

Evaluación del impacto de los programas de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)
en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y
tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de
Pereira, departamento de Risaralda, Colombia

ALBERTO NIETO MARÍN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS Y DE INOCUIDAD
DE LOS ALIMENTOS

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL UCI

Dosquebradas

2015

Evaluación del impacto de los programas de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)
en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y
tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de
Pereira, departamento de Risaralda, Colombia

ALBERTO NIETO MARÍN

Tutor:

Dr. José Gabriel Solís

Lector:

Dr. Félix M. Cañet Prades

Proyecto Final de Graduación (PFG) para optar al título de
Magíster en Gerencia de Programas Sanitarios y de Inocuidad de los Alimentos

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS Y DE INOCUIDAD
DE LOS ALIMENTOS

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL UCI

Dosquebradas

2015

GLOSARIO

Buenas Prácticas Ganaderas BPG: Consiste en un conjunto de actividades, procedimientos y registros de las mismas que garantizan unas prácticas adecuadas en la producción ganadera obteniendo un producto de buena calidad, sano e inocuo.

Crudero: Persona dedicada a la comercialización de leche cruda en distintos tipos de medios de transporte, compra leche en las fincas y los entrega sin ningún tratamiento al consumidor final.

Enfermedades Transmitidas por alimentos ETAs: Son enfermedades que pueden estar presentes en un alimento, incluirse en el por contaminación cruzada o presentarse por malas prácticas de preparación o almacenamiento y que al ser consumido el alimento causa enfermedades al ser humano.

Guías sanitarias de movilización de animales: Son documentos oficiales que se expiden para la movilización de animales y sus productos, se expiden a los predios registrados y que cumplan con los requisitos sanitarios mínimos exigidos.

Hato libre: Característica de un predio que se inscribe de manera voluntaria ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, para someterse a las pruebas de ley y ser declarado libre de una determinada enfermedad.

Inocuidad de los alimentos: Es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Registro de predio sanitario RSPP: Es el registro de predio oficial que se realiza ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y que permite el reconocimiento oficial para actividades sanitarias y para solicitar las guías sanitarias de movilización de animales.

Zoonótica: Enfermedad que se presenta en los animales y que puede ser transmitida al hombre.

- **Abreviaturas**

BPG: Buenas prácticas ganaderas.

Dane: Departamento nacional de estadística.

ETAs: Enfermedades transmitidas por alimentos.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

FEDEGAN: Federación Nacional de Ganaderos.

HACCP: Sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos

ICA: Instituto Colombiano Agropecuario ICA

INVIMA: Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

OIE: Organización mundial de la salud animal.

OMC: Organización mundial del comercio.

OMS: Organización mundial de la salud.

TLC: Tratados de libre comercio.

RUV: Registro Único de vacunación.

RSPP: Registro sanitario de predios pecuarios

Umatas: Unidades municipales de asistencia técnica.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	7
Capítulo I	10
1. Introducción	10
1.1 Antecedentes	10
2. Planteamiento de la problemática de campo	13
2.1 Identificación del problema	13
2.2 Planteamiento del problema	14
3. Objetivos	15
3.1 Objetivo general	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. Justificación	16
Capítulo II	19
5. Marco teórico	19
5.1 Programa de certificación en BPG y de hatos libres de brúcela y tuberculosis bovina en el municipio de Pereira	20
5.2 Las ETAs como agentes causales de enfermedades	21
5.3 Normatividad internacional	23
5.4 Normatividad Nacional	23
5.5 La apertura de mercados y la globalización y las BPG	25
5.6 Buenas Prácticas Ganaderas	26
5.7 Certificación en BPG en producción de leche bovina	28
5.8 Obligatoriedad de certificación como hato libre de brúcela y tuberculosis bovina de los predios bovinos que comercialicen leche con destino a cruderos	30
6. Marco legal	31
Capítulo III	33
7. Marco metodológico	33
7.1 Descripción del contexto del sitio, en donde se lleva a cabo el trabajo	33

7.1.1 Organismo o institución o empresa donde se realizará la propuesta: La propuesta se desarrollara en el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Seccional Risaralda	34
7.2 Procedimiento metodológico para la realización del diagnóstico	35
7.2.1 Nivel de investigación.....	36
7.2.2 Tipo de investigación.....	36
7.2.3 Diseño	36
7.2.4 Población.....	36
7.2.5 Muestra	36
7.3 Procedimiento metodológico para la elaboración del trabajo propuesto	37
7.3.1 Definición de variables	37
7.4 Instrumento	37
7.5 Alcance.....	38
7.6 Esquema temático.....	38
8. Resultados	39
8.1 Identificación de predios certificados.....	39
8.1.1 Predios certificados en BPG.....	39
8.1.2 Predios certificados como hatos libres de brucelosis bovina.....	42
8.1.3 Predios certificados como hatos libres de tuberculosis bovina.....	46
8.2 Análisis estadístico de los resultados	58
8.2.1 Valoración estadística de los resultados	58
9. Conclusiones.....	65
10. Recomendaciones.....	66
11. Bibliografía citada y consultada	67
10. Anexos	71
10.1 Anexo 1: Charter	71
10.2 Anexo 2. Estructura desglosada de trabajo.....	73
10.3 Anexo 3. Cronograma del proyecto	73

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en el Instituto Colombiano Agropecuario ICA Seccional Risaralda, institución adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, con el fin de evaluar el impacto de las Buenas Prácticas Ganaderas sobre la inocuidad de la leche bovina, a del municipio de Pereira, para prevenir la brucela y tuberculosis bovina en predios lecheros, y conocer la relación entre la implementación de las BPG y la declaración de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina durante los años de 2013, 2014 y primer semestre de 2015, además, , comparar la relación existente entre la implementación en BPG y la presentación de animales positivos a estas enfermedades.

El tipo de investigación es cuantitativo, porque en la recolección de datos de fuentes primarias, secundarias, presentación de resultados se utilizaron procedimientos estadísticos e instrumentos de medición.

En síntesis, se encontró que los predios productores de leche que cumplen las características de la población son: un total de 205 predios productores de leche inscritos en el programa de BPG, 50 predios certificados en BPG en leche, 153 predios hatos libres de brucelosis bovina y 189 predios hatos libres de tuberculosis bovina.

El número de predios certificados en BPG para el año 2015, de 205 predios, corresponde a 24.39 % del total de predios inscritos en el programa de Fortalecimiento de la ganadería en Pereira. De igual manera se cuenta con un 74.63 % de predios declarados como hatos libres de brucelosis bovina y un 92.20 % de predios certificados como hatos libres de tuberculosis bovina, de los cuales se han encontrado 26 predios con animales positivos a brucelosis bovina, que han

sido sacrificados de manera controlada con programas de control y erradicación de la enfermedad y cero (0) animales diagnosticados positivos

En el análisis estadístico mostró que en relación con el número de predios certificados en BPG y el número de hatos libres de brucelosis, se observa una relación positiva (cero en Chi Cuadrado), Es decir que, en cuanto a la implementación en BPG y la presencia de animales positivos a la brucelosis bovina, tanto la certificación en BPG como los hatos libres son medidas de gestión del riesgo para esta zoonosis; sin embargo la relación entre BPG y casos positivos a tuberculosis bovina no se pudo analizar por no existir casos positivos de la enfermedad, lo que pudiera indicar que la enfermedad se encuentra bajo control.

****Summary**

This research was conducted at the ICA will Risaralda branch, which is an institution attached to the Ministry of Agriculture and Rural Development of Colombia, in order to analyze the properties of bovine milk producers in the municipality of Pereira.

The study was aimed at assessing the impact of good farming practices on the safety of bovine milk, to prevent brucellosis and bovine tuberculosis in dairy farms, and know the relationship between the implementation of the BPG and the declaration of brucellosis free herds and bovine tuberculosis during the years 2013, 2014, first half of 2015. Also, compare the relationship between the BPG implementation and presentation of positive animals to these diseases.

The research is quantitative, because data collection from primary sources,

secondary, presentation of results statistical procedures and measuring instruments were used.

In short, it was found that the producers premises of milk that meet the characteristics of the population are a total of 205 producers premises registered milk program BPG, 50 certified farms in BPG milk, 153 free herds properties of bovine brucellosis 189 free herds and farms of bovine tuberculosis. The number of farms certified in BPG 2015, 205 farms, corresponding to 24.39% of total registered farms in the program Strengthening of livestock in Pereira. Likewise it has a 74.63% of land declared brucellosis-free herds and 92.20% of farms certified as free of bovine tuberculosis herds, which found 26 properties with brucellosis positive animals, which have been slaughtered in a controlled way with programs to control and eradicate disease and zero (0) animals diagnosed positive. The statistical analysis showed that in relation to the number of certified farms in BPG and the number of free herds of brucellosis, That is, in terms of implementation in BPG and the presence of bovine brucellosis positive animals, both BPG certification as free herds are risk management measures for this zoonosis; however the relationship between BPG and bovine tuberculosis positive cases could not be analyzed because there is no positive cases of the disease. It means that the disease control plan was well established .

Capítulo I

1. Introducción

1.1 Antecedentes

La inocuidad de los alimentos en la producción pecuaria es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan (Codex Alimentarius, 2003). En Colombia el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, desde el año 2006, tiene establecidas las normas de inocuidad en un proyecto denominado Certificación en Buenas Prácticas Ganaderas BPG (ICA, 2006). Esta certificación da respuesta a las recomendaciones de la Comisión del Codex alimentarius de la FAO /OMS, como entidad adscrita a la Organización Mundial del Comercio OMC, la cual solicita a sus países miembros que emitan su normatividad interna para permitir la producción inocua de alimentos, buscando la protección a la salud pública y la disminución de los obstáculos al comercio internacional de los productos agropecuarios.

Para el caso de Colombia se deben establecer programas de Implementación en Buenas Prácticas Ganaderas BPG como una medida de gestión de riesgo que previene la aparición de ETAs, cumpliendo con los requisitos legales establecidos en el Decreto 616 de 2006 (PMS, 2006) el cual reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en todos los eslabones de producción de la cadena láctea; y en la resolución 3585 de 2008 (ICA, 2007d), que establece estos requisitos. Para este efecto se realizan actividades de socialización que estimulen la implementación y posterior certificación de predios de producción primaria en BPG.

A la fecha el departamento de Risaralda de un total de 1200, predios pecuarios , ha certificado en BPG ciento cuarenta (140) de los cuales cincuenta y uno (51) corresponden a productores de leche bovina, cuarenta y ocho (48), a porcinos y cuarenta y uno (41) a carne bovina. De igual manera se cuenta con cuatrocientos (400) predios en proceso de implementación en BPG en Risaralda (ICA, 2015a, p. 1).

Estos predios certificados en BPG en producción de leche bovina han debido cumplir previamente como requisito fundamental con los hatos libres de Brucelosis y Tuberculosis bovina de acuerdo a lo establecido en las resoluciones ICA 1332 de 2013, (ICA, 2013a) donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, el control y la erradicación de la brucelosis bovina y bufalina en el territorio Nacional, la resolución 1332 de 2015 (ICA, 2015d), donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, control y erradicación de la tuberculosis bovina en el territorio nacional y la resolución 1385 de 2013 (ICA, 2013b) donde se establecen los requisitos para la certificación de los predios que comercializan sus productos con destino a la venta de leche cruda.

La brucelosis y la tuberculosis bovina son enfermedades de control oficial por parte del ICA que se pueden presentar en la especie bovina, porcina, bufalina y ovino caprina, las cuales son consideradas enfermedades zoonóticas y representan un riesgo en la salud pública de los consumidores de los productos y subproductos de estas especies animales.

La brucelosis bovina es causada por la *Brucella abortus* y en algunas ocasiones por la *B. suis* y la *B. bovis*, los síntomas que habitualmente se identifican en la especie bovina son los abortos en el último tercio de la gestación, anestros y repetición de calores y en los humanos contaminados con la enfermedad

problemas reproductivos, dolores musculares, fiebre intermitente, infertilidad y orquitis en los hombres (ICA, 2007).

La tuberculosis bovina por su parte, es causada por el bacilo tuberculoso *Mycobacterium tuberculosis*, el cual principalmente genera nódulos granulomatosos en tejidos, en el aparato digestivo, en el mesenterio o en los pulmones de los animales y en las personas afectadas. Los síntomas dependen del cuadro patológico de la enfermedad y del órgano que afecte, siendo en su mayoría, afecciones de tipo digestivo o respiratorio (ICA, 2014). A junio 30 de 2015, Risaralda cuenta con 153 hatos libres de brucelosis bovina y con 189 hatos libres de tuberculosis bovina a la misma fecha (ICA, 2015a).

Desde esta perspectiva, teniendo en cuenta la importancia de las enfermedades zoonóticas, el presente estudio pretende evaluar el impacto y la relación de los programas de certificación en BPG en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia.

Para la realización de este estudio, de acuerdo con el alcance del objetivo general, se define una investigación de tipo descriptivo, con el análisis de las bases de datos de los predios productores de leche bovina certificados como hatos libres de brucela, tuberculosis y BPG; resultados que se soportarán en un marco teórico y estado del arte validados a partir de información consultada.

2. Planteamiento de la problemática de campo

A junio de 2015 se cuenta en Risaralda con 50 predios certificados en BPG en la producción de leche bovina con 153 hatos libres de brucelosis bovina a julio de 2015, con 189 hatos libres de tuberculosis bovina (ICA, 2015a), de un total de 525 predios especializados en producción de leche bovina y 1955 predios dedicados a la producción bovina de doble propósito (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2013).

En los cinco años de desarrollo del programa de certificación en BPG en el municipio de Pereira, durante este periodo, se ha logrado el análisis de brucelosis y tuberculosis bovina en 483 animales que representan el 1.37% de la población bovina destinada a la producción de leche en el departamento, de los cuales se han encontrado 26 predios con animales positivos a brucelosis bovina los cuales han sido sacrificados de manera controlada como programas de control y erradicación de la enfermedad y cero (0) animales diagnosticados positivos a tuberculosis bovina.

2.1 Identificación del problema

Teniendo en cuenta que un alto número de colombianos tienen como hábito el consumo de leche cruda sin ningún tipo de tratamiento previo, un factor limitante y de riesgo para la salud pública en la comercialización de leche bovina, es que no provenga de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina o que esté contaminada por agentes causales de estas enfermedades (ICA, 2011). Por lo demás, el número de predios productores de leche bovina es mayor al número de predios inscritos en los programas de certificación en Buenas Prácticas Ganaderas y de certificación en hatos libres de brucela y tuberculosis bovina.

2.2 Planteamiento del problema

¿La implementación de los programas de Buenas Prácticas Ganaderas podrían incidir en la cantidad de predios certificados como hatos libres de brucela y tuberculosis bovina en el municipio de Pereira, Risaralda y de medida de gestión a los riesgos sanitarios de las enfermedades zoonóticas brucela y tuberculosis bovinas?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar el impacto de las Buenas Prácticas Ganaderas sobre la inocuidad de la leche bovina, para prevenir la brucela y tuberculosis bovina en predios lecheros del municipio de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia.

3.2 Objetivos específicos

Analizar el número de predios certificados en BPG y el número de hatos libres de brucelosis y de tuberculosis bovina en predios productores de leche en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda durante los años de 2013, 2014 y primer semestre de 2015, para conocer la relación entre la implementación de las BPG y la declaración de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina.

Comparar la relación existente entre la implementación en BPG, hatos libres de brucela y tuberculosis bovina y la presentación de animales positivos a estas enfermedades en el municipio de Pereira Risaralda, para realizar el sacrificio controlado de estos animales como medida de gestión al riesgo sobre la salud de los consumidores de leche bovina.

4. Justificación

Las BPG, están establecidas en Colombia como la normatividad que busca el cumplimiento de requisitos sanitarios y de inocuidad pecuaria, para entre otros objetivos disminuir el riesgo asociado con la presentación de enfermedades zoonóticas, que pueden ser transmitidas a través de la leche bovina de animales positivos a estas enfermedades, y se configuran en un alto riesgo para la salud de los consumidores, lo que provoca una carga para la economía nacional, asociada al aumento en los costos por tratamientos médicos, ausencias laborales y disminución de la salud y en calidad de vida de los consumidores afectados (ICA, 2011).

Según el Instituto Colombiano Agropecuario: “La brucelosis bovina es una zoonosis” que “atenta contra la salud de los ganaderos y del personal de campo, así como de los consumidores de leche de animales enfermos” (ICA, 2007). En otras palabras, la brucelosis y la tuberculosis bovinas son enfermedades endémicas en Colombia que pueden ser transmitidas en la leche bovina y que pueden configurarse como un riesgo a la salud humana si la leche es consumida sin un tratamiento de pasteurización previo.

No obstante de acuerdo con las BPG en la producción de leche: “Los hatos deben cumplir con las medidas sanitarias y las directrices de los programas oficiales del ICA para el control y erradicación de brucelosis y tuberculosis, enfermedades que representan un grave riesgo para la salud de los consumidores” (Garzón, 2011).

Desde esta perspectiva, a pesar de que la ganadería en el departamento de Risaralda no tiene un puesto privilegiado a nivel nacional, en cuanto a sus niveles de producción de carne o leche, los resultados de la certificación en BPG ubican a

Risaralda en el segundo puesto, después de Antioquia, departamento líder en la producción de leche y carne bovina a nivel nacional (Arias, 2013).

El departamento de Risaralda cuenta con más de 85.486 cabezas de ganado, de las cuales 25.378 están dedicadas a la producción de leche, 40.230 a la producción de carne y 19.878 son ganado doble propósito; para esta producción, en el municipio de Pereira se dedican cerca de 20.000 hectáreas para ganadería, con inventario aproximado de 40.482 cabezas de ganado, equivalentes al 53.6% del inventario departamental, distribuidas en 965 predios de varios corregimientos del Municipio (Garay, 2014).

En Pereira, Risaralda, Colombia de 965 predios productores de ganado bovino, solo 90 proveen a plantas higienizadoras y 875 venden la leche a través de cruderos y procesadores de leche que la comercializan sin ningún tratamiento previo que pudiera eliminar la brucelosis y tuberculosis bovina, en caso de que estuviera contaminada con estas enfermedades zoonóticas (ICA, 2015b).

En el año 2014, se diagnosticaron 25 hatos contaminados con brucelosis bovina los cuales requieren de acompañamiento para el establecimiento y ejecución del plan gestión de los riesgos asociados a esta enfermedad zoonótica para la salud humana (ICA, 2014).

Entendiendo la importancia para la economía regional y el riesgo en la salud bienestar al consumidor final, la situación problema planteada busca analizar la relación existente entre la implementación de las BPG y la declaración de hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina como medida de gestión al riesgo

identificado de posible contaminación de los consumidores de leche con las zoonosis de la brucela y la tuberculosis bovina.

Capítulo II

5. Marco teórico

La presente investigación pretende evaluar el impacto de los programas de BPG en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia.

Por consiguiente, dentro de esta propuesta se encontrarán apartes y definiciones que aclaran todo lo relacionado con el proceso de certificación en BPG, la declaración de hatos libres de brúcela y tuberculosis bovina y los estudios previos relacionados con el tema y que puedan aportar a este proceso.

Por tanto, se requiere ahondar en los diferentes temas que rodean la problemática planteada como son el conocimiento teórico del tema y los estudios previos relacionados, los cuales se recopilan en el marco teórico y de antecedentes donde se plasman los temas fundamentales que sirven de sustento teórico para la presente trabajo.

Es importante aclarar que las BPG son normas que se aplican durante el proceso de producción bovina, con el propósito de tener empresas ganaderas sostenibles ambiental, económica y socialmente, para obtener productos sanos, seguros y de buena calidad, lo que permite un sistema de producción pecuario productivo y competitivo (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2009) y a su vez, cumplir con los estándares de los mercados nacionales e internacionales, y con las medidas sanitarias y de inocuidad exigidas por los mercados de exportación; con los cuales Colombia se encuentra firmando tratados de libre comercio TLC, además de los requisitos mínimos de calidad e inocuidad que debe tener un

producto para el consumo humano de manera que no afecte la salud del consumidor final.

5.1 Programa de certificación en BPG y de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina

El ICA determina los procedimientos para la certificación de hatos libres de brucelosis bovina, estableciendo los requisitos para optar a esta certificación. Para ello el productor debe solicitar por escrito al ICA la inscripción en el programa. Una vez cumplidos estos requisitos se les procede a realizar los muestreos serológicos al 100 % de los bovinos mayores de 24 meses de edad y en caso de resultar negativos se les repite el muestreo a los 4 meses del primer muestreo, si todos los resultados son negativos se le otorga el certificado al predio como hato libre de brucelosis bovina, si se encuentran animales positivos, se les realiza sacrificio controlado por el ICA y se inicia el proceso desde el inicio (ICA, 2015b).

La declaración de la tuberculosis bovina se realiza con la aplicación de una toxina en el pliegue de la base de la cola del bovino aplicándose al 100 % de los bovinos mayores de 8 semanas y verificando a los 3 días si se observa alguna modificación en el grosor del pliegue de la base de la cola, en caso de que no se presente variación en el pliegue caudal, en el total de los animales, el predio se declara hato libre de tuberculosis bovina (ICA, 2015c).

5.1 Programa de certificación en BPG y de hatos libres de brúcela y tuberculosis bovina en el municipio de Pereira

En Pereira se tiene establecido el programa de Fortalecimiento a la Producción Ganadera, el cual es desarrollado por la Secretaria de Agricultura y Desarrollo

Rural de Pereira, este programa consiste en el acompañamiento sanitario y técnico necesario para la implementación de las BPG y el apoyo económico del 50 % del valor del diagnóstico para brucela y tuberculosis en los predios en proceso de implementación de las BPG.

Para las certificaciones se aplican los procedimientos establecidos para declarar hatos libres de brucelosis y el procedimiento establecido para declarar los hatos libres de tuberculosis bovina (ICA, 2015c).

5.2 Las ETAs como agentes causales de enfermedades

La creciente preocupación de los consumidores en el mundo por las enfermedades transmitidas por alimentos, ETAs, ha generado inquietud en las entidades encargadas de la salud pública y animal alrededor de este tema. La Organización Mundial de la Salud (OMS), a partir del año 2000 ha considerado la inocuidad como un componente esencial en los alimentos para consumo humano, debido a su incidencia en las enfermedades en los países en desarrollo e industrializados. La alta morbilidad y mortalidad en la población, ha ocasionado un mayor uso de los servicios médicos y de medicamentos para su control, disminución en el aparato productivo de los países por el ausentismo laboral de las personas afectadas, la disminución de la capacidad productiva en los casos en que no se presentan síntomas aparentes, la pérdida de mercados de productos alimenticios por la desconfianza que puede generar al presentarse casos de ETAs en los consumidores y las limitaciones de los mercados por el no cumplimiento de los estándares de calidad sanitaria y de inocuidad de los países y regiones consumidoras de los mismos (CONPES, 2006).

La OMS, estima que en año 1998 murieron aproximadamente 1,8 millones de niños de países en desarrollo por enfermedad diarreica, causada por agentes

microbiológicos, presentes en el alimento y agua consumidas, y que aproximadamente una, de cada tres personas puede estar afectada por enfermedades transmitidas por alimentos anualmente en los países industrializados (OIE, 2009, pp. 1-22).

Esta problemática se ha acentuado por los cambios en las tendencias del mercado; la globalización permite que alimentos con contaminantes producidos en un país puedan ser rápidamente distribuidos a otras regiones del mundo afectando la diversidad de consumidores de los mismos. El cambio en las prácticas agrícolas y pecuarias como el asociado a monocultivos y la producción intensiva de peces, carnes, leche y huevos, han aumentado la concentración de plantas y animales, factor que ha generado el aumento de enfermedades endémicas de las regiones, la aparición de enfermedades exóticas y el consecuente aumento de enfermedades zoonóticas que pueden ser transmitidas por los alimentos para uso humano (Tafur Garzón, 2006).

Estas prácticas culturales de producción requieren un aumento en el uso de fertilizantes, plaguicidas, hormonas, biológicos, antibióticos, barbitúricos, sedantes, vitaminas, minerales, aditivos y vehículos para los mismos que pueden generar residuos en los alimentos si no son manejados de una manera adecuada y bajo las recomendaciones de los fabricantes, residuos que pueden afectar la salud de los consumidores generando principalmente problemas hepáticos, renales, endocrinos y de resistencia bacteriana a algunos de estos productos (Tafur Garzón, 2006).

Otro factor que ha aportado al aumento en la problemática son los cambios culturales en la estructura y comportamiento social, la concentración de la población en las zonas urbanas, el aumento del consumo de carnes rojas y

blancas, el ausentismo del hogar que obliga a la toma de alimentos fuera del hogar, donde unas pocas personas producen el alimento para muchos, las ventas ambulantes de alimentos, el aumento del consumo de alimentos frescos y crudos, el aumento de la expectativa de vida de los seres humanos, la mayor convivencia de animales domésticos con seres humanos y las bajas prácticas de higiene, las cuales facilitan el aumento de las enfermedades transmitidas por alimentos, ETAs. (Tafur Garzón, 2006).

5.3 Normatividad internacional

La OMS, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, han elaborado documentos que reglamentan y dan directrices al respecto del tema, como son las estrategias globales de la OMS, para la inocuidad de los alimentos donde incluye vigilancia, evaluación, comunicación y gestión de los riesgos de transmisión alimentaria y el Codex Alimentarius (OMS, 2002, pp. 1-32).

De igual manera la Organización Mundial para la Salud Animal (antes Organización Internacional de Epizootias) OIE, establece en sus listas de enfermedades, las que deben ser consideradas como de control oficial por los países miembros, entre ellas la brucelosis y la tuberculosis bovina por generar altos costos a la producción animal y por ser zoonótica y configurarse como un riesgo alto para la población que pudiera consumir leche contaminada (OIE, 2009, pp. 1-22).

5.4 Normatividad Nacional

La normatividad nacional en Colombia se encuentra establecida en el artículo 65 de la constitución donde se estipula que “La producción del estado gozará de la especial protección del estado” (Senado de la República de Colombia, 1991). Atendiendo a este mandato se elabora el documento Conpes 3676, donde se consolida la política sanitaria y de inocuidad de las cadenas láctea y cárnica (Ministerio de Salud y Protección social, 2010).

El Ministerio de Salud y Protección Social emanó el decreto 616 de 2006, el cual establece los requisitos que deben cumplir los productores primarios de leche bovina cumpliendo con los requisitos sanitarios y de inocuidad (Ministerio de Salud y Protección Social, 2006).

De igual manera Los Ministerios de Agricultura y Desarrollo y Desarrollo Rural y de Vivienda y Protección Social establecieron el Decreto 1880 de 2011 donde se modificó el artículo 12 del Decreto 616 el cual prohíbe la venta de leche cruda a los predios de producción primaria con el cumplimiento previo de los requisitos de ser hato libre de brucelosis y tuberculosis bovina, en este caso le corresponde a las secretarías de salud departamentales el registro de los comercializadores y solicitarles el cumplimiento de los requisitos sanitarios antes mencionados (MPS, 2011).

Las competencias para el país en la producción de leche bovina del ICA, se han reglamentado en la siguiente normatividad: La resolución 3585 de 2006 (ICA, 2006). “por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo II del Título I del decreto 616 de 2006

La resolución 1332 de 2013 (ICA, 2013a). , donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, el control y la erradicación de la brucelosis bovina y bufalina en el territorio Nacional

La resolución 1332 de 2015 (ICA, 2015d), donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, control y erradicación de la tuberculosis bovina en el territorio nacional.

La resolución 1385 de 2013 (ICA, 2013b) donde se establecen los requisitos para la certificación como hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina de los comercializadores de leche cruda y la reglamentación sanitaria y de inocuidad del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

5.5 La apertura de mercados y la globalización y las BPG

La apertura de mercados es una condición que inevitablemente llegará a todos los renglones de la producción independiente del nivel de tecnología aplicado, donde sobresaldrán las empresas que sean más competitivas y que cumplan con los estándares solicitados por los mercados especializados (Tafur, 2006).

Las empresas que sobrevivirán a la apertura de mercados son las que además de ser competitivas superen las barreras arancelarias y cumplan con los requisitos de sanidad e inocuidad de los alimentos exigidos por el país al que se quiera exportar. El no cumplimiento de estos requisitos se convierten en un factor restrictivo para los mercados internacionales; para Colombia las normas de inocuidad pretenden convertirse en un requisito indispensable para la comercialización de alimentos para el territorio nacional (Tafur, 2006).

Los mercados se han especializado, surgiendo el reconocimiento por características especiales del producto, sellos de calidad, denominación de origen, sellos verdes, productos orgánicos, productos regionales y certificaciones en buenas prácticas, factores que generan confianza en los mercados y le aseguran al consumidor que las condiciones de producción, almacenamiento, transporte y comercialización son adecuadas, seguras... y le proporcionan a las cadenas de producción y al usuario final un producto de calidad, sano e inocuo (Tafur, 2006).

Las empresas agropecuarias necesitarán de profesionales especializados en Buenas Prácticas Agropecuarias para que realicen acompañamiento en la implementación y mantenimiento de estos sistemas de calidad, mejorando sus condiciones de producción, competitividad y permitiéndole el acceso a este tipo de mercados más especializados (Tafur, 2006).

5.6 Buenas Prácticas Ganaderas

La implementación de las BPG en Colombia se remonta al año 2006, mediante el decreto 616, como iniciativa en la búsqueda de lograr productos inocuos en la producción primaria, así como ser amigables y sostenibles con el medio ambiente, la integridad de los operarios y el buen trato en el caso de las especies pecuarias, lo que permite concebir predios productivos que conllevan a un sector a ser competitivo.

BPG se definen por varias instituciones como: “Los procedimientos que los ganaderos deben implementar y demostrar, para producir leche y carne, de buena

calidad e inocuas para el consumidor, en un ambiente sostenible y de bienestar para los trabajadores y los animales (Goez, 2010)".

Según FEDEGAN (2013):

“Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) se refieren a todas las acciones involucradas en el eslabón primario de la ganadería bovina, encaminadas al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos carne y leche, la protección del medio ambiente y de las personas que trabajan en la explotación”.

La preocupación de obtener productos saludables para el consumo humano es asumida por entidades internacionales como la OMC (Organización Mundial del Comercio), del cual Colombia es país miembro, la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y la OMS (Organización Mundial de la Salud), quienes crearon la comisión del Codex alimentarius, el cual se encarga de elaborar normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. Así mismo promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales (Codex alimentarius, 2002).

Estos requisitos forman parte de BPG que deben estar presentes a lo largo de toda la cadena productiva y que se encargan de vigilar las funciones y acciones manejadas en cada uno de los eslabones de la cadena productiva como lo son (Goez, 2010, p.18): Instalaciones, Control de plagas, Manejo sanitario, Alimentación y agua, Transporte animal, Identificación, Trazabilidad, Bienestar animal, condiciones laborales Manejo medioambiental y de residuos.

5.7 Certificación en BPG en producción de leche bovina

La certificación en BPG está reglamentada por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA en la resolución 3585 de 2007 y como parte integral de la de la resolución se cuenta con la lista de chequeo para la certificación en predios productores de leche bovina forma 3852 versión 2.0 (ICA, 2007d)¹, la certificación se realiza teniendo en cuenta los 98 criterios establecidos, los cuales se encuentran divididos en 48 criterios fundamentales, 39 criterios Mayores y 11 criterios Menores, la clasificación de fundamental mayor o menor, está dada por el grado de incidencia en la inocuidad y el riesgo que genera no controlar este riesgo.

Cuando un productor está interesado en la certificación en BPG se debe inscribir en el ICA indicando su interés de ingresar al programa, un requisito previo que debe tener es encontrarse registrado ante el Instituto como predio pecuario, tal como lo solicita la resolución 2508 de 2012 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA (2012).

Los criterios se encuentran distribuidos en 14 áreas a saber: Sanidad animal y bioseguridad, cuarto de tanque de enfriamiento, sitio de ordeño, rutina de ordeño, protección de la contaminación de la leche, manejo de leche anormal, utensilios y equipos de ordeño, suministro y calidad de agua, control de medicamentos e insumos agropecuarios, áreas, registros y documentación, programa de manejo integrado de plagas, bienestar animal, condiciones de trabajo del personal. El predio realiza la implementación con el apoyo de las secretarías de agricultura de

¹ CRI – INSU- FORMA 3-852. Lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano. Prevención de riesgos sanitarios y fitosanitarios. Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios. Versión 1.

cada municipio o con las unidades municipales de asistencia técnica UMATAS y en caso de considerarlo necesario con el acompañamiento directo del ICA. Una vez se considere que el predio cumple todos los criterios establecidos en la lista de chequeo para la certificación en BPG de la especie bovina, se postula el predio ante el ICA, llenando la solicitud de auditoria de BPG.

El coordinador del programa de BPG a nivel nacional del ICA designa de acuerdo a la solicitud un auditor con la formación y experiencia en la especie que va a auditar y este auditor es quien realiza la auditoria, evalúa los criterios establecidos y envía el informe final de la auditoria con el concepto resultado de esta, que puede ser aprobado, aplazado o rechazado para la certificación en BPG, este concepto depende de la evaluación de los criterios que como mínimo deben estar en 100 % de cumplimiento de los criterios fundamentales, 85 % de los criterios mayores y 65 % de los criterios menores.

Un predio rechazado podrá postularse nuevamente cuando considere que ha cerrado las no conformidades halladas en la auditoria, un predio aplazado tendrá 15 días hábiles para cerrar las no conformidades, informar al ICA de su cierre, para que el auditor verifique y si están conformes dar el concepto favorable.

Un predio con concepto favorable se le otorgará el certificado en buenas prácticas en la producción bovina de leche BPG, por un término de 2 años, periodo en el cual deberá postularse nuevamente a la certificación en BPG con el cumplimiento de todo el procedimiento de auditoria inicial. Estos requisitos están contemplados en la resolución 3585 de 2007 (ICA, 2007d).

5.8 Obligatoriedad de certificación como hatos libres de brucela y tuberculosis bovina de los predios bovinos que comercialicen leche con destino a crudereros

La venta de leche cruda a través de personas que en diferentes modalidades, a pie, en bicicletas, motos, automotores o cualquier otro en medio de transporte se dedican a comercializar leche sin pasteurización (cruda) para consumo directo humano es una costumbre muy arraigada en Colombia, en especial en las zonas rurales, lo cual se constituye en un riesgo para la salud pública por la posibilidad de contaminación con brucelosis o tuberculosis bovina y enfermarse.

Como estrategia el Ministerio de Vivienda y Protección Social y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, establecieron el decreto 1880 de 2010 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2010) que obliga a los crudereros a registrarse ante las autoridades de salud pública y entregar los listados de fincas que le proveen leche. Estos productores primarios de leche bovina con destino a la venta sin ningún tipo de tratamiento deben ser certificados por el ICA como hatos libres de brucela y tuberculosis bovina. Esta norma se encuentra a la fecha en proceso de implementación y puede considerarse como una medida efectiva de protección a la salud pública que indirectamente estimulará el aumento de la declaración de hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina. Estos requisitos se encuentran reglamentados en el Decreto 1880 de 2010 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2010) y la resolución 1385 de 2011 (ICA, 2013b).

6. Marco legal

Dado que Colombia requiere mejorar el nivel sanitario de los productos que tengan un potencial exportador, como la carne, leche y sus productos derivados, el Ministerio de Agricultura y Protección Social mediante el Decreto 616 de 2006 y mediante las Resoluciones 3585 de 2007 reglamenta el proceso para optar por la certificación de las explotaciones ganaderas en Colombia (FEDEGAN, 2013, p. 19), la resolución 1385 de 2013 (ICA, 2013b), donde se establece el plazo para que los predios que comercializan leche cruda se certifiquen como hatos libres de brúcela y tuberculosis bovina, la resolución 1332 de 2014 (ICA, 2014), donde se actualizan las medidas sanitarias para declarar hatos libres de brucelosis bovina.

La resolución 1332 de 2015 (ICA, 2015d) donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, control y erradicación de la tuberculosis bovina en el territorio nacional.

Decreto 616 de 2006 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2006) por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país.

Resolución No. 3585 del 2007 (ICA, 2007d) por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo II del Título I del Decreto 616 de 2006.

Resolución 2508 de 2012 (ICA, 2012) Registro Sanitario de Predios Pecuarios – RSPP, toda persona natural o jurídica dedicada a la producción de bovinos, equinos, bufalinos, ovinos, caprinos y porcinos debe registrar o actualizar la

información del predio donde se encuentren los animales en la oficina local de ICA más cercana a la finca.

Capítulo III

7. Marco metodológico

7.1 Descripción del contexto del sitio, en donde se lleva a cabo el trabajo

El Proyecto Final de Investigación se realizó en el municipio de Pereira, Risaralda, Colombia, el cual se encuentra ubicado en el occidente del país en el denominado Eje Cafetero, se encuentra en una ubicación estratégica al ser el centro de las principales ciudades del país, contar con buenas vías de comunicación y un aeropuerto internacional, situación que la ha ubicado con un centro de negocios, reuniones, capacitación y logístico para el País. El municipio cuenta con una temperatura promedio de 22 grados centígrados, una precipitación promedio de 2750 mmm de lluvia al año y una altitud que varía entre los 900 y los 1550 msnm. Pereira cuenta con una población de 469000 habitantes y un área de 702 kilómetros y se encuentra enmarcado entre la cordillera central y la cordillera occidental. (Wikipedia, 2010).

La economía del municipio de Pereira es diversa, encontrándose una alta actividad en el comercio de bienes y servicios, representado en un 26.2 %, un sector de transformación y manufactura que representa el 68.1 % del producto interno bruto PIB del municipio y un sector agropecuario que representa el 5.7 % de la economía del municipio (Vásquez, 2015).

Los cultivos que predominan en el departamento de Risaralda son los pastos con 90.224 hectáreas para ganadería y el café con 76164 hectáreas que es un cultivo tradicional de la región desde el siglo pasado. Se denota una disminución en el área sembrada de café y un aumento en las áreas sembradas de pastos debido a las denominadas crisis cafeteras (Wikipedia, 2010).

En el departamento de Risaralda cuenta en el área pecuaria con la predominación de las especies bovinas para carne y leche con un inventario al año 2013 de 94.000 cabezas de ganado, le sigue en importancia la avicultura y la porcicultura

Se denota un sector importante de transformación de productos pecuarios como son pasteurizadoras, contando con tres plantas recolectoras para pasteurización de la leche y producción de procesados lácteos, 24 queseras 4 plantas de beneficio de ganado bovino y porcino y dos plantas de sacrificio de aves (ICA, 2015e).

En producción láctea predomina el ganado doble propósito con 42 % de participación, lechería especializada con un 30 % de participación y ganadería tradicional, representada en un 28 % (ICA, 2013). Por otro lado, el departamento de Risaralda cuenta con un censo porcino de 66585 animales al año 2013 y la avicultura en el departamento cuenta con 50 granjas tecnificadas, la piscicultura contando con 3241 estanques en el año 2013 (ICA, 2013). Por lo demás, el municipio de Pereira cuenta con 37.726 bovinos y 1024 predios bovinos, la producción láctea de Pereira es de 100.000 litros día de los 180.000 litros/día que produce el departamento de Risaralda (ICA, 2013).

7.1.1 Organismo o institución o empresa donde se realizará la propuesta: La propuesta se desarrollara en el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Seccional Risaralda

El Instituto Colombiano Agropecuario ICA es una institución adscrita al Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural de Colombia que tiene como objetivo fundamental

de trabajo, velar por la sanidad agrícola y pecuaria del País, realizando actividades de inspección, vigilancia y control de enfermedades endémicas o exóticas que puedan afectar la producción agropecuaria Nacional (ICA, s.f).

La priorización de las enfermedades se encuentran enmarcadas en las recomendaciones de la lista A de la Organización Mundial de la salud animal (OIE, 2015), entidad que emana las recomendaciones de carácter sanitario para los países miembros, de igual manera a nivel nacional el ICA realiza mediante los análisis de riesgos de las enfermedades presentes y exóticas en el territorio nacional y con base en estas se emiten las normas de carácter sanitario oficial para gestionar los riesgos sanitarios evaluados.

El ICA cuenta con 32 seccionales distribuidas en los departamentos del país, cada una con personal y recursos asignados para la operar las normas emanadas en función de su actividad misional (ICA, s.f).

En Risaralda se cuenta con una sede que tiene domicilio en el municipio de Dosquebradas y desde allí se opera con un total de 53 funcionarios para el cumplimiento del plan de acción anual determinado por los directores nacionales del ICA (ICA, s.f). Algunos de los programas establecidos son el de inocuidad pecuaria con su programa de implementación y certificación en Buenas Prácticas Ganaderas y los programas de vigilancia, control y erradicación de la brucelosis y tuberculosis bovina, programas en los que se centrará el presente Proyecto Final de Graduación PFG.

7.2 Procedimiento metodológico para la realización del diagnóstico

7.2.1 Nivel de investigación

La investigación planteada es de tipo descriptivo, por cuanto su principal propósito está en identificar la relación entre la certificación en BPG y la declaración de hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina como medidas de gestión del riesgo asociado a estas dos enfermedades zoonóticas.

El propósito es la recolección y análisis de información para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el estudio; los medios usados para la recolección de la información son de tipo bibliográficos.

7.2.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación es cuantitativo, porque en la recolección de datos y presentación de resultados, se utilizaron procedimientos estadísticos e instrumentos de medición.

7.2.3 Diseño

El diseño es no experimental ya que no se construye ninguna situación sino que se observan situaciones ya existentes.

7.2.4 Población

Productores ganaderos de leche bovina del Municipio de Pereira certificados en BPG, hatos libres de brúcela y de tuberculosis bovina del municipio de Pereira.

7.2.5 Muestra

La muestra se calcula mediante método estadístico:

7.2.5.1 Para determinar la muestra de la población se realiza un análisis de la información suministrada por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, actualizada a junio de 2015 (ICA, 2015a).

7.3 Procedimiento metodológico para la elaboración del trabajo propuesto

7.3.1 Definición de variables

- **Variables principales.** Las variables que permiten lograr el cumplimiento de los objetivos se enmarcan en los predios certificados en BPG, los hatos libres de brucelosis y los hatos libres de tuberculosis bovina. Variables: Numero de predios productores bovinos de leche, número de predios certificados en BPG, número de hatos libres de brucelosis bovina, número de predios libres de tuberculosis bovina.
- **Variables complementarias.** La obtención de información complementaria es importante en la medida que aporte al estudio a la caracterización de los predios, ubicación geográfica y demás información que contribuya a conocer más la producción de leche bovina en Pereira Risaralda. Variables: Identificación del predios, ubicación geográfica, número de animales, litros de leche producida.

7.4 Instrumento

La recolección de la información se realizó en tablas de Excel las cuales fueron alimentadas de fuentes primarias y secundarias de predios certificados en Buenas Prácticas Ganaderas, predios en implementación y hatos libres certificados en

brucelosis y tuberculosis bovina del Instituto Colombiano Agropecuario ICA y de los predios con acompañamiento de la secretaria de Desarrollo Rural de Pereira.

7.5 Alcance

El alcance de la propuesta de investigación: *Evaluación del impacto de los programas de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de Pereira, Departamento de Risaralda, Colombia* es determinar la relación entre las certificaciones en BPG y la declaración de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina como estrategia para gestionar el riesgo de estas dos zoonosis que pueden afectar tanto la salud de los animales como la de los consumidores finales y de esta manera motivar a todas las instituciones involucradas a su divulgación como medida de Inspección, vigilancia y control IVC, de mejoramiento de la salud pública y de cumplimiento de los requisitos para la comercialización de la leche bovina.

7.6 Esquema temático

Para el logro de los objetivos planteados se consideraron tres áreas de estudio, que se plasmaron en tres capítulos acordes con cada uno de los objetivos específicos.

8. Resultados

Para el caso del primer objetivo específico planteado donde se analiza el número de predios certificados en BPG y el número de hatos libres de brucelosis y de tuberculosis bovina en predios productores de leche y la relación entre la implementación de las BPG y la declaración de hatos libres en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda, se encuentran los siguientes resultados:

8.1 Identificación de predios certificados

8.1.1 Predios certificados en BPG

En la siguiente tabla se listan los predios productores de leche bovina del municipio de Pereira que a la fecha (junio 30 de 2015), se encuentran certificados por el ICA en BPG:

Tabla 1. Predios productores de leche, certificados por el ICA, en Pereira

Fecha Inicial	Predio	Certificado BPG	Núm/Animales
14/01/2013	EL RINCON	1	29
14/01/2013	EL PORVENIR	1	9
21/01/2013	TINAJAS	1	6
21/01/2013	DAMASCO	1	104
31/01/2013	LA IBERICA	1	21
31/01/2013	SAN ANTONIO DE PADUA	1	15
31/01/2013	LA PINTA	1	4
04/03/2013	BRASILIA	1	167
26/03/2013	EL DIAMANTE	1	104

26/03/2013	TUNEZ	1	3
16/04/2013	VILLA LINA	1	9
13/05/2013	VISTA HERMOSA	1	138
27/05/2013	LA ALBANIA	1	26
27/05/2013	PRAGA	1	55
27/05/2013	LA PINTA	1	4
08/07/2013	EL CAUCHO	1	100
08/07/2013	EL GUAYABITO	1	4
08/07/2013	LA GRECIA	1	7
15/07/2013	SELVITA 1	1	31
15/07/2013	BOHEMIA	1	74
19/07/2013	SAN FELIPE	1	181
19/07/2013	LA BRASILIA	1	154
05/08/2013	LAS BRISAS	1	6
05/08/2013	LA RENTA	1	41
21/08/2013	LA CAMELIA	1	30
10/09/2013	DINAMARCA	1	103
13/09/2013	EL COROZO	1	2
13/09/2013	BOHEMIA BAJA	1	69
16/09/2013	JAIBANA	1	53
16/09/2013	HATO VIEJO	1	67
25/09/2013	VILLA CORAL	1	11
25/09/2013	SELVITA 2	1	77
25/09/2013	CAÑAVERAL VISTA HERMOSA	1	14
07/10/2013	EL CHAQUIRO	1	5
07/10/2013	LA HOYA	1	136
09/10/2013	EL TALUD	1	44
21/10/2013	LA LUCHA	1	40
21/10/2013	SAN CARLOS	1	53
21/10/2013	SAN FELIPE	1	159
21/10/2013	LONDOBURGO	1	216
07/11/2013	EL DIAMANTE	1	84
11/12/2013	LA SOMBRA	1	35
16/12/2013	CAUQUILLO	1	136
16/12/2013	PRAGA	1	85
23/12/2013	MIS DELIRIOS	1	2
	subtotal 2013	45	2713
14/01/2014	LONDOBURGO	1	312
16/01/2014	VISTA HERMOSA	1	301

17/01/2014	CAÑAVERAL	1	99
23/01/2014	TINAJAS	1	6
31/01/2014	LA LUCHA	1	14
31/01/2014	EL TALUD	1	25
31/01/2014	AGROPECUARIA HORIZONTES	1	7
31/01/2014	EL PORVENIR	1	21
27/02/2014	TINAJAS	1	61
28/02/2014	LA HOYA	1	132
28/02/2014	EL PORVENIR	1	17
10/04/2014	LOS MANDARINOS	1	9
11/04/2014	DAMASCO	1	115
11/04/2014	COROZAL	1	18
11/04/2014	EL AGRADO SAN FELIPE	1	8
30/05/2014	LOS MANDARINOS	1	9
30/05/2014	GUADUALITO	1	45
25/06/2014	LA SONORA	1	48
02/09/2014	EL DIAMANTE	1	120
05/09/2014	LA REJA	1	53
05/09/2014	LAS CAMELIAS	1	18
26/09/2014	CAUQUILLO	1	57
26/09/2014	SOTARA	1	49
17/10/2014	TOPANGA	1	6
10/11/2014	LA IBERICA	1	26
10/11/2014	LA POSETA LOTE 1- EL DIAMANTE	1	9
10/11/2014	LA CRISTALINA	1	43
27/11/2014	EL GUAYABITO	1	20
15/12/2014	YERBABUENA	1	4
22/12/2014	LA PRAGA	1	40
22/12/2014	BOHEMIA BAJA -LOTE A	1	7
	subtotal 2014	31	1699
02/02/2015	EL RINCON	1	36
02/02/2015	LAS BRISAS	1	12
02/02/2015	CAUQUILLO	1	70
02/02/2015	LA SELVITA 1	1	41
02/02/2015	LA REJA	1	40
02/02/2015	EL TALUD	1	84

02/02/2015	LOS MANDARINOS	1	84
10/02/2015	PARAISO	1	14
10/02/2015	LAS MARGARITAS	1	5
16/02/2015	BRASILIA	1	258
19/03/2015	VILLA CORAL	1	8
09/04/2015	DAMASCO	1	111
09/04/2015	YARUMAL	1	4
27/04/2015	LA RENTA	1	68
21/05/2015	SELVITA 2	1	80
21/05/2015	LA CRISTALINA	1	40
21/05/2015	HACIENDA SANTA MARTA EL CORBATIN	1	86
	subtotal 2015	17	1041

Fuente: ICA, 2015a

Los predios certificados en BPG en leche en el municipio de Pereira corresponden a un total de 45 predios certificados en el año 2013, 31 para el año 2014 y 17 a junio del 2015.

8.1.2 Predios certificados como hatos libres de brucelosis bovina

En la siguiente tabla se encuentra el listado de predios declarados como hatos libres de brucelosis bovina en los años 2013, 2014 y a junio 30 de 2015, en el departamento de Risaralda:

Tabla 2. Predios declarados como hatos libres de brucelosis bovina, en Risaralda

Fecha Inicial	Predio	Brucelosis	Núm/Animales
14/01/2013	AZUFRAL	1	9
14/01/2013	SANTA INES	1	46
14/01/2013	LA MARIA	1	16

14/01/2013	EL PORVENIR	1	9
21/01/2013	TINAJAS	1	6
21/01/2013	DAMASCO	1	104
21/01/2013	LA MERCED	1	2
31/01/2013	EL DESCANSO	1	10
31/01/2013	LA IBERICA	1	21
31/01/2013	VILLA ELISA	1	5
31/01/2013	SAN ANTONIO DE PADUA	1	15
31/01/2013	LA PINTA	1	4
04/03/2013	BRASILIA	1	167
26/03/2013	COROZAL	1	20
26/03/2013	EL DIAMANTE	1	104
26/03/2013	TUNEZ	1	3
09/04/2013	LA SUIZA	1	107
16/04/2013	GRANJA DE NOE	1	9
16/04/2013	VILLA LINA	1	9
13/05/2013	VISTA HERMOSA	1	138
27/05/2013	LA ALBANIA	1	26
27/05/2013	VILLA MARINA	1	5
27/05/2013	ÑAPIRUZA	1	23
27/05/2013	PRAGA	1	55
27/05/2013	LA PINTA	1	4
11/06/2013	SANTA CRUZ DE BARBAS	1	32
08/07/2013	EL CAUCHO	1	100
08/07/2013	EL GUAYABITO	1	4
08/07/2013	LA GRECIA	1	7
15/07/2013	SELVITA 1	1	31
15/07/2013	BOHEMIA	1	74
19/07/2013	LA BRASILIA	1	154
05/08/2013	LAS BRISAS	1	6
05/08/2013	LA RENTA	1	41
21/08/2013	LOS CERROS	1	24
21/08/2013	JAMAICA	1	0
10/09/2013	DINAMARCA	1	103
13/09/2013	EL COROZO	1	2
13/09/2013	EL DANUBIO- MIRALINDO	1	47
13/09/2013	BOHEMIA BAJA	1	69
16/09/2013	JAIBANA	1	53

16/09/2013	HATO VIEJO	1	67
25/09/2013	SAN ISIDRO	1	54
25/09/2013	LOTE 2 SANTA ANA	1	15
25/09/2013	SELVITA 2	1	77
25/09/2013	CAÑAVERAL VISTA HERMOSA	1	14
21/10/2013	SAN FELIPE	1	159
21/10/2013	LONDOBURGO	1	216
07/11/2013	EL DIAMANTE	1	84
11/12/2013	LA SOMBRA	1	35
16/12/2013	PRAGA	1	85
23/12/2013	YERBABUENA	1	2
23/12/2013	MIS DELIRIOS	1	2
	subtotal 2013	53	2474
14/01/2014	TRAPICHE CASTILLA	1	13
14/01/2014	AZUFRAL	1	58
14/01/2014	EL TEJAR	1	71
14/01/2014	LONDOBURGO	1	312
23/01/2014	TINAJAS	1	6
31/01/2014	EL PORVENIR	1	11
31/01/2014	LA LUCHA	1	14
31/01/2014	EL TALUD	1	25
31/01/2014	EL DESCANZO	1	7
31/01/2014	AGROPECUARIA HORIZONTES	1	7
31/01/2014	EL PORVENIR	1	21
18/02/2014	LA PIEDAD	1	6
27/02/2014	TINAJAS	1	61
28/02/2014	LA HOYA	1	132
28/02/2014	EL PORVENIR	1	17
10/04/2014	LOS MANDARINOS	1	9
11/04/2014	DAMASCO	1	115
11/04/2014	COROZAL	1	18
11/04/2014	EL AGRADO SAN FELIPE	1	8
15/05/2014	HACIENDA CRISTALES	1	63
30/05/2014	LOS MANDARINOS	1	9
30/05/2014	GUADUALITO	1	45

02/07/2014	HACIENDA SAN ANTONIO DE PADUA	1	73
02/07/2014	SANTA INES	1	51
16/07/2014	LA SUIZA	1	51
02/09/2014	EL DIAMANTE	1	120
26/09/2014	CAUQUILLO	1	57
26/09/2014	SOTARA	1	49
27/10/2014	BUENAVISTA	1	8
10/11/2014	LA POSETA LOTE 1- EL DIAMANTE	1	9
10/11/2014	SAN PABLO	1	17
10/11/2014	ANDALUCIA	1	6
10/11/2014	LA CRISTALINA	1	43
18/11/2014	SAN ISIDRO	1	5
15/12/2014	LA DIVISA-MORENA	1	11
22/12/2014	LA PRAGA	1	40
22/12/2014	BRUJAS	1	83
22/12/2014	BOHEMIA BAJA -LOTE A	1	7
	subtotal 2014	38	1658
02/02/2015	LA SELVITA 1	1	41
02/02/2015	LA REJA	1	40
02/02/2015	EL TALUD	1	84
02/02/2015	LOS MANDARINOS	1	84
02/02/2015	JAIME IVAN GAVIRIA	1	14
02/02/2015	LOS NARANJOS	1	17
16/02/2015	LOTE 2- MARGARITA	1	2
19/03/2015	SAN JORGE	1	52
19/03/2015	LA SOMBRA	1	17
19/03/2015	LA CAMELIA	1	17
19/03/2015	VILLA CORAL	1	8
09/04/2015	DAMASCO	1	111
09/04/2015	YARUMAL	1	4
21/05/2015	HACIENDA SANTA MARTA EL CORBATIN	1	86
21/05/2015	HACIENDA LOS CASCABELES	1	86
21/05/2015	LA BARRA	1	43
21/05/2015	VILLA GUMAPIGUE	1	3
21/05/2015	GRANJA DE NOE	1	2

	subtotal 2015	18	711
--	---------------	----	-----

Fuente: ICA, 2015a

Los predios certificados en brucelosis bovina en el departamento de Risaralda corresponden a 53 predios en el año 2013, 38 predios en el año 2014 y 18 predios en el año 2015.

8.1.3 Predios certificados como hatos libres de tuberculosis bovina.

En la siguiente tabla se listan los predios certificados como hatos libres de tuberculosis bovina en el departamento de Risaralda de los años 2013, 2014 y a junio 30 de 2015:

Tabla 3. Predios certificados como hatos libres de tuberculosis, en Risaralda

Fecha Inicial	Predio	Tuberculosis	Núm/ Animales
14/01/2013	EL RINCON	1	29
14/01/2013	LA MARIA	1	16
14/01/2013	EL PORVENIR	1	9
31/01/2013	LA IBERICA	1	21
04/03/2013	LA MESETA	1	41
04/03/2013	BRASILIA	1	167
26/03/2013	COROZAL	1	20
26/03/2013	TUNEZ	1	3
16/04/2013	GRANJA DE NOE	1	9
27/05/2013	LA ALBANIA	1	26
27/05/2013	LA PINTA	1	4
11/06/2013	CASACANTOS	1	364
11/06/2013	LOS SAUCES	1	20
11/06/2013	SANTA CRUZ DE	1	32

	BARBAS		
03/07/2013	SANTA CLARA	1	88
03/07/2013	LA SECRETA	1	115
08/07/2013	EL CAUCHO	1	100
08/07/2013	LA GRECIA	1	7
15/07/2013	BOHEMIA	1	74
19/07/2013	SAN FELIPE	1	181
05/08/2013	LA RENTA	1	41
21/08/2013	LA CAMELIA	1	30
21/08/2013	LOS ROSALES	1	109
21/08/2013	JAMAICA	1	0
10/09/2013	DINAMARCA	1	103
13/09/2013	FONDA CENTRAL	1	5
13/09/2013	EL DANUBIO- MIRALINDO	1	47
13/09/2013	BOHEMIA BAJA	1	69
16/09/2013	JAIBANA	1	53
16/09/2013	HATO VIEJO	1	67
25/09/2013	VILLA CORAL	1	11
25/09/2013	SELVITA 2	1	77
07/10/2013	EL CHAQUIRO	1	5
07/10/2013	LA HOYA	1	136
09/10/2013	EL TALUD	1	44
21/10/2013	LA LUISA	1	70
21/10/2013	LA LUCHA	1	40
21/10/2013	SAN CARLOS	1	53
07/11/2013	EL DIAMANTE	1	84
10/12/2013	RANCHO GIBRALTAR	1	145
11/12/2013	LA SOMBRA	1	35
16/12/2013	VILLA CIELO	1	15
16/12/2013	CAUQUILLO	1	136
16/12/2013	PRAGA	1	85
23/12/2013	YERBABUENA	1	2
23/12/2013	MIS DELIRIOS	1	2
	subtotal 2013	46	2790
14/01/2014	AZUFRAL	1	58
14/01/2014	EL TEJAR	1	71
14/01/2014	LONDOBURGO	1	312
16/01/2014	VISTA HERMOSA	1	301
17/01/2014	CAÑAVERAL	1	99

31/01/2014	EL PORVENIR	1	11
31/01/2014	AGROPECUARIA HORIZONTES	1	7
27/02/2014	TINAJAS	1	61
10/04/2014	LOS MANDARINOS	1	9
11/04/2014	DAMASCO	1	115
11/04/2014	COROZAL	1	18
11/04/2014	EL AGRADO SAN FELIPE	1	8
15/05/2014	HACIENDA CRISTALES	1	63
30/05/2014	ARREBOLES	1	236
30/05/2014	LOS MANDARINOS	1	9
30/05/2014	GUADUALITO	1	45
13/06/2014	SANTA LUCIA	1	12
25/06/2014	LA SONORA	1	48
02/07/2014	SANTA INES	1	51
16/07/2014	LA SUIZA	1	51
04/09/2014	LA MARIA	1	72
05/09/2014	VILLA DIANA	1	28
05/09/2014	LA CEJA	1	12
05/09/2014	LA REJA	1	53
05/09/2014	CAMBALACHE	1	12
05/09/2014	VILLA GUMAPIGUE	1	6
05/09/2014	LAS CAMELIAS	1	18
05/09/2014	MARRUECOS	1	93
06/09/2014	ALTOS DE BALSORA	1	41
26/09/2014	SOTARA	1	49
17/10/2014	TOPANGA	1	6
17/10/2014	FONDA CENTRAL	1	4
27/10/2014	BUENAVISTA	1	8
10/11/2014	GRANJA DE NOE	1	5
10/11/2014	ALTO BONITO	1	4
10/11/2014	LOTE 2 MARGARITA	1	6
10/11/2014	LA IBERICA	1	26
10/11/2014	VILLA LINA	1	8
10/11/2014	LA POSETA LOTE 1- EL DIAMANTE	1	9
10/11/2014	SAN PABLO	1	17
10/11/2014	LA CRISTALINA	1	43

18/11/2014	SAN ISIDRO	1	5
27/11/2014	EL GUAYABITO	1	20
15/12/2014	LA MARIA	1	10
15/12/2014	LA MARIANA	1	6
15/12/2014	GUADALUPE	1	52
15/12/2014	YERBABUENA	1	4
22/12/2014	LA BARRA	1	60
22/12/2014	LA ANGELITA	1	12
22/12/2014	BRUJAS	1	83
	subtotal 2014	50	2357
02/02/2015	ASTURIAS	1	200
02/02/2015	EL RINCON	1	36
02/02/2015	LAS BRISAS	1	12
02/02/2015	SAN ANTONIO	1	25
02/02/2015	AZUFRAL	1	97
02/02/2015	VILLA MARIANA	1	21
02/02/2015	CAUQUILLO	1	70
02/02/2015	LA SELVITA 1	1	41
02/02/2015	EL TALUD	1	84
02/02/2015	LOS MANDARINOS	1	84
16/02/2015	BRASILIA	1	258
19/03/2015	LA ESPERANZA	1	3
19/03/2015	ALEJANDRIA LOTE 3	1	43
19/03/2015	LA SOMBRA	1	17
19/03/2015	VILLA CORAL	1	8
09/04/2015	MIRALINDO	1	17
17/04/2015	EL TEJAR	1	17
27/04/2015	VILLA CIELO	1	15
27/04/2015	LA RENTA	1	68
21/05/2015	SELVITA 2	1	80
21/05/2015	LA CRISTALINA	1	40
	subtotal 2015	21	1236

Fuente: ICA, 2015a

En Risaralda los predios certificados como hatos libres de tuberculosis bovina fueron 46 en el año 2013, 50 en el año 2014 y 21 a junio del año 2015.

Teniendo en cuenta el alcance del estudio planteado donde el objetivo es la evaluación del impacto de los programas de BPG en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de Pereira, Departamento de Risaralda, Colombia y teniendo en cuenta que el ingreso a la certificación en BPG es voluntaria y la certificación en brúcela o tuberculosis cuando se comercializa a plantas higienizadoras es voluntaria y cuando se comercializa leche cruda es obligatoria se tomara como población base para el cálculo de la muestra los predios que cumplan las siguientes condiciones:

- Predios productores de leche inscritos en el programa de implementación de BPG.
- Predios productores de leche certificados en BPG.
- Predios hatos libres de brucelosis bovina.
- Predios hatos libres de tuberculosis bovina.

Los predios productores de leche que cumplen las características de la población son: Una Total 205 predios productores de leche inscritos en el programa de BPG, 50 predios certificados en BPG en leche, 153 predios hatos libres de brucelosis bovina, 189 predios hatos libres de tuberculosis bovina.

A partir de los resultados anteriores se realizó un estudio con una masa ganadera cuyas características se mencionan en la tabla 4 y 5.

En la tabla número 4 se presenta el número de predios certificados en BPG para el año 2015, ascendiendo el número a 205 predios, con un total de 50 predios con certificación vigente en leche que corresponde a 24.39 % del total de predios inscritos en el programa de fortalecimiento de la ganadería en Pereira, de igual manera se cuenta con un 74.63 % de predios declarados como hatos libres de

brucelosis bovina y un 92.20 % de predios certificados como hatos libres de tuberculosis bovina.

Tabla 4. Características de la población de estudio

PREDIOS BOVINOS LECHE INSCRITOS PROGRAMA BPG 2014-2015	205
PREDIOS CERTIFICADOS LECHE A JUNIO DE 2015	50
PORCENTAJE DE PREDIOS CERTIFICADOS	24.39
PREDIOS HATOS LIBRES DE BRUCELA A JUNIO DE 2015	153
PORCENTAJE DE HATOS LIBRES DE BRUCELA	74.63
PREDIOS HATOS LIBRES TUBERCULOSIS A JUNIO DE 2015	189
PORCENTAJE DE HATOS LIBRES DE TUBERCULOSIS	92.20

Fuente: Elaboración del autor

En la tabla número 5 se puede determinar la población de estudio del presente trabajo que corresponde al número mayor de predios declarados como hatos libres o certificados en BPG, para determinar las relaciones existentes entre las diferentes certificaciones y su posible incidencia en la salud pública.

Tabla 5. Cálculo de la población

PREDIOS BOVINOS LECHE INSCRITOS BPG	205
PREDIOS CERTIFICADOS BPG	50
PORCENTAJE DE PREDIOS CERTIFICADOS	24.39
PREDIOS HATOS LIBRES BRUCELA	153
PORCENTAJE DE HATOS LIBRES DE BRUCELA	74.63
PREDIOS HATOS LIBRES TUBERCULOSIS	189
PORCENTAJE DE HATOS LIBRES DE TUBERCULOSIS	92.20
POBLACION DE ESTUDIO	189

Fuente: Elaboración Del autor

En la tabla número 6, se encuentra el número total de predios bovinos en el municipio de Pereira y su relación con el número de predios certificados en BPG es baja, teniendo en cuenta que no supera un 13.7 % del total de predios, sin embargo se ha ido logrando un leve aumento en los porcentajes de certificación, situación que refleja un cambio cultural en la producción y un avance en la protección de la salud pública de los consumidores.

Tabla No 6. Predios certificados en BPG en el municipio Pereira

Año	Total de predios	Predios certificados BPG	Porcentaje de predios certificados BPG
2013	512	45	8.79
2014	512	63	12.3
2015 (a junio de 2015)	525	72	13.7

Fuente: ICA, 2015a

En la tabla número 7, se presenta el programa de fortalecimiento del sector ganadero en el municipio de Pereira, se ha establecido como un mecanismo de la Secretaria de Agricultura del municipio para apoyar a los productores ganaderos con asistencia técnica, capacitación y recursos físicos para apoyar la implementación y certificación de predios en temas relacionados con la sanidad animal y la inocuidad de los alimentos.

El número de predios que se han inscrito en el programa de fortalecimiento del sector ganadero en el municipio de Pereira se ha aumentado cada año, iniciando con la actividad de implementación de BPG en dicho programa en el año 2010 con 194 predios hasta llegar a 249 predios intervenidos con este programa en el año 2015.

Tabla 7. Predios inscritos en el Programa de Fortalecimiento al Sector Ganadero del Municipio de Pereira

Año	Total inventario animales en el programa	Orientación de los productores en el programa de implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas BPG en el municipio de Pereira						
		Número de animales leche	%	Número de predios leche	Número de animales Carne	Número de predios carne	%	Total predios
2014	12.417	7749	62%	139	4668	110	38%	249
2013	10.369	7.539	73%	109	2.830	56	27%	165
2012	10.369	7539	73%	109	2830	56	27%	165
2011				125		69		194
2010	12.709	8265	65%		4.444		35%	0
Totales		31.092		482	14.772	291		773

Fuente: Secretaria de desarrollo Rural de Pereira (2014).

En la tabla 8, al analizar el comportamiento de las certificaciones de los predios año por año se observa que han estado en un rango entre 109 y 139 predios inscritos en el programa de fortalecimiento de la ganadería de Pereira y un número de entre 7 y 24 predios certificados entre los años 2010 al 2014.

Tabla 8. Predios ganaderos de producción de leche certificados en Pereira

	Año 2014	Año 2013	Año 2012	Año 2011	Año 2010	Año 2009
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Corregimiento	Cant.	Cant.	Cant.	Cant.	Cant.	Cant.
Predios inscritos	139	109	109	125	Sin datos	0
Total certificados	24	9	17	14	7	0
% certificación	17.26%	8,3%	15,6%	11,2%		

Fuente: Secretaria de desarrollo Rural de Pereira (2014)

En la tabla número 9, se encontró que para el caso de los hatos libres de brucelosis bovina, los hatos libres han estado en un rango entre 100 y 153 predios certificados, contando con 109 hatos libres de brucela al año 2015 de los cuales se han certificado en leche entre 31 a 45 predios certificados entre los años 2013 a 2015. El número de predios certificados como hatos libres de brucela en 2015 (18 predios) es bajo respecto al número total de predios productores de leche bovina en Pereira (525), esta situación muestra la importancia de que la leche que se comercialice preferiblemente sea pasteurizada para consumo humano.

Tabla 9. Relación de hatos libres de Brucelosis y predios certificados BPG

Año	Total de hatos	Hatos libres Brucela	Porcentaje de hatos libres Brucela	Predios que corresponde a certificados BPG	Porcentaje Predios que corresponde a certificados BPG
2013	512	53	10.35	45	8.79
2014	512	38	7.42	31	6.05
2015 (a junio)	525	18	3.52	41	7.81

Fuente: ICA, 2015a

En la tabla 10, se muestra que los predios que han sido declarados libres de tuberculosis bovina han estado en un rango entre 4 al 8.98 % de los cuales el número de predios certificados en BPG han mostrado comportamientos similares encontrándose en un rango entre 6.05 al 8.79 %, estos diagnósticos de campo han permitido verificar mediante vigilancia pasiva la ausencia de tuberculosis bovina en los predios de Pereira, ya que a la fecha no se han obtenido reportes de sospechas de síntomas compatibles con la enfermedad en los bovinos del departamento de Risaralda.

Tabla 10. Relación de hatos libres de Tuberculosis y predios certificados BPG

Año	Total de hatos	Hatos libres tuberculosis	Porcentaje de hatos libres tuberculosis	Predios que corresponde a certificados BPG	Porcentaje de predios que corresponde a certificados BPG
2013	512	46	8.98	45	8.79
2014	512	50	9.77	31	6.05
2015 (a junio)	525	21	4	41	7.81

Fuente: ICA, 2015a

En la tabla 11, con relación al segundo objetivo específico relacionado con la comparación de la relación existente entre la implementación en BPG, hatos libres de brucela y tuberculosis bovina y la presentación de animales positivos a

estas enfermedades en el municipio de Pereira Risaralda, para realizar el sacrificio controlado de estos animales como medida de gestión a riesgo sobre la salud de los consumidores de leche bovina, en la tabla 11 se ha encontrado que en Pereira se cuenta con 205 predios inscritos en el programa de fortalecimiento ganadero, de los cuales 50 han sido certificados en BPG, 153 hatos libres de brucela y 189 declarados hatos libres de tuberculosis bovina.

Tabla 11. Participación de predios en el programa de BPG y hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina en el municipio de Pereira

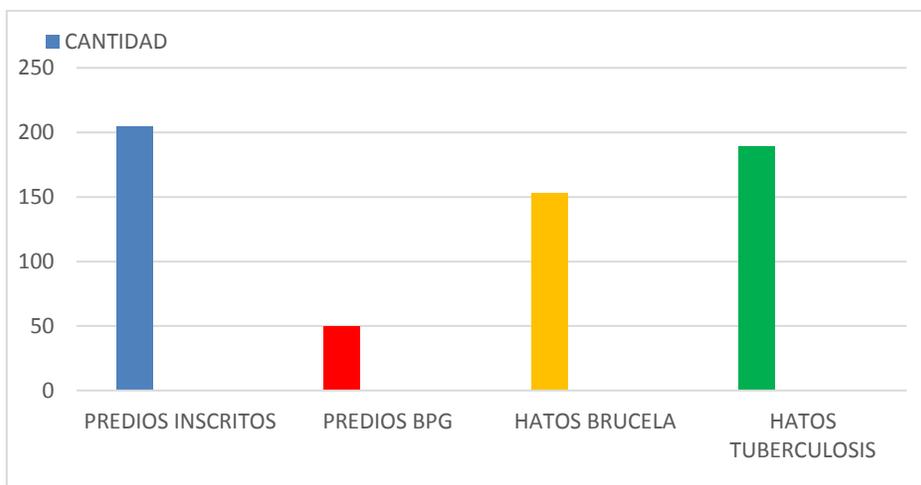
PARTICIPACION PREDIOS PROGRAMAS	No PREDIOS	%
PREDIOS INSCRITOS EN EL PROGRAMA DE BPG	205	100
PREDIOS CERTIFICADOS EN BPG EN LECHE	50	24.3
PREDIOS HATOS LIBRES DE BRUCELA	153	74.63
PREDIOS HATOS LIBRES DE TUBERCULOSIS	189	92.19

Fuente: Elaboración del autor

En el gráfico 1, se muestra que para el caso de predios con diagnóstico positivo a brucelosis y tuberculosis bovina se ha diagnosticado 8,6 y 11 predios con brucelosis en los años 2013,2014 y 2015, estos predios han sido sometidos a un proceso de saneamiento con sacrificio controlado de los animales positivos y un remuestreo del 100 % de los animales del predio hasta que se haya determinado ausencia de la brucelosis bovina en ellos, para el caso de la tuberculosis bovina no se ha contado con diagnósticos positivos a la enfermedad en el departamento de Risaralda a la fecha, esta ausencia de casos positivos se puede deber a que las condiciones climáticas y de topografía quebrada no han permitido traer bovinos especializados en leche a la zona como el Hostein que en Colombia proviene de zonas especializadas en producción de leche en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Antioquia y Nariño, los cuales son endémicos a la

tuberculosis bovina, los pocos bovinos que han ingresado de estas zonas han muerto por presentar fiebre de garrapata causada por Babesia y Anaplasma.

Gráfico 1. Participación en años de los predios lecheros en el programa de fortalecimiento ganadero en Pereira



Fuente: Elaboración del autor

En la tabla 12, de acuerdo al seguimiento realizado por el comité de zoonosis de Risaralda se han diagnosticado 3 casos de humanos contaminados con brucelosis, trabajadores de los predios identificados como positivos a la enfermedad durante el periodo 2013 a junio 30 de 2015. Estos seguimientos han permitido vigilar los posible síntomas en los contaminados, esta actividad es importante teniendo en cuenta que existe una baja notificación de casos positivos en humanos y en muchos casos la enfermedad se presenta de forma asintomática y establecer medidas de gestión de riesgo (Comité departamental de zoonosis de Risaralda, 2015).

Tabla 12. Hatos positivos a brucelosis y tuberculosis bovina

Año	Total de predios	Predios positivos brucela	Porcentaje de predios positivos brucela	Predios positivos tuberculosis
2013	512	8	1.56	0
2014	512	6	1.17	0
2015	525	11	2.10	0

Fuente: Predios positivos brucelosis y tuberculosis bovina. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Seccional Risaralda. Dosquebradas. 2015.

8.2 Análisis estadístico de los resultados

8.2.1 Valoración estadística de los resultados

Para el desarrollo del proyecto se tomó los listados de predios certificados en BPG en el municipio de Pereira los hatos libres de brucelosis y los hatos libres de tuberculosis bovina y los predios positivos a la brucelosis bovina de los años 2013, 2014 y primer semestre del año 2015.

Estos predios fueron estadísticamente comparados de la siguiente manera: Predios certificados en BPG y su relación con los hatos libres de brucelosis bovina, predios certificados en BPG y su relación con los hatos libres de

tuberculosis bovina, predios certificados en BPG y su relación con los predios positivos a brucelosis y tuberculosis bovina.

En la tabla 13, se muestra que de acuerdo al análisis de los datos sobre certificación en BPG y la declaración de hatos libres de brucelosis bovina se muestra en el análisis el CHI cuadrado que existe una relación positiva entre la certificación y los hatos libres al obtener un resultado de cero (0), lo que indica que al estimular las certificaciones de BPG se podría aumentar el número de hatos libres de brúcela y de esta manera gestionar el riesgo existente de que se pueda presentar esta enfermedad zoonótica en los humanos (Tabla 5 y 13).

Para el caso de la relación existente entre la certificación de predios en BPG y la declaración de hatos libres de tuberculosis bovina es desfavorable al obtener un resultado de 0.99 en la prueba del CHI cuadrado, lo que indica que esta medida de gestión no controla de manera adecuada el riesgo que podría generar esta enfermedad zoonótica si se llegara a presentar y a consumirse la leche cruda sin pasteurización, de igual manera un factor a favor en los efectos que podría presentarse por la Tuberculosis bovina es que a la fecha no se han diagnosticado casos positivos de bovinos en el departamento.

En el caso de la relación de la certificación de predios en BPG y la presencia de casos positivos a brucelosis bovina es positivo, dando de cero (0) en la prueba de CHI cuadrado, lo que concuerda con lo observado en la relación de las BPG y la declaración de hatos libres, indicando que las BPG son una medida de gestión adecuada para prevenir la presencia de esta enfermedad en los bovinos y los posibles casos de enfermedades en humanos que se pudieran presentar por leche contaminada.

El análisis de la relación entre la certificación en BPG y los casos positivos de tuberculosis bovina no fue posible ya que en el departamento de Risaralda no se han presentado casos positivos de tuberculosis bovina en el periodo analizado.

Tabla 13. Relación entre la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas y la incidencia de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina y los casos positivos de estas enfermedades en hatos de Pereira Risaralda. 2013, 2014 y primer semestre de 2015

Variable	Certificación Buenas Prácticas Ganaderas				Chi cuadrado	Signific.
	Si		No			
	No.	%	No.	%		
Brucelosis						
Si	65	35,52%	44	24,04%	8,3773	0,0038 **
No	28	15,30%	46	25,14%		
Tuberculosis						
Si	61	33,33%	56	30,60%	0,2252	0,6351 N.S
No	32	17,49%	34	18,58%		
(+)Brucelosis						
Si	8	4,37%	17	9,29%	4,1033	0,0489 *
No	28	46,45%	46	39,89%		
(+)Tuberculosis						
Si	0	0,00%	0	0,00%	--	--
No	93	50,82%	90	49,18%		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Relación entre la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas y la incidencia de enfermedades. Hatos del departamento de Risaralda. 2015 (prueba de Chi cuadrado: Prueba Chi cuadrado)

El sistema SAS

El procedimiento FREQ

Tabla de Brucelosis para certificación BPG

Frecuencia				
Porcentaje				
Fila Pct.				
Columna Pct.	No	Si	Total	

No	46	44	90
	25.14	24.04	49.18
	51.11	48.89	
	62.16	40.37	
<hr/>			
Si	28	65	93
	15.30	35.52	50.82
	30.11	69.89	
	37.84	59.63	
<hr/>			
Total	74	109	183
	40.44	59.56	100.00

Estadísticas para la tabla BPG certificada para Brucelosis

Estadísticas	DF	Valor	Prob
Chi-Cuadrada	1	8.3773	0.0038
Mayor probabilidad de radio del Chi-cuadrado	1	8.4447	0.0037
Continuidad Adj. Chi-Cuadrada	1	7.5280	0.0061
Mantel-Haenszel Chi-Cuadrada	1	8.3315	0.0039
Test exacto de Fisher (izquierda)			0.9989
(Derecha)		0.0030	
(2-colas)		0.0043	
Coficiente Phi		0.2140	
Coficiente de contingencia		0.2092	
V de Cramer		0.2140	

Tamaño de la muestra = 183

El Sistema SAS
 La frecuencia de procedimiento
 Tabla de certificación BPG para Tuberculosis
 Certification BPG
 Tuberculosis

Frecuencia	Porcentaje	Fila Pct.	Columna Pct.	No	Si	Total
No	34	56	90			
	18.58	30.60	49.18			
	37.78	62.22				
	51.52	47.86				
<hr/>						
Si	32	61	93			

17.49	33.33	50.82
34.41	65.59	
48.48	52.14	

Total	66	117	183
	36.07	63.93	100.00

Tabla de Estadísticas para certificación BPG de Tuberculosis

Estadísticas	DF	Valor.	Prob
Chi-Cuadrado	1	0.2252	0.6351
Mayor probabilidad del Radio Chi-Cuadrado	1	0.2252	0.6351
Continuidad Adj. Chi-Cuadrado	1	0.1028	0.7486
Mantel-Haenszel Chi-Cuadrado	1	0.2239	0.6361
Test Exacto de Fisher's (Izquierda)			0.7351
(Derecha)		0.3743	
(2-Colas)		0.6476	
Coefficiente PHI		0.0351	
Coefficiente de coeficiencia		0.0351	
V de Cramer		0.0351	

Tamaño de la muestra = 183
El Sistema SAS

Frecuencia de procedimiento

Tabla de certificación BPG para positivo Brucelosis

Certification BPG
Positiva Brucelosis

Frecuencia	Porcentaje	Fila Pct.	Columna Pct.	No	Si	Total
No	73	17	90			
	39.89	9.29	49.18			
	81.11	18.89				
	46.20	68.00				
Si	85	8	93			
	46.45	4.37	50.82			
	91.40	8.60				
	53.80	32.00				

Total	158	25	183
	86.34	13.66	100.00

Tabla de estadísticas de certificación BPG para positivos Brucelosis

Estadísticas	DF	Valor	Prob
Chi-Cuadrado	1	4.1033	0.0428
Mayor probabilidad de Radio Chi-Cuadrado	1	4.1770	0.0410
Continuidad Adj. Chi-Cuadrado	1	3.2775	0.0702
Mantel-Haenszel Chi-Cuadrado	1	4.0809	0.0434
Test exacto de Fisher (Izquierda)			0.0345
(Derecha)		0.9881	
(2-colas)		0.0530	
Coficiente Phi		-0.1497	
Coficiente de Contingencia		0.1481	
V de Cramer		-0.1497	

Tamaño de la muestra = 183
El Sistema SAS

La frecuencia de procedimiento

Tabla de certificación BPG para positivo tuberculosis

Certification BPG
Positivo tuberculosis

Frecuencia		
Porcentaje		
Fila Pct.		
Columna Pct.	No	Total
No	90	90
	49.18	49.18
	100.00	
	49.18	
Si	93	93
	50.82	50.82
	100.00	
	50.82	
Total	183	183
	100	

Analizando lo realizado sobre el número de predios certificados en BPG, el número de hatos libres de brucelosis en predios productores de leche en el municipio de Pereira, se observa una relación positiva está estimulada por ser considerados los hatos libres de brucela y tuberculosis un requisito fundamental en la certificación en BPG, situación que obliga al productor de leche bovina a declarar sus hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina previa a la postulación a la auditoria de certificación en BPG.

El análisis estadístico del número de predios certificados en BPG y el número de hatos libres de tuberculosis bovina es desfavorable al obtener un resultado de 0.99 en la prueba del CHI cuadrado.

Para la implementación en BPG, hatos libres de brucela y tuberculosis y la presencia de animales positivos a estas enfermedades en el municipio de Pereira Risaralda, es de cero (0) en la prueba de CHI cuadrado de brucela.

El análisis de la relación entre la certificación en BPG y los casos positivos de tuberculosis bovina no fue posible analizarla por la prueba de chi cuadrado ya que en el departamento de Risaralda no se han presentado casos positivos de tuberculosis bovina en el periodo analizado.

9. Conclusiones

1. La relación positiva (cero Chi Cuadrado) entre el número de predios certificados en BPG y el número de hatos libres de brucelosis bovina en el municipio de Pereira, indicando que las BPG gestionan de manera adecuada la presencia de la zoonosis brucelosis bovina, situación que se observa de acuerdo al análisis estadístico que es diferente para los hatos libres de tuberculosis bovina al no presentar una relación importante con las certificaciones en BPG.
2. Para la implementación en BPG y la presencia de animales positivos a esta enfermedad zoonótica la relación es positiva (cero en Chi Cuadrado) lo que muestra que tanto la certificación en BPG como los hatos libres son medidas de gestión del riesgo para esta zoonosis.
3. La relación entre BPG y casos positivos a tuberculosis bovina no se pudo analizar por no existir casos positivos de la enfermedad, lo que pudiera indicar su posible erradicación.

10. Recomendaciones

1. Realizar el análisis de la relación entre predios certificados en BPG y el número total de predios que producen y comercializan leche bovina.
2. Realizar análisis de seguimiento a la efectividad de la pasteurización realizada en el departamento como medida de gestión de las enfermedades zoonóticas Brucela y Tuberculosis bovina.
3. Estudiar el impacto de las BPG en otras enfermedades zoonóticas como la *Lysteria monocitogenes*.
4. Comparar las medidas de gestión establecidas en Colombia para el control y erradicación de la brúcela y tuberculosis con las realizadas por otros países especializados en la producción de leche bovina.
5. Realizar el análisis de la certificación en BPG y el control de las zoonosis brúcela y tuberculosis en otras regiones del país.

11. Bibliografía citada y consultada

- Alcaldía Municipal de Pereira (2012). Plan de desarrollo por una Pereira mejor.
- Arias, Tatiana (2013). Sector lechero en Pereira toma medidas contra el verano, Periódico la Tarde. En línea (consultado el 5 de febrero de 2015). Disponible desde: <http://www.latarde.com/noticias/economica/107065-sector-lechero-en-pereira-toma-medidas-contr-el-verano>
- Conpes 3375. Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias Y Fitosanitarias. Departamento Nacional de Planeación. 2005. pp. 1-39.
- Senado de la República de Colombia (1991). Constitución Política de Colombia (1991). Bogotá, D.C.
- Codex Alimentarius (2002). International Food Standards. Roma Italia.
- Codex Alimentarius (2003). Textos básicos sobre higiene de los alimentos tercera edición. En línea. Consultado el 26 de noviembre de 2015. Disponible desde: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Hygiene/FoodHygiene_2003s.pdf
- Comité departamental de zoonosis de Risaralda (2015). Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. En línea. Consultado el 2 de noviembre de 2015. Disponible desde: <http://risaralda.federaciondecafeteros.org/>
- Documento Conpes 3376. Política Sanitaria y de Inocuidad para las cadenas de la carne bovina y de la leche. Departamento Nacional de Planeación. 2005. pp. 1-39.
- Documento Conpes 3675. Política Nacional Para Mejorar la Competitividad del Sector Lácteo Colombiano. Departamento Nacional de Planeación. 2010. pp. 1-50.
- Documento Conpes 3676. Consolidación de la Política Sanitaria y de Inocuidad para las Cadenas Láctea y Cárnica. Departamento Nacional de Planeación. 2010. pp. 1-84.
- Documento Conpes 3468 Política Sanitaria y de Inocuidad para las cadenas Avícola. Departamento Nacional de Planeación. 2007. pp. 1-37.
- Documento Conpes 3458 Política Sanitaria y de Inocuidad para las cadenas porcina. Departamento Nacional de Planeación. 2007. pp. 1-42.
- DANE (2013). Encuesta Nacional Agropecuaria, 2013 [En línea]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria>. [Recuperado en Febrero 18 del 2015].
- FEDEGAN (2006). Plan Estratégico de la Ganadería Colombiana 2019. Bogotá.

- FEDEGAN (2013). Inventario Ganadero Colombiano – Año 2013. [En línea][Citado el: 31 de Enero de 2014.] <http://www.fedegan.org.co/estadisticas/publicaciones-estadisticas>.
- Garay, Carlos (2014). Conversación personal. Dirección operativa de Desarrollo Rural. Bogotá.
- Garcés, Andrés (2012). Diagnóstico, seguimiento y certificación de fincas en BPG (buenas prácticas ganaderas) en las cuales COLANTA tiene influencia. [En línea], disponible en http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/806/1/DIAGNOSTICO_SEGUIMIENTO_CERTIFICACION_FINCAS_BPG_COLANTA.pdf. [Recuperado en Febrero 13 del 2015].
- Garzón, Tafur (2011). Las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche. Convenio ICA-MADR 2011055. Bogotá.
- Goez Carrascal, Mayra Alejandra (2010). Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas en la hacienda La maría en el municipio de Puerto Berrío (ANT). [En línea] 2010. [Citado el: 11 de Febrero de 2015.] repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/360/1/Implementación_practicas_ganaderas_Hacienda%20La_Maria.pdf
- ICA (s.f). Instituto Colombiano Agropecuario ICA, pagina institucional. En línea. Consultado el 22 de noviembre de 2015. Disponible desde: [//www.ica.gov.co/El-ICA.aspx](http://www.ica.gov.co/El-ICA.aspx)
- (1998). *Buenas Prácticas en la Fabricación de Alimentos para Animales*. Bogotá.
- ICA (2006). Resolución 3585 de 2008. Capítulo II del título I del Decreto 616 de 2006, Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
- ICA (2007a). *Brucelosis Bovina. Instituto Colombiano Agropecuario. Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaria. Produmedios*. Bogotá. Colombia.
- ICA (2007b). *Buenas Prácticas en el Uso de Medicamentos Veterinarios y la Inocuidad de los Alimentos*. Bogotá.
- ICA (2007c). Resolución 2640. Requisitos Sanitarios y de Inocuidad en La Producción Primaria de Ganado Porcino Destinado Al Sacrificio para el Consumos Humano. Bogotá.
- ICA (2007d). Resolución 3585. Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de leche en el marco del Decreto 616 de 2007 Sistema de Inspección, Evaluación y Certificación de La Producción Primaria de Leche. Bogotá.
- ICA (2007e). Resolución 02341. Requisitos Sanitarios y de Inocuidad en La Producción Primaria de Ganado Bovino y Bufalino Destinado Al Sacrificio para el Consumos Humano. Bogotá.

- ICA (2010a). Resolución 236. Requisitos Sanitarios y de Inocuidad en La Producción Primaria de los Zocriaderos Productores de Animales del Orden Crocodylia. Bogotá.
- ICA (2010b). Lista de Chequeo para Bovinos Productores de Leche. Forma 3851. Bogotá.
- ICA (2011). Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de leche, Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Bogotá D.C.
- ICA (2012). Resolución 2508 8 de agosto de 2012. Registro Sanitario de Predios Pecuarios – RSPP. Bogotá.
- ICA (2013a). Resolución 1332.donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, el control y la erradicación de la brucelosis bovina y bufalina en el territorio Nacional. Bogotá D.C
- ICA (2013b). Resolución 1385. Donde se establecen los requisitos para la certificación como hatos libres de brucelosis y tuberculosis bovina de los comercializadores de leche cruda. Bogotá D.C
- ICA (2014). Tuberculosis bovina. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, Bogotá D.C, 2014.
- ICA (2015a). Bases de datos de predios certificados en brucela y tuberculosis bovina, Instituto Colombiano Agropecuario, Dosquebradas Risaralda.
- ICA (2015b). Censo de productores de leche bovina. Instituto colombiano Agropecuario ICA. Dosquebradas Risaralda.
- ICA (2015c). Procedimiento para la declaración de hatos libres de brucelosis bovina CRI CRS I SA BR (1) 001, Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Bogotá.
- ICA (2015d). Resolución 1332 .donde se establecen las medidas sanitarias para la prevención, control y erradicación de la tuberculosis bovina en el territorio Nacional. Bogotá D.C
- ICA (2015e). Base de datos infraestructura pecuaria Risaralda, ofical local Dosquebradas, Instituto colombiano Agropecuario ICA, Dosquebradas.
- PMS (Ministerio de la Protección Social) (2006). Decreto 616 de 2006. Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendia, importe o exporte en el país. Bogotá.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2007). Decreto 1500. Sistema de inspección, Vigilancia y Control de la Carne, productos Cárnicos y Derivados Cárnicos para el Consumo Humano y Los Requisitos Sanitarios y de Inocuidad en la Producción Primaria. Bogotá.

- Ministerio de Salud y Protección Social (2010). Decreto 1880 de 2010. Requisitos Sanitarios para la comercialización de leche cruda. Bogotá.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2010). Informe de coyuntura Agropecuaria. Risaralda.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2010). Curso virtual guía para la implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas BPG's. [En línea] 2010. [Citado el: 25 de Enero de 2015.] <http://www.corpoica.org.co/sitioweb/Elearning/BPG/OMS> (2002). Estrategia Global para la Inocuidad de los Alimentos. Organización Mundial de la Salud. Ginebra Suiza.
- OIE (2009). Guía de Buenas Prácticas para la Seguridad Alimentaria. Organización Mundial de la Salud Animal. Roma.
- Comisión de las Naciones Europeas (1999). Libro Blanco sobre la Seguridad Alimentaria. Brucelosis. Bogotá.
- Tamayo, S. (2014). Informe Secretaria de Desarrollo Rural. Bogotá.
- Tafur Garzón, Allister (2006). La inocuidad de los alimentos. *Presentación en powerpoint*. Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Bogotá.
- Vásquez, Enrique (2015). Alcaldía de Pereira. Conozca a Pereira. En Línea. Consultado el 21-10-2015). Disponible desde: http://www.pereira.gov.co/es/ipaginas/ver/G432/102/asi_somos/
- Wikipedia (2010). Ubicación de Pereira. En línea. Consultado el 22 de noviembre de 2015. Disponible desde: <https://es.wikipedia.org/wiki/Pereira>

10. Anexos

10.1 Anexo 1: Charter



ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)	
Nombre y apellidos: ALBERTO NIETO MARIN Lugar de residencia: Dosquebradas Risaralda Colombia. Institución: Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Cargo / puesto: Líder de inocuidad Pecuaria Risaralda.	
Información principal y autorización del PFG	
Fecha: Julio 1 de 2015	Nombre del proyecto: Evaluación del impacto de los programas de buenas prácticas ganaderas (BPG) en la inocuidad alimentaria y la prevención de las zoonosis brucelosis y tuberculosis bovina, en explotaciones productoras de leche en el municipio de Pereira, Departamento de Risaralda, Colombia.
Fecha de inicio del proyecto: Julio de 2015	Fecha tentativa de finalización: Octubre de 2015
Tipo de PFG TESINA	
Objetivos del proyecto:	
OBJETIVO GENERAL Evaluar el impacto de las buenas prácticas ganaderas (BPG) sobre la inocuidad de la leche bovina, para prevenir la brucela y tuberculosis bovina en predios lecheros del municipio de Pereira, departamento de Risaralda, Colombia.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS Analizar el número de predios certificados en BPG y el número de hatos libres de brucelosis y de tuberculosis bovina en predios productores de leche en el municipio de Pereira, departamento de Risaralda durante el año 2014, para conocer la relación entre la implementación de las BPG y la declaración de hatos libres de brucela y tuberculosis bovina. Comparar la relación existente entre la implementación en BPG, hatos libres de brucela y tuberculosis bovina y la presentación de casos positivos a estas enfermedades en el municipio de Pereira Risaralda, para conocer su incidencia sobre la salud de los consumidores de leche bovina.	
Justificación del proyecto: Las buenas prácticas ganaderas (BPG), están establecidas en Colombia como la normatividad que busca el cumplimiento de requisitos sanitarios y de inocuidad pecuaria, que busca entre otros objetivos disminuir el riesgo asociado con la presentación de enfermedades zoonóticas, que pueden ser transmitidas a través de la leche bovina en caso de que los animales fueran positivos a estas enfermedades y se configuran en un alto riesgo para la salud de los consumidores y un aumento en los costos asociados por tratamientos, ausencias laborales y disminución de la salud y calidad de	

vida de los posibles consumidores afectados.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en Brucelosis bovina. ICA. (2007), “La brucelosis bovina es una zoonosis” que “atenta contra la salud de los ganaderos y del personal de campo, así como de los consumidores de leche de animales enfermos”

La brucelosis y la tuberculosis bovinas son enfermedades endémicas en Colombia que pueden ser transmitidas en la leche bovina y que puede configurarse como un riesgo a la salud humana si la leche es consumida sin un tratamiento de pasteurización previo.

Según Tafur Garzón, MC. (2011), Las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche. “Los hatos deben cumplir con las medidas sanitarias y las directrices de los programas oficiales del ICA para el control y erradicación de brucelosis y tuberculosis, enfermedades que representan un grave riesgo para la salud de los consumidores”.

En Pereira, Risaralda, Colombia se cuenta según la Alcaldía de Pereira con 1200 predios de los cuales solo 90 proveen a plantas higienizadoras y 1110 venden la leche a través de crudereros y procesadores de leche que la comercializan sin ningún tratamiento previo que pudiera eliminar la brucelosis y tuberculosis bovina, en caso de que estuviera contaminado con estas enfermedades zoonóticas.

En el año 2014, se diagnosticaron 27 hatos contaminados con brucelosis bovina los cuales requieren de acompañamiento para el establecimiento y ejecución del plan gestión de los riesgos asociados a esta enfermedad zoonótica para la salud humana.

Restricciones:

Baja notificación de casos de brúcela y tuberculosis en Colombia, de animales positivos y de personas afectadas pro brucelosis y tuberculosis bovina.

Ausencia de una red de información de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) en Colombia.

Entregables:

Avances del PFG.

Entrega del documento de PFG para su revisión y posterior aprobación.

Identificación de grupos de interés:

Cliente (s) directo (s): Predios productores de leche bovina del departamento de Risaralda, Colombia. Plantas higienizadoras, crudereros y acopiadores de leche.

Cliente (s) indirecto (s): Consumidores de leche bovina del departamento de Risaralda, Colombia.

Aprobado por Director MIA:

Dr. Félix Cañet Prades

Firma:

Aprobado por profesora curso de Seminario de graduación:

MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez

Firma:

Estudiante: ALBERTO NIETO MARIN

Firma:



BIBLIOGRAFÍA:

Tafur Garzón, MC. (2011) Las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche. Convenio ICA-MADR 2011055. Bogotá D.C.32 pg.

Brucelosis Bovina. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2007).Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaria. Produmedios. Bogotá. Colombia.

10.2 Anexo 2. Estructura desglosada de trabajo

Componente
Presentación
Justificación
Objetivos
Marco teórico
Marco legal
Metodología
Análisis estadístico
Conclusiones
Recomendaciones

Fuente: Elaboración del autor.

10.3 Anexo 3. Cronograma del proyecto

Cronograma de actividades

Actividad	Mes	Mes	Mes
	1	2	3
Revisión de información de fuentes secundarias			
Análisis de los resultados			
Elaboración de informe final			
Presentación final del proyecto			

Fuente: Elaboración del autor.

