.

Figura 5. Porcentajes de hombres y mujeres encuestadas.



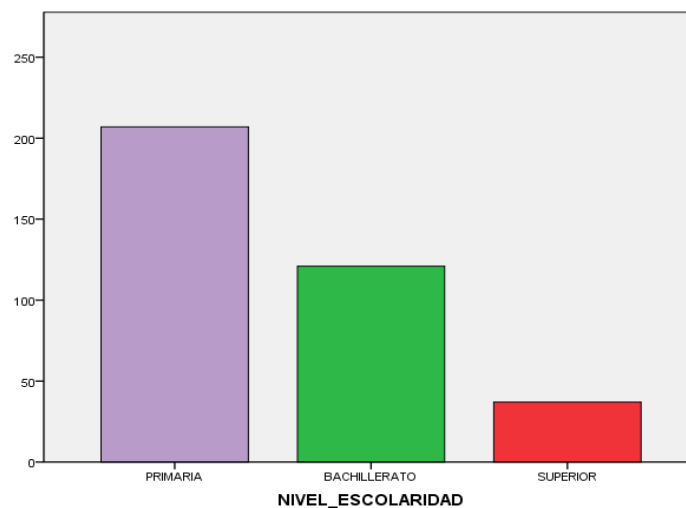
Por otro lado, de las 365 personas encuestadas, el mayor porcentaje (33%) estuvieron dentro del rango de edad de 40 a 50 años, seguido por un 22% dentro del rango de 51 a 60 años, un 19% en el rango de 30 a 39 años, un 14% dentro del rango de 61 a 70 años, y tan solo un 11% en el rango de 20 a 29 años (Figura 6). Lo cual es lógico teniendo en cuenta que son personas de edad media las que mayormente desempeñan la función de manipular los alimentos en el hogar, es muy difícil encontrar a personas menores que realicen éstos oficios y muy raro encontrar personas menores por problemas de limitación.

Figura 6. Edad de personas encuestadas



Al mismo tiempo se evidenció que entre las personas encuestadas se encontró que el 26,2% tiene un nivel de escolaridad de bachillerato y 44,9% en primaria (Figura 7). Lo cual corresponde a un Municipio pequeño con una población no muy alta donde no hay Universidades y la condición máxima de escolaridad es bachillerato.

Figura 7. Nivel escolaridad encontrado en los encuestados



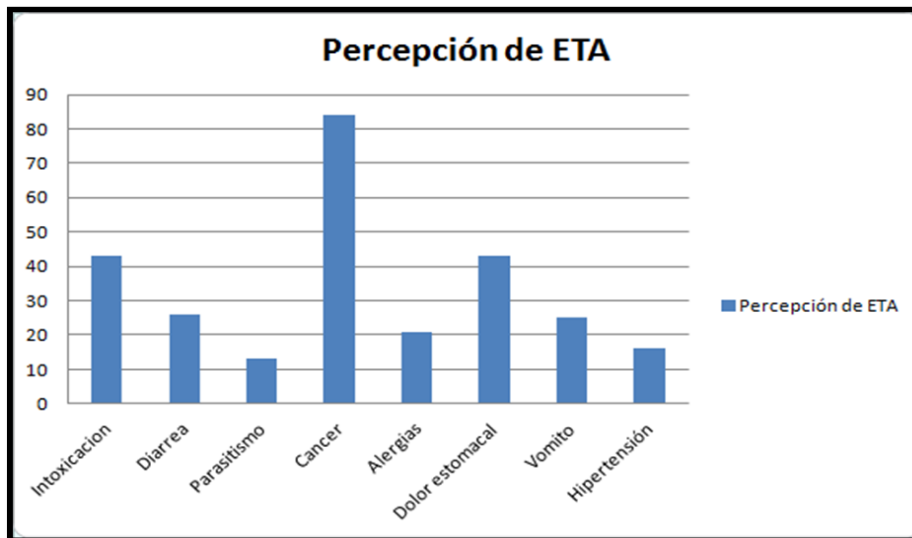
De la misma manera al preguntarle a las personas si sabían si los alimentos podían dar origen a enfermedades al ser humano, el 74% contestó que sí sabían y el 26% contestó que no (Tabla 3). Pero al momento de preguntarles qué tipo de enfermedades conocían el 61% de las 271 personas que respondieron que sí sabían, confirmaron su conocimiento con respuestas tales como: intoxicaciones, diarreas, parasitismo y cáncer. Y, por el contrario, el 39% de las 271 personas que respondieron que sí tenían conocimiento, demostraron que asocian síntomas como: alergias, hipertensión, dolor estomacal y vómito a una ETA (Tabla 4 y Figura 8). Es un alto porcentaje de personas que no saben realmente o no tienen una idea clara de que los alimentos son un vehículo para transmitir enfermedades, y, las respuestas dadas por las personas no corresponden a la

clasificación ordinal de las enfermedades sino que son la forma como las comunidades se expresan.

Tabla 4. Conocimiento sobre enfermedades.

PREGUNTA 1		
¿Usted sabe si los alimentos pueden dar origen a enfermedades al ser humano?		
	Número de Personas	Porcentaje
SI	271	74,24
NO	94	25,75

Figura 8. Conocimiento sobre ETAs.



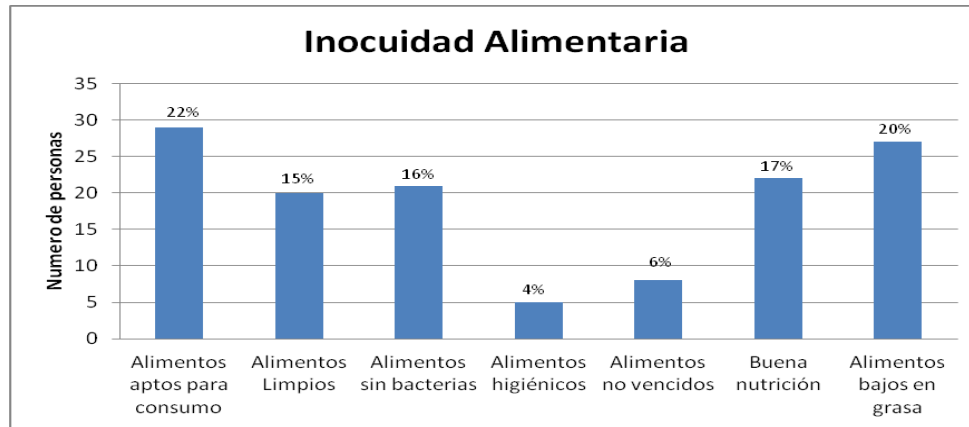
Cuando se le pregunta a las personas que si sabían qué era inocuidad alimentaria, el 64% de las personas respondieron que no sabían el concepto y el 36% sí lo sabían (Tabla 5).

Tabla 5. Conocimiento de Inocuidad Alimentaria

PREGUNTA 2		
¿Sabe qué es inocuidad alimentaria?		
Rta.	Número de Personas	Porcentaje
SI	132	36,16
NO	233	63,83

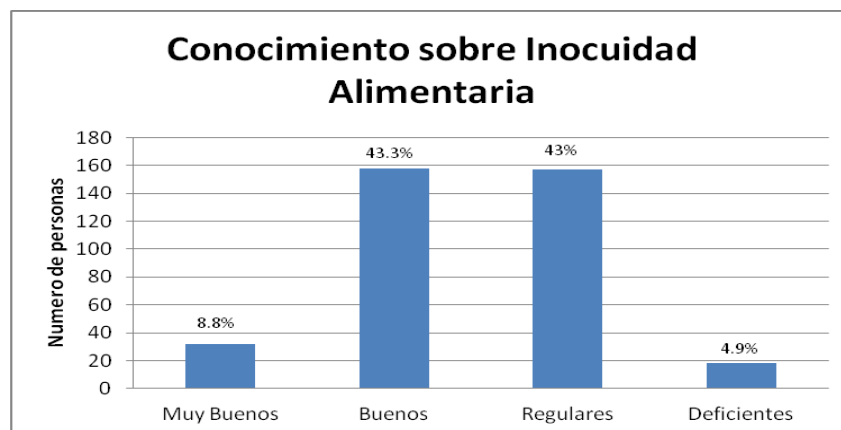
Si bien el término de Inocuidad Alimentaria no es de uso común, de las 132 personas que afirmaron saber el concepto de Inocuidad Alimentaria el 57% dieron un concepto acertado con conceptos tales como: alimentos aptos para el consumo, alimentos limpios, alimentos sin bacterias y alimentos higiénicos. Por último, un 43% demostraron no tener claro el concepto con respuestas como: alimentos no vencidos, buena nutrición y alimentos bajos en grasa (Figura 9).

Figura 9. Conceptos sobre Inocuidad Alimentaria



Posteriormente, al solicitarle a los encuestados que clasificaran su conocimiento sobre inocuidad alimentaria, se encontraron los siguientes resultados: el 8.8% respondió que eran muy buenos, el 43.3% consideraron que son buenos, el 43% que son regulares y el 4.9% consideraron que sus conocimientos eran deficientes, lo cual indica que la mayoría de las personas consideran tener un buen conocimiento sobre Inocuidad Alimentaria pero que no es evidente ni consistente al momento del responder las dos preguntas anteriores, dónde la mayoría de la población no sabe qué es Inocuidad Alimentaria y de las personas que afirman saberlo, casi la mitad tienen un concepto errado. (Figura 10).

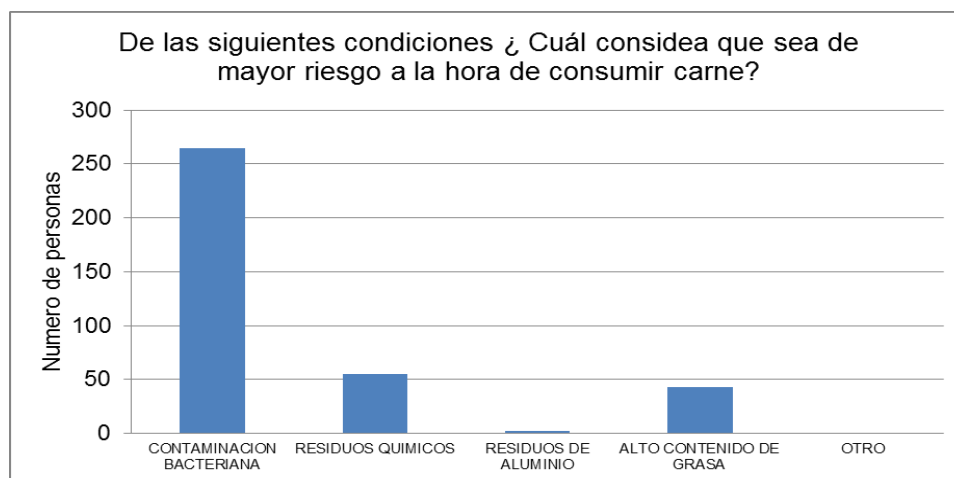
Figura 10. Clasificación del conocimiento sobre Inocuidad Alimentaria



Al mismo tiempo, en éste estudio se evidenció que el 72,6% asocian la contaminación bacteriana, con el mayor riesgo de contaminación a la hora de consumir carne y solo el

11.78% (43 personas) lo asocia al alto contenido de grasa (Figura 11), lo cual demuestra que los habitantes del municipio perciben como mayor riesgo a los agentes biológicos, especialmente, las bacterias; y el contenido de grasa, más que riesgo se puede percibir como una característica nutricional; es importante resaltar la poca percepción de riesgo para los residuos, constituyéndose en un peligro potencialmente mayor debido a que posiblemente no sea percibido por los órganos de los sentidos.

Figura 11. Condiciones de riesgo al consumir carne.



En cuanto al conocimiento de las practicas de inocuidad alimentaria, el 79% de los encuestados están de acuerdo que para mayor seguridad, la carne debe cocinarse hasta que no esté rosada y un 9% se encontró en desacuerdo, sin embargo al preguntar si están o no de acuerdo con que congelar la carne disminuye los microbios que puedan causar enfermedades el 53% respondió no saber del tema, lo cual indica una falta de conocimiento en cuando a las formas de contaminación de la carne y cómo prevenirla, así mismo desconocen el objetivo de una correcta congelación y refrigeración de la carne ya que el 72% de los encuestados afirma estar de acuerdo que es necesario dejar al ambiente la carne cocida para luego almacenarla en el refrigerador o congelador . Un punto poco favorable es en cual se le pregunta a la población si la carne sobrante puede con seguridad mantenerse a temperatura ambiente por varias horas, donde la mayoría de la población respondieron estar de acuerdo, lo anterior representado con el 38% del total de los encuestados, muy cerca a éste porcentaje respondieron no estar de acuerdo y el 28% no saben, lo que quiere decir que las personas no tienen claridad del manejo que se le debe dar a la carne en cuanto a su refrigeración, preparación y almacenamiento (Tabla 6).

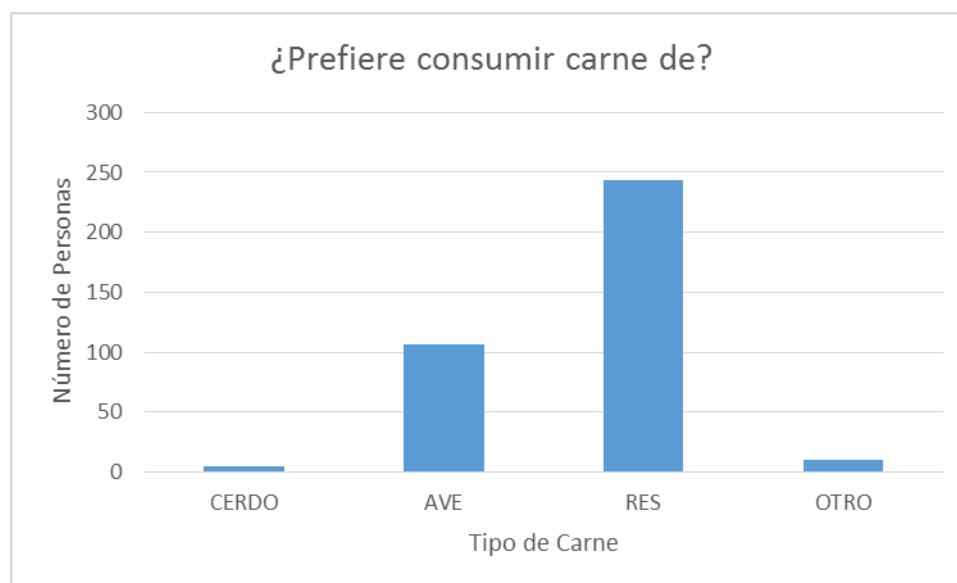
Tabla 6. Prácticas de Inocuidad Alimentaria.

PREGUNTA 4							
CONOCIMIENTO DE PRÁCTICAS DE INOCUIDAD ALIMENTARIA SEGURAS.							
PRACTICAS	DE ACUERDO		NO DE ACUERDO		NO SABE		
	N.	%	N.	%	N. Pers.	%	

	Pers.		Pers.			
Para mayor seguridad, la carne debe cocinarse hasta que no esté rosada	290	79	34	9	41	11
Congelar la carne disminuye los microbios que puede causar enfermedades	111	30	61	5	193	53
Los alimentos cocidos deben enfriarse a temperatura ambiente antes de la refrigeración o congelación	263	72	38	10	64	17
La carne sobrante puede con seguridad mantenerse a temperatura ambiente por varias horas	139	38	124	34	102	28

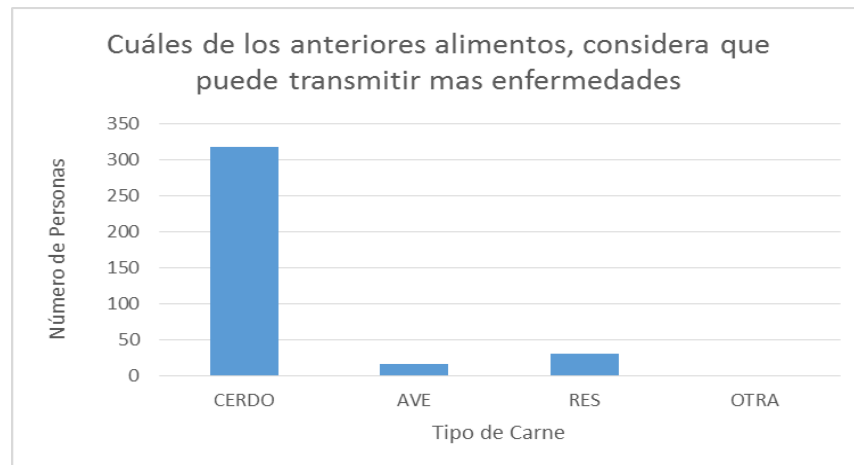
Con un 67% de las personas encuestas del municipio de Fómeque, tiene dentro de sus preferencias el consumo de carne de res seguido del consumo de carne de ave con un 29%, (Figura 12). Lo cual no se asemeja con las estadísticas de FEDEGAN (2013), en el cual refleja que en el año 2012 el consumo aparente per-capita en Colombia de carne de res fue menor (20,76 Kg/hab) a comparación del consumo de carne de pollo.

Figura 12. Tipo de carne que se prefiere consumir



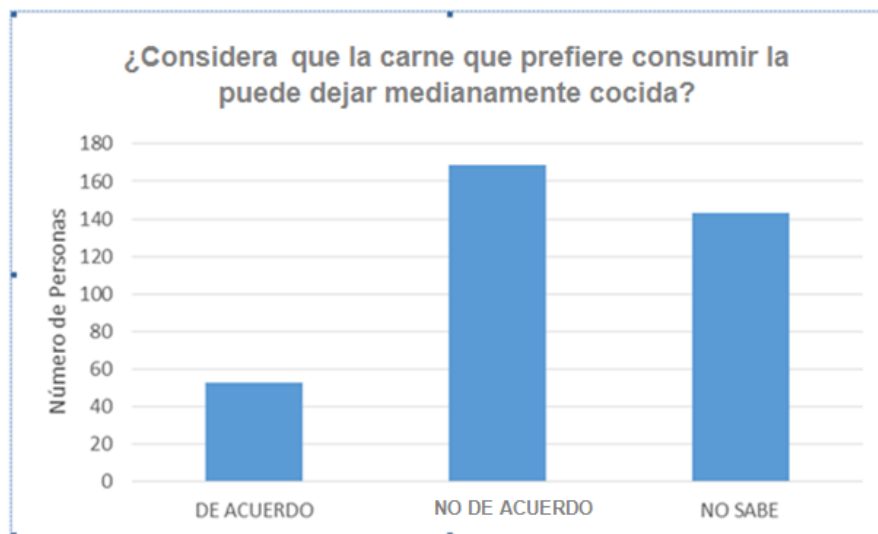
Sin embargo 318 personas (87%) consideran que el consumo de carne de cerdo es el alimento que puede transmitir más enfermedades y en menor porcentaje (4%) tiene el concepto de ser la carne de ave (Figura 13). Lo cual es consistente con factores culturales dónde la gente piensa que la carne de cerdo es la mas riesgosa.

Figura 13. Carne considerada como posible fuente de transmisión de enfermedades.



Al mismo tiempo, de las 365 personas encuestadas el 46% no está de acuerdo con que la carne que prefiere consumir se puede dejar medianamente cocida, el 39% no sabe y un 14% está de acuerdo, siendo favorable si se tiene en cuenta que la mayoría de la población no está de acuerdo con la afirmación, pero, no muy lejos de éste porcentaje se encontró que muchas personas no saben del tema (Figura 14).

Figura 14. Dejar la carne medianamente cocida.



Posteriormente, al preguntarle a los encuestados si sabían qué era una Enfermedad Transmitida por Alimentos, el 44% de la población contestó que si lo sabían y el 56% respondió que no (Tabla 7).

Tabla 7. Conocimiento de ETA

Pregunta 9
¿Sabe que es una enfermedad transmitida por alimentos?

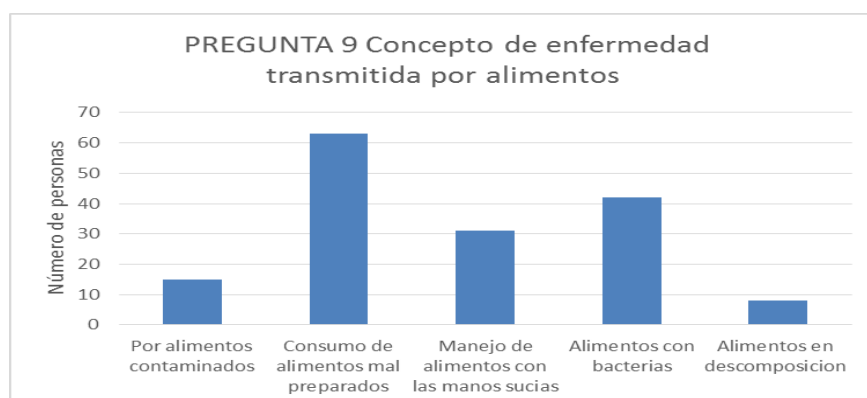
	Número de personas	Porcentaje
SI	159	44
NO	206	56

De las 159 personas que afirmaron conocer el concepto de Enfermedad Transmitida por Alimentos, el 41% realmente tienen una idea clara del concepto demostrándolo con respuestas como: alimentos con bacterias, alimentos en descomposición y por alimentos contaminados. El 59% restante demostró no tener claro el concepto con respuestas como: consumo de alimentos mal preparados y manejo de alimentos con las manos sucias (Tabla 8 y Figura 15). Lo cual nos confirma que algunas personas tienen un conocimiento errado del concepto ya que perciben ciertas prácticas de manipulación como: el manejo de alimentos con manos sucias o el consumo de alimentos mal preparados; como concepto de ETA.

Tabla 8. Concepto de ETA.

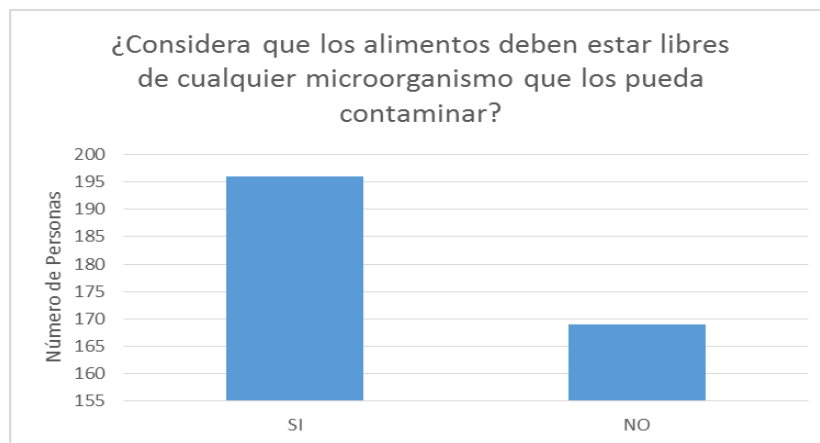
PREGUNTA 9 Concepto de enfermedad transmitida por alimentos		
	Número de personas	% número de personas
Por alimentos contaminados	15	9,43
Consumo de alimentos mal preparados	63	39,62
Manejo de alimentos con las manos sucias	31	19,49
Alimentos con bacterias	42	26,41
Alimentos en descomposición	8	5,05

Figura 15. Concepto de ETA.



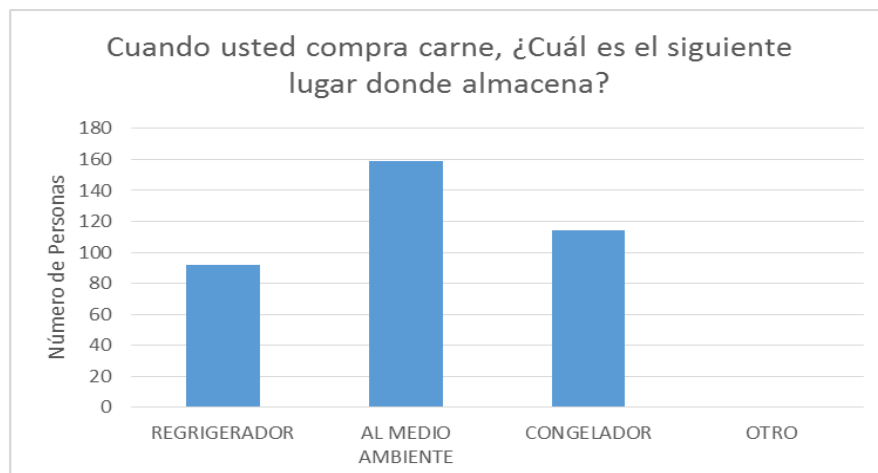
Del total de los encuestados, 196 (54%) personas consideran que los alimentos deben estar libres de cualquier microorganismo que los pueda en algún momento llegar a contaminar, lo cual indica que la mayoría de la población considera que debe existir inocuidad en los alimentos, pero, aun así el porcentaje es relativamente bajo, pues el 46% de la población consideran que no (Figura 16). La falta de conocimiento sobre Inocuidad Alimentaria es una problemática en donde los médicos veterinarios pueden contribuir a la generación de conocimiento, buscando de esta manera, que la comunidad realice en su hogar correctas prácticas para prevenir ETAS.

Figura 16. Alimentos libres de contaminación.



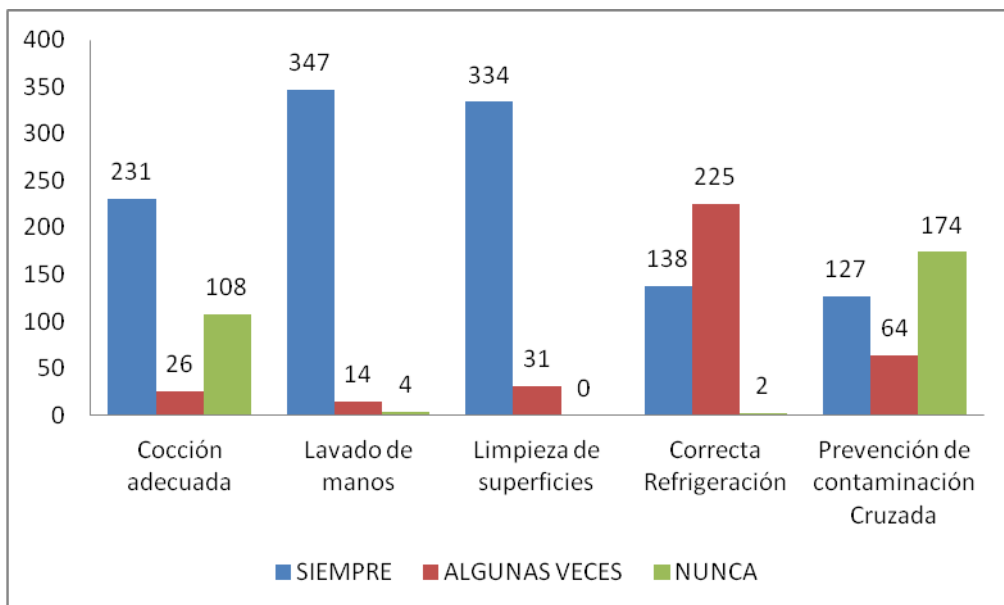
La práctica más común después de la compra de la carne en los hogares del municipio de Fόμεque es dejarla al medio ambiente con un 43% y solo el 25% la coloca de forma inmediata en el refrigerador de sus hogares, ésto indica que la mayoría de las personas no son conscientes del riesgo que presenta el dejar la carne al medio ambiente teniendo en cuenta la mayor probabilidad de contaminación que ésta puede presentar (Figura 17).

Figura 17. Lugar de almacenamiento de la carne.



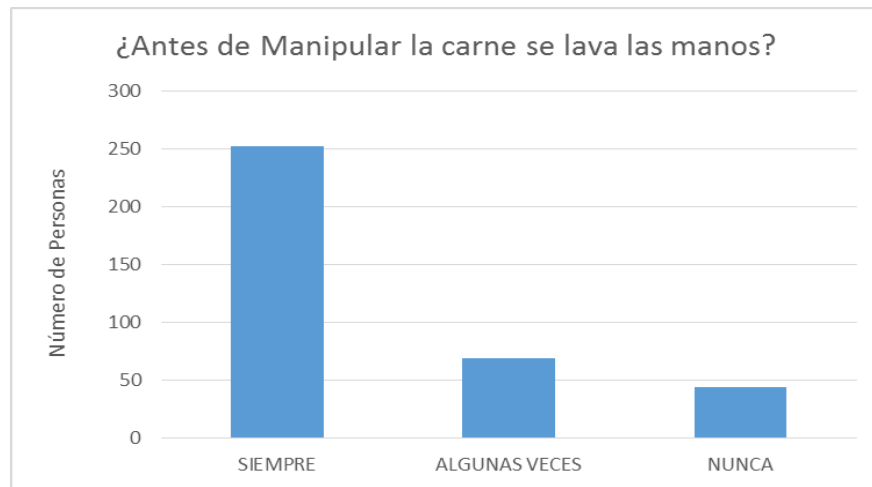
Mientras tanto, se comprobó que el lavado de manos (347 personas) y la limpieza de la superficies (334 personas), son los métodos que más llevan a cabo los encuestados con el fin de prevenir las enfermedades transmitidas por alimentos, lo cual es adecuado, pues la inocuidad de la carne también incluye la higiene del manipulador y de las superficies dónde se manipule, con el fin de evitar la contaminación del alimento y así prevenir las ETAs. (Figura 18)

Figura 18. Frecuencia de métodos de prevención de ETAs.



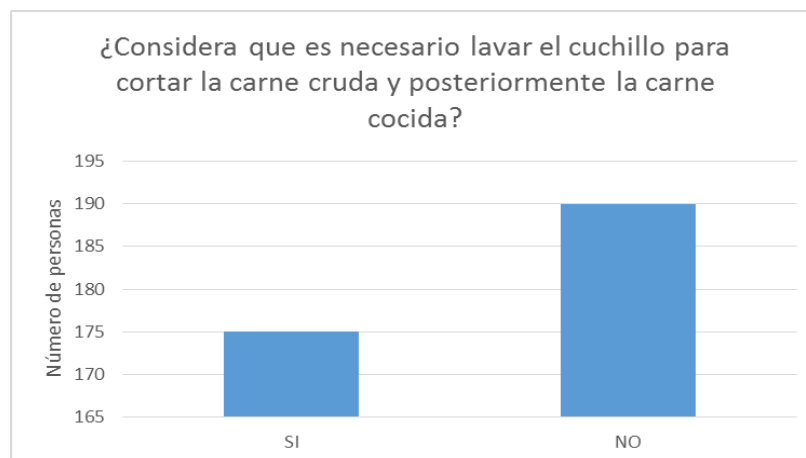
A la pregunta de si se lavan las manos antes de manipular la carne, el 69% contestó que siempre realiza esta práctica y el 12% contestó de forma negativa (nunca). Debido a la posible falta de sensibilización y educación con respecto a estos temas, y poca promoción de la higiene personal al momento de manipular alimentos, desafortunadamente la comunidad aún no es consciente en su totalidad del riesgo que implica no lavarse las manos antes de manipular la carne pues podría ser la principal fuente de contaminación (Figura 19).

Figura 19. Lavado de manos antes de manipular la carne.



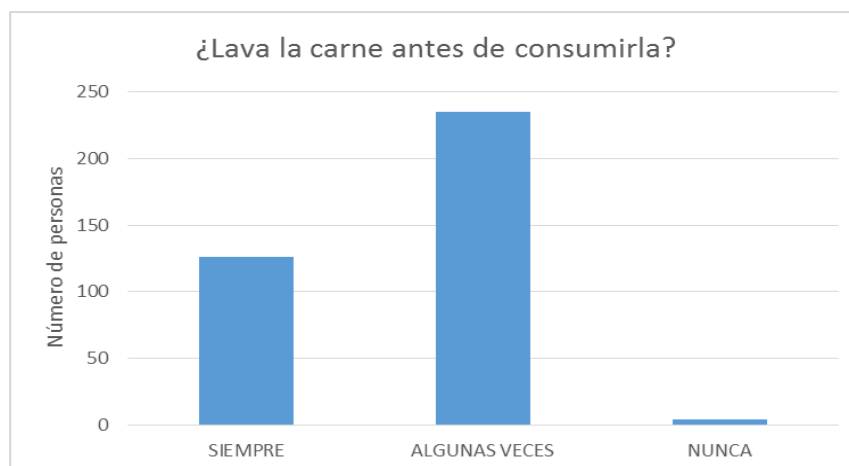
El 52,% de los habitantes del municipio de Fómeque, encuestados, no consideran la importancia del lavado del cuchillo al cortar la carne cruda y posteriormente la carne cocida, indicando así la falta de conocimiento en cuanto a las prácticas de inocuidad alimentaria, especialmente en carne, ya que la limpieza y desinfección de los utensilios de cocina con jabón y agua caliente después de que hayan estado en contacto con carne cruda es fundamental para la prevención de contaminación y posteriormente de ETAs. (Figura 20).

Figura 20. Lavado del cuchillo



El 64,38% del total de los encuestados, refirieron que algunas veces lavan la carne antes de consumirla y solo el 34,52% respondió siempre a la pregunta, lo cual puede indicar que las personas llevan a cabo ésta práctica desconociendo si es correcto o no. De cualquier manera, la Food and Drug Administration, afirma que lavar la carne de res cruda antes de cocinar aumenta la probabilidad de que las bacterias se propaguen por el fregadero y los mesones (Figura 21).

Figura 21. Lavado de carne antes de consumirla

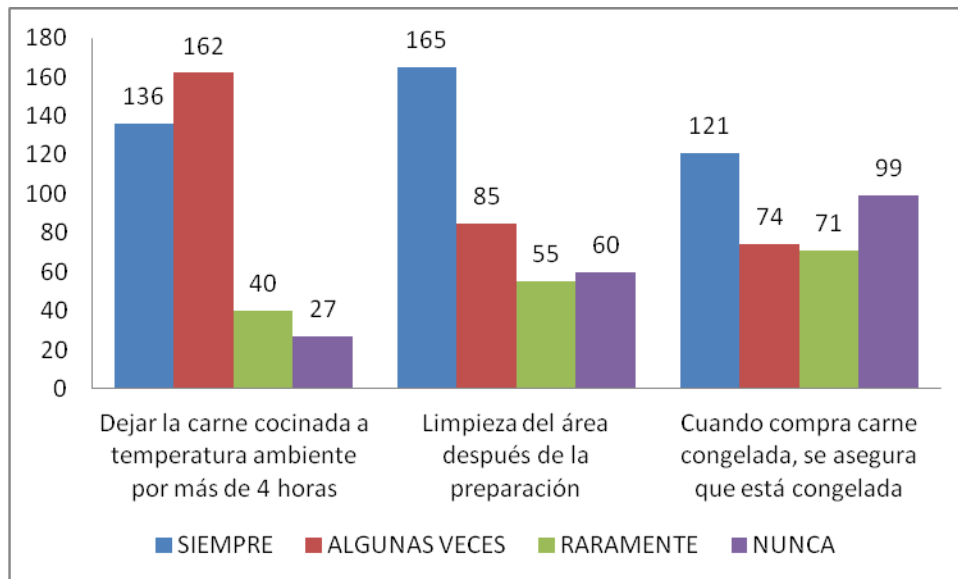


En cuanto a prácticas que realizan las personas para prevenir ETAs, de los 365 encuestados, el 44% algunas veces se asegura que la carne esté congelada al momento de comprarla y muy cercano a éste porcentaje (37%) siempre lo hace, lo cual indica una sensibilización de la importancia de disminuir al máximo el riesgo de contaminación de la carne por medio de la congelación y/o correcta refrigeración; así mismo, el 45% de los encuestados tienen la práctica de limpiar el área después de preparar carne, indicando así la higiene de las superficies para evitar contaminación y posteriores ETAs, aunque el porcentaje es menor a la mitad de los encuestados; además, de las 365 personas encuestadas, 121 personas (33%) aseguran siempre dejar la carne ya preparada a temperatura ambiente por más de 4 horas y tan solo el 27 % nunca lo hace, lo cual indica la falta de conocimiento sobre el alto riesgo de contaminación y proliferación bacteriana que existe al realizar ésta práctica (Tabla 9 y Figura 22).

Tabla 9. Manejo que se le da a la carne desde su compra hasta el momento de la preparación en los hogares del municipio de Fόμεque

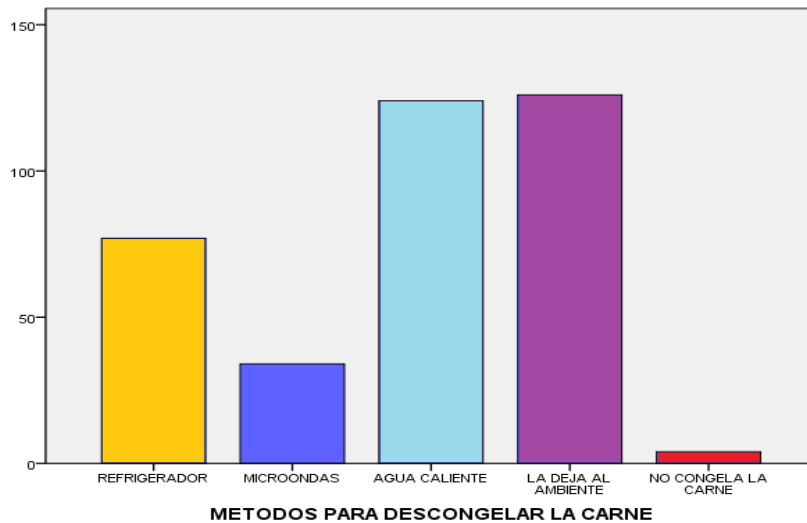
PREGUNTA 16								
PRACTICAS PARA PREVENIR LAS ETAS								
	SIEMPRE		ALGUNAS VECES		RARAMENTE		NUNCA	
	N. Pers.	%	N. Pers.	%	N. Pers	%	N. Pers	%
Quando compra carne congelada, se asegura que está congelada	136	37,3	162	44,4	40	11,0	27	7,3
Limpieza del área después de la preparación con agua y jabón	165	45,2	85	23,3	55	15,1	60	16,4
Dejar la carne cocinada a temperatura ambiente por más de 4 horas	121	33,2	74	20,2	71	19,5	99	27,1

Figura 22. Manejo de la carne en el hogar al momento de la compra, preparación y después de la cocción.



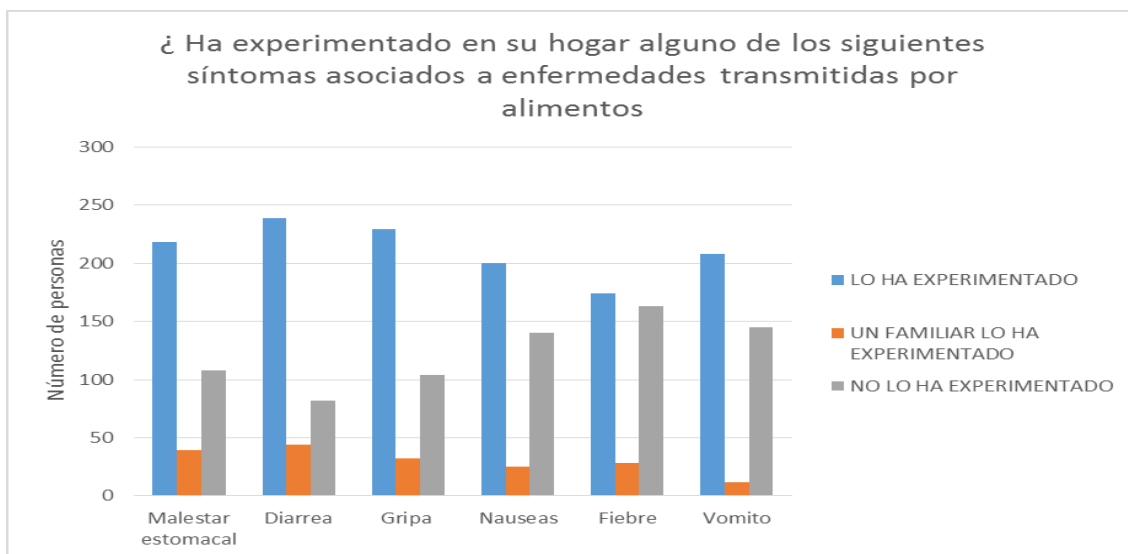
Al preguntar sobre los métodos para descongelar la carne, el 35% la deja al ambiente, un 34% (124 personas) de las 365 personas encuestadas, utilizan el agua caliente; el 21% utilizan el refrigerador y el 1% (4 personas) no tiene la costumbre de congelar la carne en sus hogares, resultados que evidencian que las personas del municipio de Fόμεque no realizan una correcta práctica en el proceso de descongelar la carne, pues el hecho de que una alta proporción de las personas la dejen al ambiente significa que un gran porcentaje de personas desconocen el alto riesgo que ésto significa para la contaminación del alimento y para el crecimiento bacteriano, ya que dejar la carne al ambiente aumenta la probabilidad de contraer ETAs (Figura 23).

Figura 23. Prácticas que utilizan las personas del municipio de Fόμεque cuando necesitan descongelar la carne.



A la pregunta si en el hogar se ha experimentado alguno de los síntomas asociados a enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS), se encontró en este estudio que la diarrea 234 (66%) es el síntoma de mayor presentación seguido de vómito 229 (62,73%), náuseas 208 (56,98%); el 44,65% no han experimentado fiebre como síntoma asociado a intoxicación alimentaria, lo cual es consistente con lo que ocurre en el mundo y en Colombia, pues según la Food and Drug Administration los síntomas típicos de enfermedades causadas por alimentos contaminados son vómito, diarrea y síntomas parecidos a la influenza que pueden manifestarse desde horas o hasta días después de haber consumido alimentos o bebidas contaminadas (figura 24).

Figura 24. Síntomas asociados a enfermedades transmitidas por alimentos.



7. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se identificó que la mayoría de las personas encuestadas tienen un nivel de escolaridad hasta primaria, y así mismo no relacionan el concepto de inocuidad alimentaria y ETAS con malas prácticas y manejo de los alimentos, para el caso especial de la carne, comparado con Fawzi y Shama (2009), donde las mujeres trabajadoras encuestadas con nivel bajo de educación presentaron poco conocimiento en seguridad y prácticas relacionadas a la manipulación de los alimentos y un grupo de trabajadores del mismo estudio con niveles superiores de educación manifestaron tener buenos conocimientos en los parámetros relacionados a la compra y almacenamiento de los alimentos, lo que indica que el nivel socioeconómico y educativo pueden llegar a influir en los conocimientos que se tengan sobre seguridad e inocuidad alimentaria, así, entre menor educación menor conciencia del manejo adecuado que se debe tener al manipular y preparar alimentos en especial los productos cárnicos.

De igual manera el estudio realizado en Fόμεque indicó que las personas que manipulan los alimentos, no tienen los conocimientos adecuados y correctos y de las pocas personas que tiene una idea de ello muchas veces no los ponen en práctica, debido a la falta de instalaciones adecuadas y el suministro de agua caliente, para el caso de cumplir con la recomendación de un adecuado lavado de manos. Es de resaltar en el estudio de Fawzi y Shama (2009) las personas que se encuentran enfermas no preparan los alimentos y únicamente consumen comida que no se encuentra refrigerada.

Por otro lado, según Bruhn (2010) la carne y en especial la presentación molida, se ha relacionado con brotes de bacterias patógenas como *Escherichia coli* O157:H7 y *Salmonella* lo que puede tener relación a los factores encontrados en este trabajo, donde las personas encuestadas en el momento de la compra de carne algunas veces la dejan al expuesta al medio ambiente predisponiendo el producto a contaminación, no solo por este tipo de bacterias sino a las que se encuentran en el medio ambiente, superficies de contacto y utensilios que se utilizan para su preparación, aunque existe un porcentaje elevado de personas que almacena la carne en congelador pero no tienen en cuenta si la temperatura del mismo es la indicada para el almacenamiento adecuado de la misma.

Ahora bien, una herramienta ideal para determinar el punto exacto de cocción de la carne es el termómetro según Anderson (2004) y Anónimo (2009), lo cual no se evidenció en el presente estudio ya que no se tiene la práctica de utilizar un termómetro adecuado para determinar el punto exacto de cocción de la carne, debido a que las personas del municipio de Fόμεque, determinan este criterio cuando la carne ya no se observa de color rosado, datos que se asocian a lo encontrado por la Food and Drug Administration (2013), donde el 70% de las personas encuestadas nunca han usado termómetro para determinar la temperatura de cocción de la carne; la mayoría de las personas determinan este criterio por las señales visuales y algunos consejos populares que dicen que el tiempo ideal de cocción para una carne de hamburguesa es de 12 minutos con un solo volteo.

En cuanto a la percepción que se tiene sobre las prácticas de la higiene personal, Nurhan (2007) presentó que todas las mujeres se lavan las manos después de visitar el baño y el 88,5% lo hacen también antes de iniciar con la preparación de los alimentos, aunque sólo

el 20% utiliza agua tibia y jabón, datos que concuerdan con lo reportado en este estudio, donde es una práctica común el lavado de las manos antes de manipular la carne.

Así mismo se encontró para este estudio como medidas preventivas de las enfermedades transmitidas por alimentos, una cocción adecuada de la carne, el lavado de las manos y la limpieza de las superficies, lo que se asocia a un estudio realizado por Bruhn (2010) donde se mencionó la cocción adecuada, lavado de las manos y la refrigeración como las técnicas más importantes en la prevención de las ETAS. Respecto del lavado de las manos, son consideradas como el vehículo principal para la contaminación cruzada por agentes infecciosos (Reybrouck 1986., Ansari et al 1989., Restaino , 1990; Snelling et al., 1991), en este estudio se presenta que la mayoría de las personas siempre se lava las manos antes de manipular la carne, aunque la forma del lavado no fue preguntada, algunos estudios han demostrado que el tiempo del evento debe ser como mínimo 20 segundos o más y en promedio las personas lo realizan en 8 segundos.

Por otra parte, en el estudio realizado por Fawzi y Shama (2009), muestran que no solo el lavado de manos es importante, sino que éstas deben estar libres de heridas, con las uñas cortas y limpias; los procedimientos apropiados sugeridos por la Asociación Nacional de Restaurantes (NRA 1995) son el uso de agua tan caliente como las manos puedan soportar, restregar estas con bastante jabón y hasta el codo, usar cepillo para las uñas, mínimo por 20 segundos y en el momento del secado no usar toallas sino aire caliente con una secadora, además, de no probar los alimentos con los dedos o con cucharas sucias y se reconoce en un porcentaje menor que las personas que preparan los alimentos puedan ser una fuente potencial de contaminación para los mismos.

Además, otro factor a tener en cuenta para evitar ETAS, es la forma de limpieza de los utensilios para la manipulación y preparación de la carne, los cuchillos son considerados como una fuente de contaminación si no son lavados tras su uso utilizando agua corriente y jabón antes de volver a utilizarlos, o de pasar de una preparación a otra, evitando de esta forma la posible contaminación cruzada (Bruhn 2010), en el presente estudio se demostró que el 52,05% de la población no considera necesario lavar el cuchillo para cortar la carne cruda y posteriormente la carne cocida. Bruhn (2010), también hace referencia a las tablas de picar como posibles fuentes de contaminación, ya que el 81% de las personas participantes solo las lavaron con agua mientras que el jabón se utilizó en un 17% de los eventos evaluados y un 2% usaron además una solución desinfectante disminuyendo de esta forma la carga bacteriana, ya que el uso de estas tablas para cortar alimentos crudos y cocidos de origen animal (carne en especial) y vegetales sin un lavado previo y adecuado puede llegar a ser una causa importante de intoxicación alimentaria.

En el estudio realizado en Fόμεque, 256 personas consideran que la contaminación bacteriana es el mayor riesgo a la hora de consumir carne, lo cual no corresponde con el estudio de Bruhn (2011), en el cual la respuesta más frecuente, señalada por el 73% de los encuestados, se refería a los riesgos nutricionales. Los consumidores dijeron que han reducido el contenido de grasa de su dieta. Aproximadamente el 60% cree que el riesgo de contaminación con plaguicidas en los alimentos o la contaminación bacteriana son los riesgos a tener en cuentas a la hora de consumir un alimento. En el presente estudio el 72,6% asocian la contaminación bacteriana, con el mayor riesgo de contaminación a la hora de consumir carne y solo el 11.78% (43 personas) lo asocia al alto contenido de

grasa, esto como probable causa de que la percepción del público probablemente esta mas hacia riesgos biológicos que hacia riesgos de tipo nutricional.

En cuanto al conocimiento de las practicas realizadas por los encuestados del presente estudio, se verificó con un 79% que las personas consideran que están de acuerdo que la carne debe cocinarse hasta que ya no esté de color rosado, lo cual se puede relacionar con los resultados del estudio realizado por Bruhn (2011), en el cual el 47% están totalmente de acuerdo, seguido de un 44% de acuerdo con la práctica de observar el color de la carne para determinar su punto exacto de cocción. En cuanto a la práctica de congelar la carne para disminuir la carga microbiana, se evidenció que el 88,21% de los encuestados del municipio de Fômeque se declaran de acuerdo, lo cual no es compatible con los resultados encontrados en el estudio de Bruhn (2011), ya que el 50% de los encuestados se declaran en desacuerdo, seguido de un 24% en total desacuerdo. En este mismo estudio se les preguntó a los encuestados que si los alimentos cocidos deben enfriarse a temperatura ambiente antes de refrigerarse o congelarse, la respuesta con mayor porcentaje (36%) fue: de acuerdo y al compararlo con el estudio del municipio de Fômeque se evidencia una semejanza ya que el 72% también están de acuerdo.

Del mismo modo, Redmond y Griffith (2003), encontraron que hasta un 22% de los consumidores estadounidenses no reconoce la importancia de usar por separado utensilios para la preparación de los diferentes alimentos, en especial para la manipulación de las carnes y de las aves, práctica que podría resultar en una potencial transferencia de sustancias y microorganismos que llegaran a causar enfermedad (NRA, 2001).

Además, en un estudio llevado a cabo por Bruhn y Schutz (1998), reportaron que el 80% de los consumidores mencionaron nunca utilizar el mismo plato para servir la carne cruda y cocida, alrededor de dos tercios de los encuestados informaron limpiar siempre el área de preparación de los alimentos con agua y jabón, datos que no se relacionan a los encontrados en el estudio donde las personas de Fômeque encuestadas manifestaron no lavar el cuchillo para cortar la carne cruda y la cocinada posteriormente, sin embargo limpian las superficies de preparación, ya que se considera una práctica segura.

Por otro lado, una de las prácticas que con frecuencia llevan a cabo las personas es la forma en que se lleva a cabo el proceso para descongelar los alimentos, en especial la carne, Knight (2003) encontró que un 33,3% de las personas dejaban los alimentos en un cuarto a temperatura ambiente de 30°C (86°F), mientras que un 20,2% utilizó el método descongelar los alimentos bajo agua corriente, datos que se encuentran relacionados a los hallados en este estudio ya que los métodos más los utilizados por los habitantes de Fômeque para esta práctica es el medio ambiente y el agua caliente.

Del mismo modo, Knight (2003) y, NRA (1995), reportaron en sus estudios, que más de la mitad de los encuestados no se encontraban familiarizados con el procedimiento correcto a la hora de descongelar los alimentos, por lo tanto sugirió los siguientes procedimientos seguros: utilizar unidades de refrigeración que se encuentren a una temperatura de no más de 7 °C (45 °F), utilizar agua corriente que se encuentre a (21°C) 7°F o menos y someter el producto inmediatamente a cocción y horno de microondas.

Se cree que las personas deben actuar con responsabilidad en el momento de la preparación de los alimentos, aunque se espera que la cadena cárnica debe producir

productos seguros; una de cada cinco personas piensa que se puede enfermar por consumo de carne de hamburguesa preparadas en los restaurantes ya que puede existir una inapropiada manipulación de las mismas (Phang y Bruhn 2011); las intoxicaciones alimentarias puede también ser el resultado de una mala preparación y manipulación de los alimentos en el hogar; se identificó que los síntomas de malestar estomacal, diarrea, vomito, gripa y fiebre, son asociados a una leve intoxicación alimentaria por comida preparada fuera del hogar, con respecto a estos síntomas relacionados a enfermedades transmitidas por alimentos, cabe mencionar, que Fawzi y Shama (2009), reportó que todas las mujeres manifestaron que sufrieron varios episodios de intoxicación alimentaria leve en alguna época de su vida cuando consumieron alimentos fuera de su casa, mientras que sólo el 16,7% los presentaron con comida preparada en la misma.

Este hallazgo puede orientar programas de educación sanitaria para que las comunidades presten mayor atención a las prácticas seguras de manipulación, preparación y almacenamiento de alimentos en especial carne, con el fin de disminuir las enfermedades transmitidas por alimentos ya que suponen una importante carga para la salud. Millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres. La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción hasta el consumo (Langiano, 2011).

Para este estudio se encontró que los habitantes del municipio de Fómeque tienen la preferencia por el consumo de carne de res (66,84%) y de ave (29,04%), relacionándolas de igual forma a que son los alimentos que pueden llegar a transmitir enfermedades, como lo reporta en un estudio Surujlal y Badrie (s.f), donde mencionan que los huevos son un excelente caldo de cultivo para la actividad microbiana y se pueden contaminar internamente a través de la gallina con *Salmonella enteritidis* que provenga de su ovario o del oviducto, a través de los poros de la cáscara, también está implicada la *Listeria monocytogenes*, que es una bacteria que puede crecer aun a temperaturas de refrigeración y que puede llegar a contaminar huevos y carne para consumo humano. Pether y Gilbert en el año de 1971, asociaron la contaminación de los alimentos con *E.coli* y *Salmonella* al ser aisladas de las manos y los dedos de los manipuladores de carne en los sitios de venta (carnicerías) pero solo el 11,8% fue aislada de la punta de los dedos hecho que ellos atribuyeron en su estudio a que no se utilizaba la técnica del lavado constante de manos al manipular dichos alimentos, en el mismo estudio también se hace referencia a la contaminación por *Salmonella* la cual es asociada siempre a que las aves son una fuente importante de contaminación con esta bacteria, algunos estudios sugieren que los cerdos deben ser criados en instalaciones adecuadas y sin contacto con basura, ya que en ella puede haber restos de alimentos que contengan las larvas de *triquinella spiralis*, que los puedan infectar, por lo tanto, los cerdos que se cría para consumo humano debe ser bien alimentados y es fundamental que no ingiera basura y que no conviva con roedores, ya que ellos son los responsables de transmitir y mantener la enfermedad en una región.

Las ETAs están asociadas también a la forma de preparación de las carnes, en el estudio anterior se describe que la carne puede estar medianamente cocida para su consumo, aunque en el estudio de Pether y Gilbert (1971), se describe que los procesos de cocción reducen el número de microorganismos competitivos y por lo tanto su oportunidad para multiplicación y contaminación, como es el caso de las *Salmonellas* y la *E.coli*.

Así mismo, Phang y Bruhn (2011), reportaron la importancia de utilizar un termómetro para medir la temperatura ideal de la cocción de la carne, es especial la que es utilizada en la preparación de hamburguesas, en el mismo estudio se menciona que la mayoría (22%) de los voluntarios asocia la coloración “rosada” a un “poco tiempo de cocción” y el color “marrón” en el interior al tiempo suficiente de preparación, por lo tanto prefieren, buscar en la etiquetas de los productos el tiempo ideal de cocción sugerido por el fabricante del mismo.

Uno de los papeles del médico veterinario es contribuir en la seguridad alimentaria, no solo en la parte de producción de alimentos dentro y fuera del país, sino contemplar los factores que interactúan en el momento de la obtención hasta el consumo final, participando activamente en los sectores de producción, comercialización, transformación de tipo industrial y todo lo que compete a los factores desestabilizantes o adversos tanto para la producción agropecuaria como para la industria de alimentos que pueda existir dentro de cada región y del país.

En este trabajo se evidenció que el punto más crítico del sector evaluado (manejo de carne) es el asociado al nivel de ingresos de las poblaciones pobres y vulnerables que les permita acceder a aquellos “alimentos de calidad e inocuos”, por tanto en nuestro rol de futuras medicas veterinarias, se debe trabajar en la prevención de las enfermedades humanas transmitidas por los alimentos de origen animal, generar y desarrollar programas de protección de alimentos, divulgación y educación en función de hábitos locales de consumo, control *ante* y *postmortem* e inspección de productos de origen animal para consumo nacional y para la exportación, control y asesoría integral a la cadena productiva, con el fin de garantizar la seguridad e idoneidad de la carne, lácteos y demás productos derivados para su consumo, con el fin de asegurar el control y la reducción de los riesgos biológicos en los animales y los productos derivados, asegurando la protección de la salud pública mediante la inspección ante y post-mortem de la carne, en especial.

8. CONCLUSIONES

Un 20% de los habitantes encuestados del municipio de Fόμεque saben que es inocuidad alimentaria y consideran que sus conocimientos son buenos, aunque se percibe la necesidad de implementar planes de educación encaminados a prácticas de seguridad alimentaria en los hogares, originar fuentes de información como folletos y mensajes en medios de difusión masiva. Adicionalmente, las personas encuestadas identificaron la posible contaminación bacteriana en la carne cruda como el mayor riesgo pero asocian a la congelación de la misma como una práctica segura de inocuidad alimentaria.

Las prácticas de manipulación de la carne evaluada, resaltaron la importancia del manejo de temperaturas frías (congelador) en la carne recién comprada como un medio que retarda el crecimiento de microorganismos siendo la práctica más frecuente entre los habitantes del municipio para evitar las ETAS. Además, existe la percepción de que la

práctica del lavado de manos es la más relevante para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos seguida de una cocción adecuada de la carne.

Así mismo, se identificó que el uso de agua caliente es la práctica que más se lleva a cabo en el proceso para descongelar la carne, pero aún se encuentra personas que la dejan al medio ambiente.

Para las personas encuestadas, el indicador visual que refiere si la carne está en su punto exacto de cocción es la pérdida de su color rosado, ellos no relacionan el uso de termómetros como práctica de inocuidad alimentaria; no obstante, es probable que dicha práctica no sea viable por determinantes socio-culturales.

Igualmente, las personas encuestadas son conscientes de los beneficios del lavado de manos, una cocción adecuada de la carne, correcta refrigeración de la misma y lavado del cuchillo como prácticas para prevenir las ETAS.

Los síntomas de diarrea, vómito, náuseas y malestar estomacal son asociados por los encuestados a enfermedades transmitidas por alimentos que ha sido experimentado o un familiar.

Finalmente, en este trabajo se evidenció que los hallazgos encontrados son consistentes con los factores socioculturales y educativos de un municipio en desarrollo, perteneciente a un país tercermundista. La gran mayoría de encuestados fueron amas de casa que no tuvieron acceso a un nivel educativo alto y mucho menos a una capacitación sobre inocuidad alimentaria.

9. RECOMENDACIONES

Desarrollar estudios en inocuidad alimentaria en distintos municipios a nivel nacional; en Colombia existen muchas diferencias socioculturales, se posee una gran mezcla inter-racial y el país cuenta con regiones que quizás, los niveles de escolaridad son más bajos a comparación del municipio de Fómeque, lo cual permite realizar más comparaciones entre los resultados arrojados y poder realizar un análisis crítico y profundo del estado del conocimiento, la percepción y las prácticas en inocuidad alimentaria en el país.

Estimar el peligro real de agentes biológicos y químicos, para una siguiente etapa de ésta investigación, por medio de toma de muestras y análisis de laboratorio.

Replicar esta experiencia de investigación en otros estudios, a partir de la realización de investigaciones no solo con la población urbana sino también con la población rural, en diferentes territorios del país.

Implementar por parte de las autoridades sanitarias competentes campañas para la divulgación, sensibilización y posterior educación en la inocuidad de los alimentos, teniendo en cuenta el nivel cultural de los habitantes de Colombia, ya que de esta manera se pueden prevenir las ETAS y contribuir a la seguridad alimentaria del país.

Designar entidades especializadas en el tema, la tarea de capacitar de manera obligatoria al personal de los expendios de alimentos, amas de casa y demás personas que manipulen alimentos.

10. REFERENCIAS

Actual Sistema Gestión Inocuidad Alimentos. Extraído de: [http://www.osancolombia.org/doc/Estado Actual Sistema Gestion inocuidad alimentos Colombia 2012.pdf](http://www.osancolombia.org/doc/Estado%20Actual%20Sistema%20Gestion%20inocuidad%20alimentos%20Colombia%202012.pdf)

Anderson JB., Shuster TA., Hansen KE, Levy AS. y Volk A. (2004). A camera's view of consumer food-handling behaviors. *J Am Diet Assoc*; 104(2): 186–91.

Anonymous. (2009). Burgers. *Saveur* 122:80.

Ansari S.A., Sattar, S.A., Springthorpe V.S., Wells G.A. and Tostowaryk W. (1981). In vivo protocol for testing efficacy of hand-washing against viruses and bacteria: experiments with rotavirus and *Escherichia coli*. *Appl. Environ Microbiology*. **55**: 3113-3118.

Blanco, F., Casadiego, G. y Pacheco, P. (2009). Calidad microbiológica de alimentos remitidos a un laboratorio de salud pública en el año 2009. *Rev. Salud Publica*: 13 (6): 953-965, 2011. Colombia

Bruhn, C. 2000. Frequently asked questions about food irradiation. University of California publication 7225. Available at: <http://ucanr.org/freepubs>. Accessed 3 July 2010.

Código de prácticas de higiene para la elaboración y expendio de alimentos en la vía pública. (1995). *Codex Alimentarius*. 41, 1-8.

Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, 2012. Extraído de: <http://www.fao.org/cfs/es/>

Doménech, E., Escriche, I. y Martorell, S.(2007). Quantification of risks to consumers' health and to company's incomes due to failures in food safety. *Food Control*, Elsevier, 18, 1419-1427.

FAO, (2010). Políticas de Seguridad e Inocuidad y Calidad Alimentaria: Casos Exitosos de Integración. Foro Regiona

Fawzi, M. y Shama, M. (2009). Food Safety Knowledge and Practices among Women Working in Alexandria University. *Egypt*. Vol. 84 No. 1 & 2.

Federación Colombiana de Ganaderos (FEDEGAN). (2013). Consumo aparente percapita. Extraído de: <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/consumo-0>

Food and Drug Administration. (2005). Restaurant and take-out safety. Available at <http://www.fda.gov/downloads/ForConsumers/ByAudience/ForWomen/UCM121907.pdf> Accessed on Sep 2010.

Grupo de vigilancia y control de factores de riesgo ambiental (GVCFRA). (2010). Protocolo De Vigilancia Y Control En Salud Pública. Instituto Nacional de Salud (INS). Bogotá, Colombia. 30p.

Guo, X., Chen, J., Brackett, R., Beuchat L. (2002) Survival of Salmonella on tomatoes stored at high relative humidity, in soil, and on tomatoes in contact with soil. J Food Prot: 65 (2):274-9.

Istituto Superiore di Sanità (2003) Foodborne diseases: technicalinformative support for health operators and consumers. Rapporti ISTISAN 03/3, ISS, Rome, 64 pp. http://www.iss.it/binary/publ/publ_i/0303.1109071669.pdf. Cited 10 April 2010

Jure, M. et al. (2010). Detección, aislamiento y caracterización de Escherichia coli productor de toxina Shiga a partir de carne molida fresca. Revista Argentina de Microbiología, 42, 284-287

Kagan LJ, Aiello A, Larson E (2002) The role of the home environment in the transmission of infectious diseases. J Community Health 27:247–267. Doi:10.1023/A:1016378226861

Knight P., Jackson J., Bain B., Shearer D.E. (2003). Household food safety awareness of selected urban consumers in Jamaica. Int. J. Food. Sci.

Langiano, E., Ferrara, M., Lanni, L., Viscardi, V., Abbatecola, A. y De Vito, E. (2011). Food safety at home: knowledge and practices of consumers. J Public Health, 20, 47–57.

Lazzarin P., Salay E. (2012). Consumer knowledge concerning safe handling practices to prevent microbiological contamination in commercial restaurants and socio-demographic characteristics, Campinas/SP/Brazil. Food Control, 26, 331-336.

Leptospirosis, Ministerio de salud. (2012). Extraído de: <http://epi.minsal.cl/epi/html/enfer/leptospirosis.html>.

León, O. y Montero, I. (2006). Metodologías Científicas en Psicología. Barcelona: UOC.

Marco, N. (2012) *Listeria monocytogenes* en productos cárnicos LPC. Resistencia a los antibióticos. Extraído de: Departamento de producción animal y ciencia de alimentos. Universidad de Zaragoza.

Matar, S., Visbal J., Arrieta, G. (2001). E.coli 0157: h7 enterohemorrágico: un agente etiológico de diarrea y zoonosis en colombia subestimado. Parte I. Mvz-córdoba, Rev de tema 61), 15-23. Colombia.

NRA. 2002. Servsafe Essentials, National Restaurant Association, Educational Foundation, Washington, D.C.

Nurhan, U.(2007). Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. 18, 45-51.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2012). Estadísticas sobre seguridad alimentaria. Extraído de: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/es/>

Perret, P., Maggi, F., Pavletic, C., Vergara, R., Abarca K., Dabanch, J., González, C., Olivares, R. (2001). Ántrax (carbunco). Rev chilena de infectología: 18 (4), 2001. Chile.

Phang, H., Bruhn, C. (2011). Burger Preparation: What Consumers Say and Do in the Home. Rev Journal of Food Protection, Vol. 74, No. 10, 2011, Pages 1708–1716

Redmond EC, Griffith CJ (2003) Consumer food handling in the home: a review of food safety study. J Food Prot 66:130–161

Sitio oficial de Fómeque en Cundinamarca, Colombia. Nuestro Municipio.(2012). Extraído de: <http://www.fomeque-cundinamarca.gov.co/nuestromunicipio.shtml>

Sofos, J. (2011). Current Worldwide Microbial Meat Safety Issues and Controls. Publication Center for Meat Safety & Quality.

Reybrouck G. (1986). Handwashing and hand disinfection. J. Hosp. Infect. 8: 5-23.

Redmond, E.C., and Griffith, C.J. 2003. Consumer food handling in the home: A review of food safety studies. J. Food Protection. 66 (1): 130 -161.

Restaino, L., and Wind C.E. 1990. Antimicrobial effectiveness of hand washing for food establishment. Dairy Food Environmental Sanitation 10: 136-141.

Sampieri, R., Fernandez, C. y Baptista, P (2010). Metodología de la investigación. Mexico: Mc Graw Hill.

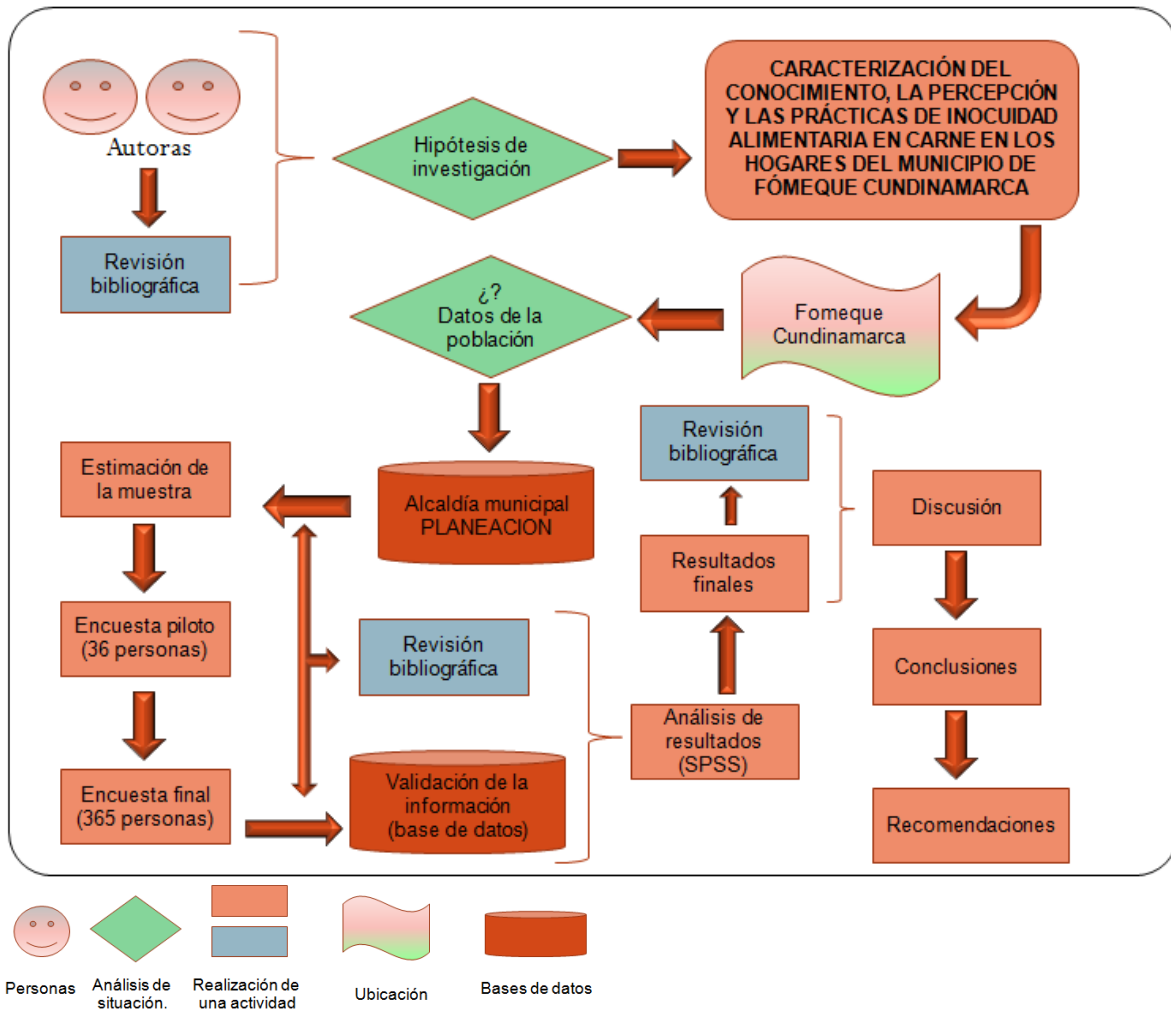
Snelling, A.M. Kerr, K.G., and Heritage J. 1991. The survival of *Listeria monocytogenes* on fingertips and factors affecting elimination of the organism by handwashing and disinfection. J. Food Protection. 54: 343-348.

Surujlal, M. and Badrie, N. (s.f). Household consumer food safety study in Trinidad, West Indies. Department of Food Production, Faculty of Science and Agriculture, University of the West Indies, St. Augustine, Republic of Trinidad and Tobago, West Indies. Internet Journal of Food Safety V.3, 8-14

Unusan N. (2007) Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. Food Control; 18: 45–51.

11. ANEXOS

11.1. DIAGRAMA DE FLUJO



11.2 MODELO DE LA ENCUESTA

ENCUESTA	
Universo	Población del municipio de Fómez encargada de manipular los alimentos y que se encuentre entre los 19 o menos y 60 años de edad o más.
Tipo de Entrevista	Personal

Fecha del sondeo	Indicado en cada encuesta										
Horario de las entrevistas	Entre las 11:00 y las 14:00 horas de los de todos los días de la semana que se permite obtener una muestra proporcional de cada grupo										
Encuesta No _____ D ___ M ___ A ___											
Nombre del encuestado: _____											
Nombre del encuestador: _____											
Edad: _____											
Nivel de Escolaridad: Primaria _____											
Bachillerato _____											
Superior _____											
PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO											
1. ¿Usted sabe si los alimentos pueden dar origen a enfermedades al ser humano? Si _____ No _____ Cual enfermedad: _____											
2. ¿Sabe qué es inocuidad alimentaria? Si _____ No _____ Concepto: _____											
3. De las siguientes condiciones ¿Cuál considera que sea de mayor riesgo a la hora de consumir carne?											
<table border="1"> <tr> <td>Contaminación bacteriana</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos químicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Residuos de aluminio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alto contenido de grasa</td> <td></td> </tr> </table>				Contaminación bacteriana		Residuos químicos		Residuos de aluminio		Alto contenido de grasa	
Contaminación bacteriana											
Residuos químicos											
Residuos de aluminio											
Alto contenido de grasa											
Otro: _____ Especificar: _____											
4. Conocimiento de prácticas de inocuidad alimentaria seguras											
	De acuerdo	No de acuerdo	No sabe								
Para mayor seguridad, la carne debe cocinarse hasta que no esté rosada.											
Congelar la carne disminuye la carga bacteriana que puede causar enfermedades.											

Los alimentos cocidos deben enfriarse a temperatura ambiente antes de la refrigeración o congelación			
La carne sobrante puede con seguridad mantenerse a temperatura ambiente por varias horas.			

5. Usted considera que sus conocimientos sobre inocuidad alimentaria son:

Muy buenos	
Buenos	
Regulares	
Deficientes	

6. ¿Prefiere consumir carne de:

Cerdo	Ave	Res	Otra

7. Cuáles de los anteriores alimentos, considera que puede transmitir mas enfermedades:

Cerdo	Ave	Res	Otra

8. Según la pregunta anterior, ¿considera que la carne que prefiere consumir se puede dejar medianamente cocida?

De acuerdo	No está de acuerdo	No sabe

9. ¿Sabe que es una ETA?

Si ____ No ____

Concepto: _____

10. ¿Considera que los alimentos deben estar libres de cualquier microorganismo que los pueda contaminar?

Si ____ No ____

PREGUNTAS DE PRÁCTICAS (EN FORMA INDIRECTA) Y ACTITUDES

11. Cuando usted compra la carne, ¿cuál es el siguiente lugar donde la almacena?

Refrigerador	Al medio ambiente	congelador	Otra

12. ¿Qué métodos utiliza para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos?

	Siempre	Algunas veces	Nunca
Cocción adecuada			
Lavado de manos			
Limpieza de superficies			
Refrigeración adecuada			
Prevención de contaminación cruzada			

Otra: _____ Especificar: _____

13. ¿Antes de manipular la carne se lava las manos? (Pregunta control)
Siempre: _____ Algunas veces: _____ Nunca: _____

14. ¿Considera que es necesario lavar el cuchillo para cortar la carne cruda y posteriormente la carne cocida?
Si _____ No _____

15. ¿Lava la carne antes de consumirla?
Si _____ No _____

16. Coloque una X

	Siempre	Algunas veces	Raramente	Nunca
Cuando compra carne congelada, se asegura que están congelados				
Después de preparar la carne, limpia el área de preparación con agua y jabón				
Deja la carne cocinada a temperatura ambiente por más de 4 horas				

17. Cuando necesita descongelar carne congelada, la saca del refrigerador y la pone en:

El refrigerador	
El microondas	
En agua caliente	
La deja al ambiente	
No congela la carne	

Otra: _____ Especificar: _____

18. ¿Ha experimentado en su hogar alguno de los siguientes síntomas asociados a enfermedades transmitidas por alimentos?

	Lo ha experimentado	Un familiar lo ha experimentado
Malestar estomacal		
Diarrea		
Gripa		
Nauseas		
Fiebre		
Vomito		

11.3. CONCEPTOS BÁSICOS

- Alimento: todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia (GVCFRA, 2010).

- Alimento contaminado: alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente (GVCFRA, 2010).
- Alimento de mayor riesgo en la vigilancia en la salud pública: alimento que en razón a sus características de composición, especialmente en sus contenidos de nutrientes, actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano; por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor (GVCFRA, 2010).
- Percepción: Imagen mental que se forma con la ayuda de experiencias, creencias y necesidades. En conclusión es una idea personal.
- Conocimiento: Información que esta almacenada mediante la investigación y el aprendizaje

11.4. ENFERMEDAD TRASMITIDA POR ALIMENTOS

La enfermedad transmitida por alimentos (ETA) es el síndrome originado por la ingestión de alimentos, incluida el agua, que contienen agentes etiológicos en cantidades tales que afectan la salud del consumidor a nivel individual o en grupos de población; las alergias por hipersensibilidad individual no se consideran ETA (GVCFRA, 2010). Las ETAS involucran tanto a los consumidores, como a las personas que intervienen en el procesamiento y manipulación de alimentos y se adquieren al consumir alimentos o bebidas que han sido contaminados durante cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria.

Las ETA pueden ser de dos tipos:

- Infecciones alimentarias: son las ETA producidas por la ingestión de alimentos y/o agua contaminados con agentes infecciosos específicos tales como bacterias, virus, hongos, parásitos, que en la luz intestinal pueden multiplicarse o lisarse y producir toxinas o invadir la pared intestinal y desde allí alcanzar otros aparatos o sistemas (GVCFRA, 2010).
- Intoxicaciones alimentarias: son las ETA producidas por la ingestión de toxinas formadas en tejidos de plantas, animales o producidas por microorganismos o sustancias químicas o radioactivas que se incorporan a ellos de manera accidental, incidental o intencional en cualquier momento desde su producción hasta su consumo (GVCFRA, 2010).

La OMS ha notificado que cada año los siete patógenos principales (*Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *E. coli* 0157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* y *Toxoplasmodium gondii*) causan entre 3,3 y 12,3 millones de casos de infección solamente en USA, dando pérdidas de entre 6.500 y 34.900 millones de dólares. Por otra parte la OMS ha observado que sólo se notifica un número pequeño de casos y que la incidencia real sería de 300 a 350 veces mayor que lo indicado en las

estadísticas, señalando que el 70% de los 1.500 millones de diarreas son provocados por la contaminación de los alimentos (FAO, 2011) (Anexo 3).

La carne se considera un producto estéril hasta el momento del beneficio, ya que luego de este proceso, diferentes factores predisponen a la contaminación si no se lleva a cabo un correcto protocolo. Cuando se refiere al término "contaminación de alimentos", en este caso en particular, contaminación de la carne, se hace mención a que dentro del alimento se encuentra una sustancia o microorganismo indeseable o extraño, estas pueden generar cambios en las características naturales de los alimentos, alterando su vida útil. Existe dos tipos de contaminantes frecuentes para la carne: los químicos y los biológicos (Sofos, 2008; 2009). Entre los contaminantes químicos encontramos: los metales, plaguicidas y fertilizantes; metales como plomo, mercurio, cadmio, cobalto, estaño y manganeso. Los biológicos hacen referencia a bacterias, virus, hongos y parásitos estos pueden penetrar en los alimentos durante su producción, elaboración industrial, transporte, almacenamiento, distribución y su preparación en el hogar.

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) son uno de los temas más importantes de la desnutrición y de las infecciones gastrointestinales. Los problemas repetidos de enfermedades transmitidas por alimentos en un período de tiempo pueden conducir a la desnutrición con un grave impacto en el crecimiento y el sistema inmunológico de los lactantes y los niños aumentando la inseguridad alimentaria (FAO, 2011). Es entonces donde las buenas prácticas de higiene se convierten en una serie de acciones de vital importancia para mantener una vida más saludable, teniendo en cuenta que en el hogar es donde existe una mayor ignorancia de éstas, y es la etapa final de la cadena alimentaria donde se debe conocer la correcta manipulación del alimento.

11.5 PRINCIPALES MICROORGANISMOS CONTAMINANTES PRESENTES EN LA CARNE

11.5.1. *Bacillus anthracis*: es un bacilo Gram positivo esporulado, que afecta primariamente a animales herbívoros, ya sea domésticos o silvestres. El hombre es un huésped accidental, cuya infección resulta del contacto cutáneo o, más raramente, de la inhalación o ingestión de esporas. Si bien su frecuencia se ha reducido en el mundo, aún constituye un problema en algunos países no industrializados y últimamente se ha convertido en un peligro ya que puede ser utilizado como arma biológica. La importancia del ántrax desde el punto de vista económico y de salud pública, radica en la capacidad que éste tiene de afectar a un gran número de animales de diferentes especies, a partir de una fuente común. Así, las carcasas de los animales afectados se transforman en un riesgo para las personas y otros animales, tanto en los alrededores del foco como a grandes distancias, considerando la probabilidad de diseminación de *B. anthracis* a través de las carnes y subproductos comestibles o industriales de los animales afectados. Además de la infección adquirida por los animales alrededor del foco por consumo de pastos contaminados, es de común ocurrencia la transmisión de la enfermedad mediante el consumo de harina de carne y hueso infectada que se usa como complemento alimentario para animales criados en condiciones intensivas (Perret et al, 2001)

11.5.2. *Mycobacterium bovis*: La Tuberculosis bovina (TB) es una de las más importantes enfermedades zoonóticas conocidas para los seres humano. La OMS, en colaboración

con la FAO y la OIE, recientemente clasificaron la TBB como una enfermedad zoonótica descuidada con especial referencia a países en desarrollo. La proximidad entre los agricultores y el ganado, las costumbres de consumo de la leche cruda y carne, y la ausencia de correctos servicios de inspección de la carne en los mataderos constituyen un alto riesgo de transmisión a los seres humanos (tabla 1). El hecho de consumir carne cruda o poco cocida es una manera de contraer tuberculosis bovina (Biffa et al, 2010). Puede presentarse prácticamente en todas las especies de animales domésticos. El hombre adquiere la TBC del ganado por vía aerógena, oral o cutánea. En el primer caso puede desarrollar una enfermedad pulmonar indistinguible de la producida por *M. tuberculosis*. En los otros casos, la enfermedad se manifiesta como formas extra pulmonares (digestiva, ganglionar, cutánea). La relación de riesgo de mayor peso es la establecida por la condición laboral: los casos ocurridos tienen asociación comprobada con actividades relacionadas con ganado, ejemplo: peones rurales, encargados de rodeos, especialmente en tareas de tambo y empleados de frigoríficos en la playa de faena; carniceros, veterinarios, laboratoristas, estudiantes rurales y transportistas de ganado y leche (Torres, 2011)

11.5.3. *Brucella* spp.: causada por bacterias pertenecientes al género *Brucella* que es un cocobacilo, aeróbico, gram negativo, el cual infecta en forma primaria a los animales. Es considerada como una enfermedad laboral, especialmente entre granjeros, veterinarios y carniceros, quienes pueden infectarse por el contacto con materiales infectados tales como: abortos, placentas, estiércol, etc (Casado, Rodríguez, Mena y García, 2009) También por la vía digestiva a través de la ingesta de leche y/o sus productos (queso, crema etc.) no pasteurizados. También puede transmitirse por la ingestión de verduras o frutas regadas con agua frecuentada por ganado infectado. Por contacto directo con sangre, heces, orina, placenta, fetos abortados y excreciones de animales. Menos frecuentemente es a través de la conjuntiva, transfusión sanguínea o trasplante de órganos. Por vía respiratoria a través de la inhalación de polvo o aerosoles procedentes del estiércol de animales.

11.5.4. *Listeria monocytogenes*: es una bacteria que causa zoonosis, ya que infecta a gran variedad de animales como al vacuno, ovino, aves, roedores, peces y crustáceos. El pienso que consumen los animales, en especial al ensilado mal conservado, es una entrada de la bacteria en los animales, aunque al ser una bacteria ubicuitaria, cualquier alimento es susceptible a su presencia. A pesar de su potencial zoonótico, también es un importante contaminante medioambiental, de relevancia a nivel de salud pública (Marco, 2011)

Se puede hallar en suelos, vegetales, pastos, aguas dulces y marinas, lodos, en explotaciones ganaderas, e incluso en hogares, puede llegar a sobrevivir de 1-2 años en suelo. También se puede encontrar en animales y en el hombre, encontrándose en un 10-30% y de un 3-11 %, respectivamente, como portadores intestinales. Este porcentaje aumenta entre personal de laboratorio, trabajadores de mataderos y veterinarios clínicos. La tasa de estos “portadores sanos” contrasta con la baja frecuencia con que se detecta la enfermedad: 1 a 3 casos anuales por millón de habitantes (Gómez, 1993).

Entre los alimentos más frecuentemente contaminados podemos encontrar el queso, la leche cruda y pasteurizada (David y col, 1985), carnes frescas de mamíferos, aves y productos cárnicos fermentados y pasteurizados, pescados y mariscos tanto frescos como ahumados, frutas, hortalizas y verduras (Tabla 1).

11.5.5. *Leptospira*: El género se divide en dos especies: la *Leptospira interrogans* y la *Leptospira biflexa*. Los serotipos de *L. interrogans* son los agentes de la leptospirosis, una enfermedad zoonótica. Los huéspedes principales de esta enfermedad son animales salvajes y domésticos: como perros, gatos, bovinos, caprinos, porcinos, caballos, roedores y mamíferos marinos (lobos de mar), entre otros. La enfermedad es una de las principales causas de pérdidas económicas en la industria cárnica y láctea. Los seres humanos son huéspedes accidentales en los que esta enfermedad diseminada varía en severidad desde subclínica hasta fatal. El primer caso humano de Leptospirosis fue descrito en 1886 como una enfermedad icterica severa y fue referida como enfermedad de Weil. Se transmite fundamentalmente a través de la orina de animales infectados, aunque puede encontrarse también en otros fluidos corporales. Los animales infectados, especialmente los roedores y animales silvestres, generalmente no presentan síntomas. La *Leptospira* se elimina rápidamente de todos los tejidos, excepto del cerebro, los ojos y los riñones, donde sobrevive y se multiplica para luego eliminarse a través de la orina. La bacteria permanece en el huésped por semanas o meses y, en el caso de los roedores, puede reproducirse y ser eliminada durante toda la vida.

Una vez que es excretada viva por el huésped, sobrevive por semanas o meses en el agua y en el suelo. Tanto el ser humano como los animales adquieren la infección por contacto directo con agua contaminada, desde donde penetra en el cuerpo a través de erosiones o cortes en la piel y de las mucosas de ojos, nariz y boca. El ser humano también puede contraer la enfermedad por contacto directo con sangre, tejidos, órganos y orina de animales infectados. Aunque es infrecuente, es posible infectarse al ingerir agua o alimentos contaminados (Ministerio de salud, 2012)

11.5.6. *Salmonella*: Los reservorios de *Salmonella* de potencial transmisibilidad para el humano los constituyen principalmente personas y animales domésticos infectados, aguas y alimentos contaminados como carnes, huevos y productos lácteos no pasteurizados. Circunstancias tales como: superficies contaminadas, carnes mal cocidas, manos contaminadas etc., son causa para la transmisión de la salmonella. Mueren rápidamente por la acción de los desinfectantes superficiales ordinarios tales como el cloro a 200 p.p.m. El calentamiento a 60.5°C durante 30min, o a 71.1°C durante quince segundos, mata el germen. En consecuencia, las temperaturas de pasteurización de la leche son una importante salvaguardia de la salud pública. (Guo, Chen, Beuchat, Brackett, 2005).

11.5.7. *Escherichia coli*: Es responsable de enfermedades de transmisión alimentaria con cuadros clínicos diversos que incluyen daño intestinal, renal, cerebral y/o multisistémico que determinan diarreas leves a graves, síndrome urémico hemolítico (SUH) y colitis hemorrágica. Potencialmente el vehículo para la *E.coli* son alimentos crudos o mal cocidos, contaminados en algún punto de su proceso. La etiología local de los cuadros de SUH corresponde, en 60% de los casos, a cepas de *E. coli* relacionadas particularmente con carne molida. Se ha postulado que el principal reservorio es el bovino, y que la carne se contamina en la faena con coliformes (Miccio, Rumi, Llorente y Betancur, 2011). Hay la necesidad de potenciar medidas higiénicas en los lugares de beneficio de los animales y así mismo a la implementación de programas educativos respecto al proceso de cocción y manipulación de las carnes (Mattar, Visbal y Arrieta, 2001).

Cocinar es una forma efectiva para eliminar ciertas bacterias (ej. *E. coli* y *salmonella*) sin embargo existen estudios que demuestran que el conocimiento para la preparación y

manipulación de la carne no es totalmente claro para todos los manipuladores y consumidores de esta; muchos de estas personas descongelan la carne a temperatura ambiente a pesar de afirmar lo contrario, el método mas común para determinar el punto de cocción es por medio del corte de la carne y comprobar su color , aunque el color no es una forma confiable de evaluar la cocción (Phang y Bruhn, 2011)