

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**



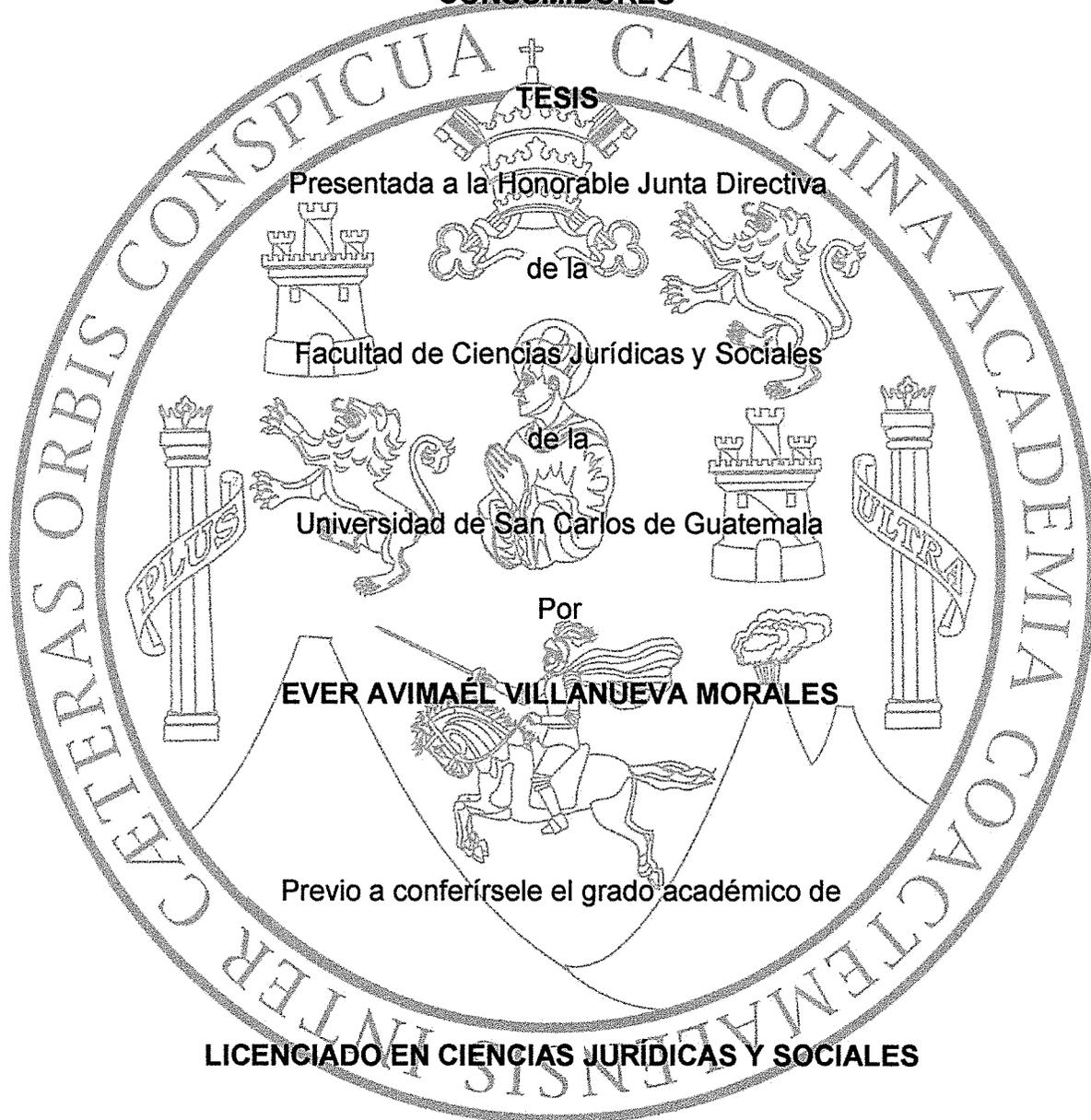
**PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE
PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS
CONSUMIDORES**

EVER AVIMAÉL VILLANUEVA MORALES

GUATEMALA, MAYO DE 2022

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE
PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS
CONSUMIDORES**



Guatemala, mayo de 2022

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: M.Sc. Henry Manuel Arriaga Contreras
VOCAL I: Licda. Astrid Jeannette Lemus Rodríguez
VOCAL II: Lic. Rodolfo Barahona Jácome
VOCAL III: Lic. Helmer Rolando Reyes García
VOCAL IV: Br. Javier Eduardo Sarmiento Cabrera
VOCAL V: Br. Gustavo Adolfo Oroxom Aguilar
SECRETARIA: Licda. Evelyn Johanna Chevez Juárez

RAZÓN: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenidas en la tesis”. (Artículo 43 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura de Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público).



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 31 de marzo de 2016.

Atentamente pase al (a) Profesional, ORLANDO FLORES GIRON
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
EVER AVIMAÉL VILLANUEVA MORALES, con carné 200241198,
 intitulado PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN
GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de temas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

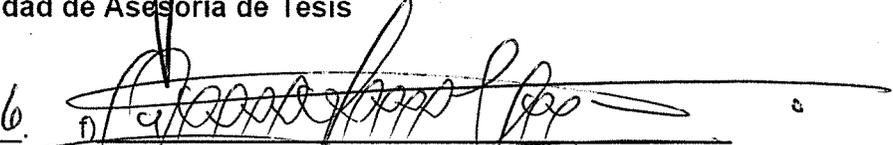
El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación, en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.


DR. BONERGE AMILCAR MEJIA ORELLANA
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis

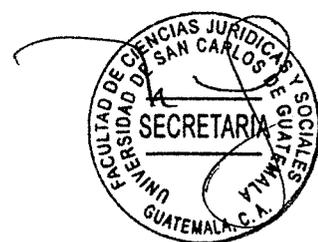


Fecha de recepción 04, 05, 2016.


 Asesor(a)
 (Firma y Sello)
ORLANDO FLORES GIRON
 ABOGADO Y NOTARIO



Licenciado
Orlando Flores Girón
Abogado y Notario



Guatemala 21 de abril del año 2017

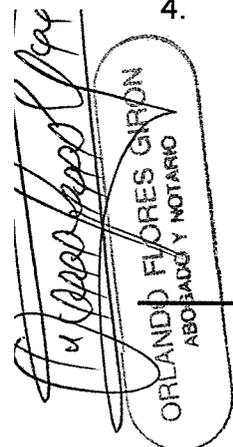
Lic. Roberto Fredy Orellana Martínez
Jefe de la Unidad de Asesoría de Tesis
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala



Distinguido Licenciado:

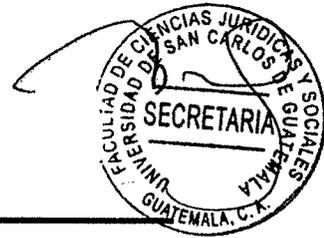
Después del nombramiento recaído en mi persona con fecha cuatro de mayo del año dos mil dieciséis asesoré la tesis del bachiller Ever Avimaél Villanueva Morales, denominada: **“PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES”**; manifestándole lo siguiente:

1. Después del análisis de la tesis, se establece que la misma es un útil aporte que se relaciona con lo esencial de dar a conocer los efectos negativos del uso de químicos y antibióticos en la producción ganadera para la salud en Guatemala.
2. Al desarrollar los capítulos de la tesis se emplearon diversos métodos de investigación, los cuales fueron de bastante utilidad para llevar a cabo el trabajo de investigación de forma metódica y ordenada. Con el método descriptivo, se sintetizaron los problemas de salud que ocasiona el uso de químicos en la producción ganadera; con el método sintético, se describieron las posibles soluciones; y con el método deductivo, se indicó la necesidad de una regulación legal.
3. El sustentante redactó su tesis utilizando un lenguaje acorde y de interés para la ciudadanía guatemalteca, estudiantes y profesionales interesados en la obtención de bibliografía que tenga relación con la normativa guatemalteca.
4. El tema de la tesis resulta ser de bastante interés, ya que permite conocer la forma de resolver e implementar políticas en beneficio de la salud. Se redactó conclusión discursiva, citas bibliográficas y bibliografía en base a los lineamientos exigidos por la Unidad de Asesoría de Tesis.



12 calle, 11-55, zona 1, ciudad de Guatemala
Tel: 55237589

Licenciado
Orlando Flores Girón
Abogado y Notario



5. Los objetivos de la tesis, dieron como resultado dar a conocer a la población del departamento de Guatemala que todo ciudadano y ciudadana debe contar con el derecho individual a consumir alimentos de calidad que no perjudiquen su salud. También, la hipótesis formulada fue efectivamente comprobada al señalar la necesidad de una regulación genómica para los procedimientos de producción ganadera en Guatemala.
6. Hago constar que no existe ningún parentesco legal entre mi persona con el estudiante, así como tampoco amistad íntima que pudiera afectar el contenido didáctico del trabajo de tesis asesorado por mi persona.

La tesis reúne los lineamientos legales del Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, por lo cual emito **DICTAMEN FAVORABLE**, para que pueda continuar con el trámite correspondiente, para evaluarse posteriormente por el Tribunal Examinador en el Examen Público de Tesis, previo a optar al grado académico de Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales.

Atentamente.



Lic. Orlando Flores Girón
Asesor de Tesis
Colegiado 4994

ORLANDO FLORES GIRÓN
ABOGADO Y NOTARIO



USAC
TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 06 de marzo de 2020.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante EVER AVIMAÉL VILLANUEVA MORALES, titulado PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

RFOM/JP.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

DECANO
 FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 GUATEMALA, C. A.





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

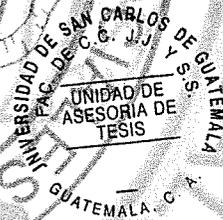
Reposición por: CORRECCIÓN DE DATOS
Fecha emitida: octubre 2021



Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
12 de abril de 2021.

Atentamente pase a Consejero de Comisión de Estilo, MARVIN OMAR CASTILLO GARCÍA, para que proceda a revisar el trabajo de tesis del (a) estudiante EVER AVIMAÉL VILLANUEVA MORALES, con carné número 200241198, intitulado PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES. Luego de que el estudiante subsane las correcciones, si las hubiere, deberá emitirse el dictamen favorable de comisión de Estilo, conforme lo establece el artículo 32 del Normativo para la Elaboración de Tesis de la Licenciatura de Ciencias Jurídica y Sociales y del Examen General Público.

"ID Y ENSEÑ A TODOS"



Dr. Carlos Ebertito Herrera Recinos
Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis

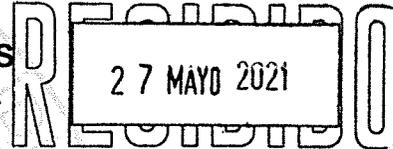




Guatemala jueves, 27 de mayo de 2021

JEFE DE UNIDAD DE ASESORÍA DE TESIS
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES



JEFE DE UNIDAD DE ASESORÍA DE TESIS

UNIDAD DE ASESORIA DE TESIS

Mora: _____
 Firma: *[Handwritten Signature]*

Por este medio me permito expedir **DICTAMEN EN FORMA FAVORABLE**, respecto de la tesis de **EVER AVIMAÉL VILLANUEVA MORALES** cuyo título es **PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES**.

El estudiante realizó todos los cambios sugeridos, por lo que a mi criterio, la misma cumple con todos los requisitos establecidos en el Normativo respectivo para que le otorgue la **ORDEN DE IMPRESIÓN** correspondiente

Atentamente

ID Y ENSEÑAD A TODOS

[Large handwritten signature]

Lic. Marvin Omar Castillo García
 Consejero de Comisión de Estilo.





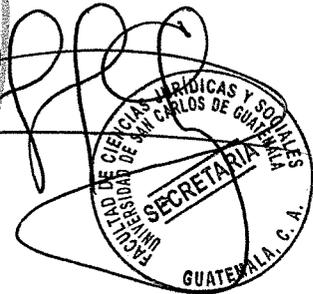
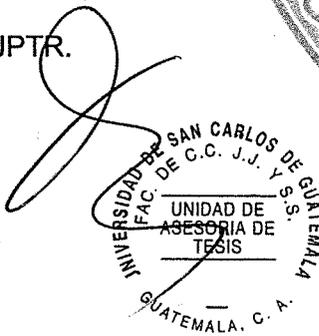
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Decanatura de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, veintidos de octubre de dos mil veintiuno.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante EVER AVIMAÉL VILLANUEVA MORALES, titulado PROPUESTA DE UNA LEY GENÓMICA QUE REGULE LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN GANADERA EN GUATEMALA QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS CONSUMIDORES. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

CEHR/JPTR.





DEDICATORIA

A DIOS: Por haberme dado la vida y salvación por medio de su hijo Jesús.

A MIS PADRES: Ever Villanueva, Emily Magnolia Morales y Maria Luisa Velásquez (Wicha), por su paciencia, apoyo, sacrificio, amor y educación que forjaron lo que hoy soy.

A MIS HERMANOS: Por el amor y apoyo brindado.

A MI ESPOSA: Con profundo amor y agradecimiento a su apoyo y comprensión. Mi éxito también es suyo.

A MI HIJA: Por ser ese angelito que Dios me dio la oportunidad de cuidar y amar, por ser la luz que alumbra mi vida, motivación e inspiración de todo mi ser.

A MIS FAMILIARES: Por ser parte importante en mi vida.

A: La gloriosa Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala, en especial a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.



PRESENTACIÓN

Para llevar a cabo la investigación de tipo cualitativa se analizó la creación de un ley que regule lo referente a la producción ganadera para fines alimenticios en Guatemala, siendo de vital importancia ya que la salud de los consumidores está en juego, lo cual contrarresta la función del Estado en garantizar la salud de la población en Guatemala, a través de la recopilación de información doctrinaria y legal del área del derecho agrario; siendo los sujetos de estudio las personas dedicadas a la actividad ganadera, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y los consumidores en el municipio de Guatemala del departamento de Guatemala durante el periodo del año 2015 al 2017.

El objeto de estudio consistió en establecer el porqué es importante proponer una regulación de la producción ganadera para fines de consumo humano, evitando así consecuencias negativas a la salud de los consumidores, coadyuvando al uso desmedido de químicos utilizados en la industria ganadera para engorde de reses; ya que en Guatemala el sector de la actividad ganadera nunca ha contado con una adecuada regulación para su producción.

Actualmente Guatemala carece de una normativa que regule el consumo de carne de res, siendo importante identificar en qué forma se vulnera el derecho a la salud mediante el uso de hormonas de crecimiento y antibióticos utilizados por la actividad ganadera garantizando así la salud de los consumidores.



HIPÓTESIS

Determinar la propuesta de una ley genómica que regule los procedimientos de producción ganadera en Guatemala que afectan la salud de los consumidores, por lo que, la solución a la problemática actual que sufren los consumidores al consumir productos ganaderos en los cuales se utilizan químicos de forma discrecional sin regulación alguna consiste en crear la normativa jurídica del uso de hormonas del crecimiento y antibióticos en la producción ganadera, garantizando el derecho y protección de la salud de los consumidores. Es importante la aplicación de parámetros internacionales para el desarrollo de la industria ganadera en virtud que las prácticas de producción actualmente utilizadas se encuentran sin prohibición ni restricción alguna amenazando con la salud de la población en general.



COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

La hipótesis se comprobó utilizando el método documental y los métodos de investigación analítico, sintético, inductivo y deductivo, toda vez que se logro determinar con apoyo de la información doctrinaria y legal que se vulnera el derecho y protección a la salud de los consumidores de carne de res, ya que en Guatemala el sector de la industria ganadera no cuenta con la adecuada regulación jurídica para la producción de ganado, presentándose variables como el manejo discrecional destinado al uso de antibióticos y hormonas de crecimiento para ganado de res.

La hipótesis fue validada ante la falta de importancia que el Estado de Guatemala le ha brindado a la salud de los consumidores de carne de res al no contar con una ley genómica que regule los procedimientos de producción ganadera que no afecte la salud de los consumidores, la ausencia de normativa jurídica tiene como repercusión, el mal manejo de la industria ganadera derivado que, las practicas de producción son llevadas a cabo a través del uso antibióticos y hormonas de crecimiento no existiendo ninguna prohibición ni restricción al respecto amenazando con la salud de la población en general.



ÍNDICE

	Pág
Introducción.....	i

CAPÍTULO I

1. El derecho agrario y la industria ganadera.....	1
1.1. El derecho a la salud.....	18

CAPÍTULO II

2. La industria ganadera en Guatemala.....	21
2.1. Características de la cadena de carne bovina en Centroamérica.....	21
2.2. Productores.....	23
2.3. Comercio de ganado en pie.....	26
2.4. Plantas de sacrificio.....	28
2.5. Comercio y distribución de carne.....	35
2.6. Consumidos.....	38
2.7. El caso de Guatemala.....	40

CAPÍTULO III

3. Producción y rendimiento en la industria ganadera de Guatemala.....	45
3.1. Las hormonas.....	47
3.2. La glándula maestra pituitaria.....	51
3.3. Las hormonas de la pituitaria anterior.....	53
3.4. La hormona folículo estimuladora.....	56
3.5. La hormona luteinizante.....	59



3.6. Dopaje en la granja.....	62
3.7. Las hormonas y el peligro en la salud humana.....	65
3.8. Los OGM y las mejorar a las prácticas de su oficio.....	68

CAPÍTULO IV

4. Creación de una normativa legal que regule el uso de hormonas del crecimiento y antibióticos en reses para fines de consumo humano.....	71
4.1. Antibióticos en la carne y su impacto en la salud.....	82
CONCLUSIÓN DISCURSIVA.....	85
ANEXO.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	95



INTRODUCCIÓN

La investigación sustenta su justificación en consideración que es imperioso que el Estado de Guatemala decrete una legislación que regule el manejo de la industria ganadera en el país tiene como repercusión que las prácticas de producción sean utilizadas sin prohibición ni restricción alguna lo que conlleva una amenaza a la salud de la población en general, siendo de vital importancia la regulación adecuada de dicha normativa, proponiendo soluciones por medio de una ley específica o genómica aplicando parámetros internacionales para el desarrollo de la industria ganadera con el fin de salvaguardar la salud de toda la población consumidora de carnes.

La especificación del problema radica por la ausencia de legislación para los procesos de alimentación de ganado como producto alimenticio humano, el sector de industria ganadera nunca ha contado con una adecuada regulación para su producción, presentándose variables tales como, el mal manejo de la industria ganadera en los procesos de producción agrícola que atentan contra la salud y el uso desmedido de antibióticos y hormonas del crecimiento.

Se estableció como objetivo general la vital importancia de una propuesta de regulación de la forma de producción ganadera para fines de consumo humano para evitar consecuencias negativas a la salud de los consumidores alcanzando la viabilidad jurídica de la implementación de una ley para regular el consumo de carnes de res en Guatemala; vulnerando los derechos del consumidor de carne proveniente de la industria ganadera mediante el uso de antibióticos y hormonas de crecimiento inmediato.

Fue necesaria la utilización de los métodos analítico, sintético, deductivo e inductivo y técnicas bibliográficas y documentales. La investigación está sustentada en cuatro capítulos con aportes legales, doctrinarios y analíticos. En el primero, se expone sobre la el derecho agrario y la industria ganadera, así como el derecho a la salud; en el segundo, se realiza un aporte relacionado con la industria ganadera en Guatemala, las características de la cadena de carne bovina en Centroamerica, los productores, el comercio de ganado en pie, las plantas de sacrificio, el comercio y distribución de carne,



los consumidores y el caso de Guatemala; el tercero, comprende la producción y el rendimiento en la industria ganadera en Guatemala, que son las hormonas, la glándula maestra pituitaria, las hormonas de la pituitaria anterior, la hormona folículo estimuladora, las hormona luteinizante, el dopaje en la granja, son peligrosas para la salud humana las hormonas y la OGM puede mejorar las prácticas de su oficio; en el cuarto se aborda la creación de una normativa legal que regule el uso de hormonas del crecimiento y antibióticos en reses para fines de consumo humano y los antibióticos en la carne y su impacto en la salud.

La creación de una ley que regule lo referente a la producción ganadera para fines alimenticios en Guatemala es de vital importancia ya que la salud de los consumidores está en juego lo cual contrarresta una de las funciones del Estado, siendo esta la de garantizar la salud de la población en Guatemala.; coadyuvando con el uso de químicos en la industria ganadera restringiendo el uso de hormonas del crecimiento y antibióticos en la industria ganadera.



CAPÍTULO I

1. El derecho agrario y la industria ganadera

El origen de este derecho es postulado desde el Código de *Hammurabbi* y en la Ley de las XII Tablas en Roma, como cualquier área del derecho, proviene del derecho común romano, en América, se dio con la civilización maya, azteca, inca y posteriormente durante el tiempo de la conquista española.

El derecho agrario en Guatemala se derivó de un movimiento justo después de la revolución del 20 de octubre del año 1944, con el objeto de retirar la propiedad feudal y la explotación hacia el trabajador. Sin embargo antes de la reforma agraria la mitad de las tierras cultivables eran propiedad de pocas personas pudientes con grandes extensiones de tierra.

La Ley de arrendamiento Forzado pretendió modificar las relaciones agrarias obligando a los propietarios de fincas a otorgarlas en arrendamiento, durante esa época existían grandes extensiones de tierras ociosas en donde los terratenientes cobraban un cinco por ciento de la cosecha que obtenía el trabajador.

La Reforma Agraria en Guatemala fue durante el gobierno del señor Jacobo Arbenz Guzmán a través del Decreto 900 Ley de Reforma agraria, aboliendo la servidumbre y la esclavitud.



El derecho agrario como cualquier área del derecho cuenta con características muy especiales mencionándose entre otras:

- a) Autónomo: Ya que cuenta con su propia normativa, siendo esta de aspecto social y es público, prevaleciendo el interés colectivo sobre el particular, algo muy importante mencionar deriva que el Estado debe velar por el bien del sector agrario y campesino.
- b) Derecho privado: Esta se debe a que cuenta con regulaciones de tenencia de la tierra o de la propiedad particular.

Esta área del derecho en Guatemala a pesar que es un país basado en mucha agricultura y ganadería es de poco conocimiento y análisis, sin embargo para ser comprendido cuenta con dos elementos:

- a) Elemento activo: comprendido por las fuerzas productivas como la tierra, el campo, los instrumentos de trabajo, los campesinos trabajadores, los latifundio, es decir grandes cantidades de tierra cultivables en propiedad de pocas personas, y minifundios, estos resultan siendo cantidades de tierra en porciones mínimas pero dividida en varas personas.
- b) Elemento pasivo: Particularmente constituido por intereses latifundistas de criollos y foráneos, es decir muchas de estas personas tienen grandes extensiones de tierra



en arrendamiento o en ocio y lo que reciben en dinero por dichas tierras no es invertido en Guatemala, sino en el extranjero.

En relación con todo lo anterior el derecho agrario puede ser definido como aquel conjunto de principios y normas jurídicas autónomas encargadas de regular la explotación agraria en busca de una mejor y mayor riqueza agropecuaria ajustando la distribución en beneficio de agricultor, campesino o ganadero.

Guatemala dentro de la Constitución Política de la República no regula como tal un derecho agrario sin embargo hace referencia regulando: “Las tierras de las cooperativas, comunidades indígenas o cualesquiera otras formas de tenencia comunal o colectiva de propiedad agraria, así como el patrimonio familiar y vivienda popular, gozarán de protección especial del Estado, asistencia crediticia y de técnica preferencial, que garanticen su posesión y desarrollo, a fin de asegurar a todos los habitantes una mejor calidad de vida. Las comunidades indígenas y otras que tengan tierras que históricamente les pertenecen y que tradicionalmente han administrado en forma especial, mantendrán ese sistema.”

El derecho agrario resulta siendo de mucha importancia en virtud que su normativa relacionada con los sujetos activos, jurídicos y de explotación agrícola se dan en la ámbito privado particularmente en el área rural pero controlado por el Estado.



El Estado de Guatemala no cuenta con la regulación de un derecho ganadero, sin embargo a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, se emiten Acuerdos Gubernativos con asuntos relacionado con el régimen jurídico de la producción agrícola, pecuaria e hidrobiológica, con el objeto de mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional.

Los antecedentes de la industria ganadera en Guatemala surgen a consecuencia de: “El descubrimiento de América represento la más grande revolución realizada en la historia de la humanidad: el centro de gravedad cambio hacia el nuevo mundo, lo que dio principio a una nueva era que no sólo acrecentó el tamaño de la tierra conocida, sino que produjo un movimiento entre los hombres (que aún no ha terminado), ensanchado y cambiando el pensamiento de la época medieval. Los hombres de acción y en empresa fueron los que tomaron el timón de directores, creando una nueva clase de nobleza y dando nacimiento al capitalismo actual. En el informe que rindiera Cristóbal Colón acerca de su primer viaje, después de relatar cosas grandes y maravillosas de los animales y plantas que habitaban y crecían en tierras por él descubiertas y a las que llamó América se extrañó de no haber visto nunca bestia alguna, lo cual confirmaron posteriormente los diversos conquistadores en las expediciones que siguieron al descubrimiento de las nuevas tierras.”¹

La conquista española sin duda trae consigo orígenes de las diversas áreas del derecho en América, la ganadería surge a consecuencia de la migración de nuevos animales a

¹ Montemayor, P. S. **Historia de la ganadería en México, Volumen 1.** Pág. 20

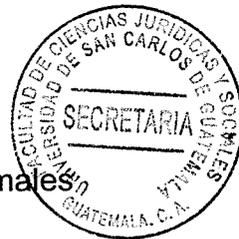


través de navíos, esta tipo de fauna era desconocido para los habitantes del nuevo mundo, sin embargo los conquistadores españoles pudieron percatarse de dos aspectos importantes, siendo el primero la observación de no existir animales susceptibles de explotación ganadera y la segunda, las condiciones favorables para llevar a cabo la actividad de la industria ganadera.

“Con el objeto de mejorar la salud y aumentar la capacidad productora de la población indígena, urgió a los reyes el envío de ganados, aves, plantas y semillas a fin de utilizar la habilidad de los nativos para cultivar el suelo, con la seguridad de que con ello se produciría abundancia y se obtendrían grandes ganancias, las que aumentaría el valor y la prosperidad del país conquistado. Esto obligó a la Corona a enviar en las expediciones subsecuentes caballos, de preferencia yeguas, y animales de otras especies con objeto de asegurar la conquista, pues sin estos elementos tan valiosos no sólo se hubiera retrasado la misma, sino que podría haber fracasado. Se relata que en 11 naves se distribuyeron los primeros 13 caballos y 5 yeguas que vinieron al cuidado del capitán Antón de Alaminos, gran capitán no sólo de don Cristóbal, sino también de los vientos y de los mares.”²

La empresa de conquista española o monarquía durante el tiempo del descubrimiento de nuevos mundos uno de sus objetos fue aumentar su capacidad productora, por lo tanto era necesario la utilización de bestias tanto para sustento como para explotación, surgiendo así la producción de ganado bovino.

² **Ibíd.** Pág. 26



A pesar de las grandes adversidades que representaba el transporte de los animales durante las largas travesías por el océano, dado el pequeño cupo de las embarcaciones, la lentitud del viaje y el tonelaje muerto para abastecer de agua y forrajes a los animales durante el trayecto, se dispuso que por cada mil toneladas , las embarcaciones podían llevar veinte vacas y terneras, así como también cabras, ovejas y cerdos, sin fijar número para esta clase de biotipos, dando preferencia a las bestias, porque en las nuevas tierras eran de mayor utilidad para los hombres. Aun cuando las importaciones iniciales fueron limitadas en proporción a las tierras descubiertas, la excelente bondad del suelo y el clima, así como la ausencia de enfermedades para las nuevas especies, hicieron que en poco tiempo se extendieran a regiones aún no allanadas por los conquistadores y fuera del control de quienes las cuidaban.

Después brutal y sangrienta conquista del imperio azteca y del dominio de la raza, los conquistadores procedieron a su reconstrucción de acuerdo a sus propias ideales y costumbres muchos años después, sin embargo, hubo grandes períodos de estancamientos que hicieron que el país no progresara como lo habían pensado otros conquistadores. El cuidado de los hatos y del ganado estuvo al principio a cargo de la Corona pero posteriormente, los particulares atendían su propio ganado en establos y en pastoreo muy estrecho y vigilado.

“El desconocimiento absoluto de nuestros aborígenes hacia el cuidado de los animales recién importados era notorio, el horror y el espanto que produjeron “los monstruos que se desdoblaban” o centauros, los hacían huir azogados y trémulos. Estos nobles brutos



sirvieron también de máquinas bélicas; los jinetes hispanos arremetían despiadadamente contra los nativos y los pisoteaban destrozando sus carnes desnudas y sudorosas, ayudados por jaurías de perros de presa que fueron traídos por los conquistadores y que usaban también como armas de guerra, pues los perros que existían en el país, eran insignificantes comparados con los mastines españoles.

Entre los animales domésticos que trajeron los hispanos, indudablemente fue al caballo al que se le dio preferencia y mayor atención, pues sin el auxilio de éstos hubiera sido imposible la conquista. Más que el valor y la temeridad de los conquistadores había que ver la efectividad de la caballería. Ni los arcabuces y los cañones vomitando fuego, causaban tanto sumisión como los ataques a caballo. Y debe tenerse en cuenta que los que se trajeron eran de los mejores que se encontraban en ese entonces en Europa, ejemplares andaluces descendientes de las dinastías árabes y morunas, escogidos cuidadosamente para el objeto, manejados admirablemente por la mayoría de los hispanos y enjaezados adecuadamente.”³

Para la población indígena de esa fecha era un total desconocimiento en relación al cuidado y uso de las bestias que utilizan los conquistadores españoles, sin duda ocurrieron números accidentes y perdidas de vida innecesarias pero inevitables por la naturaleza de la conquista, a todo lo anterior se debe agregar que el lenguaje utilizado por los conquistadores del nuevo mundo era desconocido para los aborígenes americanos.

³ *Ibíd.* Pág. 23



“Estupor, lágrimas, heridos y muertos causaron los caballos entre nuestros indios hasta que los sometieron pero en cambio, después con la dominación sobre el territorio, fueron también fuente de bienestar y de grandes servicios cuando se reprodujeron y se utilizaron en la paz. Gracias a ellos los “tamemes” se vieron aligerados en sus quehaceres y la trasportación fue más humana. Especial empeño tuvo la Corona en establecer los criaderos de animales dentro del terreno que iba conquistando la civilización, la cual fue entrando al país al paso del caballo. Por eso, también se trajeron yeguas de vientre para asegurar la reproducción de la especie, así como burros manaderos para la producción de acémilas que fueron más útiles para transitar por las zonas montañosas.”⁴

La utilización de estas bestias estuvo negada al principio a los aborígenes bajo pena de muerte; ellos podrían solamente cuidar de ellas; pero posteriormente se modificaron tales disposiciones y se les empezó a permitir su uso restringido, para quedar después en libertad de adquirirlos y utilizarlos. El caballo del país o criollo, heredó de sus ancestros las valiosas cualidades de gran resistencia a la fatiga, sobriedad y muy buenos cascos, crines abundantes y una sensibilidad e inteligencia poco comunes en otras razas caballares.

En aquella época se preferían los colores oscuros, entre los cuales predominaban los colorados, los alazanes y los prietos, debido en gran parte a la selección que hacían los criadores, pues por las condiciones especiales de lucha y del sin número de guerras que desde ese entonces hubo en el país, se desechaban los colores claros por ser demasiado

⁴ *Ibíd.* Pág. 24



denunciables a largas distancias y por ser poco propios para los procedimientos y normas de la guerra.

Su tamaño variaba según las regiones en que habitaban: más desarrollados en las llanuras del norte y más pequeños tanto en alzada como en peso, en las regiones montañosas, particularmente en el sur de la República. El caballo se usó de preferencia en la silla, en trabajos agrícolas y como factor de tracción de vehículos a lo largo de los caminos, en cuyo caso se prefirió empleo de la mula.

“El caballo criollo en los deportes charros y para el manejo y arreo del ganado es de gran utilidad; su influencia en el desarrollo de diversas faenas ha sido manifiesta. A través de la exportación de caballos registrada durante la Revolución y el arreo de ganado hacia los mercados de Norteamérica, provocaron la salida del país de miles de ejemplares. Además en ventas directas han salido muchos de los mejores sujetos que han ido a reforzar la estirpe genética de las razas denominadas “cuarto de milla, palomino y variedades *steel-dust* y *appalusa*, tan de moda hoy en los mercados norteamericanos.

La cría mular en México es de las más antiguas, en gran parte motivada por la configuración y las características topográficas del terreno, y principalmente por el auge de la industria minera durante la Colonia, que por el afán de oro y plata de los conquistadores le estaba importancia a la agricultura, más aún, a la ganadería. Las antiguas haciendas de beneficio de metales ocupaban millares de mulas tanto para extraer éstos del interior de los tiros, como para la molienda de los mismos y

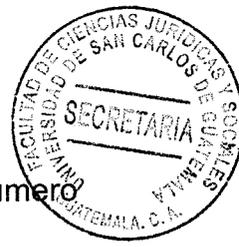


posteriormente, para conducirlos a las fundiciones o casas de moneda. La mula resolvió los problemas de transporte en la montaña, y en los caminos, habiéndose fundado desde aquel entonces la arriería, que significó en la historia de México uno de los capítulos más interesantes en el desarrollo y el progreso nacional. Papel no menos importante, desempeño también la cría y la reproducción de burros, que se utilizaban para la hibridación con yeguas, y como auxiliar de la mulada. El burro, por su bajo precio, su mayor resistencia, sobriedad y por ser menos propenso a las enfermedades, constituyó y ha representado tradicionalmente una poderosa ayuda en la transportación de granos y toda clase de productos derivados del agro.”⁵

En determinadas regiones del país, la mula desempeñaba fundamentalmente el trabajo de tracción sobre todo en terrenos montañosos, por la seguridad de su paso, la dureza y la resistencia de su piel, que difícilmente se daña con la silla o el apareo, y porque generalmente tiene un ciclo de vida mayor que el caballo. Aun cuando su precio en algunas ocasiones era más alto que el del caballo, la eficacia en el trabajo y el poco costo de su cuidado, bien compensaba la demasía, al grado de que en el transcurso de los años la demanda por este tipo de animales fue creciendo hasta casi sustituir al buey de labranza.

La demanda de mulas tanto en sureste de México como en Centroamérica, fue enorme y la gran producción de las regiones del centro y el norte del país que eran catalogadas como muleras por excelencia, no bastaba para dar debido cumplimiento a la demanda

⁵ *Ibíd.* Pág. 25



de este tipo de sujetos. En vista del buen precio que alcanzaba su mercado, gran número de fincas que se dedicaban a la explotación del caballo, cambiaron su procedimiento de cría, sustituyéndolo por la de mulas, para lo cual emplearon burros catalanes y americanos, con objeto de obtener ejemplares de mayor alzada.

“Los primeros vacunos que pisaron tierras mexicanas fueron originarios de las islas de Cabo Verde y Las Canarias; pertenecían al grupo que con posterioridad fue clasificando como de raza ibérica. Esta raza se desarrollaba dentro de un área geográfica que comprendía solamente España sino también Portugal, parte del sur de Francia y el norte de África.”⁶

En la actualidad, varias de las denominadas razas vacunas que existen en estos países aún conservan la semejanza con nuestros bovinos, y se asegura que la raza se ha conservado más o menos pura en sus características originales, no obstante haber sufrido cambios de adaptación al medio ambiente, de acuerdo con la región geográfica que habitaron en el país, reflejándose en unos animales la acción de la montaña, en otros, la abundancia de pastos o su escasez en las zonas desérticas y, por lo tanto, en su talla, peso, configuración del esqueleto, pelaje, etcétera.

“Procede señalar que el estudio de las razas se inició en el mundo a fines del siglo XVIII, época del descubrimiento de la genética en el proceso de mejoramiento ganadero, por lo tanto, se puede afirmar que los envíos de España se hacían con los animales que se

⁶ *Ibid.* Pág. 23



encontraban cerca de los puertos de salida de las expediciones, y no con ganado seleccionado según sus características.”⁷

Esta fue sin duda la razón por la que ciertos ejemplares, en cuanto a su cornamenta y alzada, se asemejan al tipo portugués, otros al ibérico en la variedad aún existente, otros al andaluz y algunos a los del norte de África y los Pirineos. A pesar de todos estos factores y sin lugar a dudas, la raza ibérica tuvo y tiene en la actualidad, características étnicas dominantes bien definidas, mismas que aún encontramos en el continente americano, aunque en México degeneraron por efecto de la consanguinidad continua y por las grandes sequías que periódicamente azotaron al país así como por las enfermedades y plagas no controladas que a través del tiempo restaron resistencia orgánica a los rebaños.

“Como resultado de estas y otras circunstancias más, el ganado criollo presenta múltiples defectos para dar un buen rendimiento en su producción de carne. Carece de precocidad, subrayando que su producción lechera es tan exigua que en muchas ocasiones no alcanza para sostener o amamantar a sus crías; sin embargo, cabe señalar que en el año de 1872, el padre Rafael Landívar en su libro *Rusticatio Mexicano* habla de “las nectáreas fuentes de la tibia leche que espumante rebosa por los colmados bordes de la cual sale mantequilla en pródiga abundancia y numerosas ruedas de leche cuajada en estridente máquina”. Por lo que se refiere al trabajo, es de poco rendimiento por su falta de peso y

⁷ *Ibíd.* Pág. 23



corpulencia, así como por su temperamento nervioso; en resumen, todo él representa la incuria en el tiempo y el de sus poseedores.”⁸

Las únicas cualidades que hacen valioso este ganado son su rusticidad, sobriedad, aclimatación al medio y adaptación a todas las épocas del año, además de que las hembras son de gran utilidad para desarrollar nuevas ganaderías, mediante el cruzamiento con sementales de líneas puras que aseguran crías de alta calidad genética y más altos índices de producción y productividad, de acuerdo con las exigencias de los mercados actuales.

“Al hablar de las razas vacunas, no se puede pasar por alto la influencia que han tenido las reses bravas sobre un porcentaje de la población bovina. De los animales traídos por los conquistadores, colonizadores y misioneros, destacaban algunos por su bravura y se lidiaban a la usanza de la época en las fiestas que celebraban con motivos religiosos, festividades de los gobiernos coloniales por los ganaderos aficionados a tal deporte. En 1522 Altamirano importó un par de docenas de reses bravas de la provincia de Navarra, y en 1529 se verificó en México la primera corrida de que se tenga noticia con toros de los señores Peredo y Salcedo, vecinos del valle de Toluca.”⁹

Habiendo sido primordialmente la sed de oro la que guió a los expedicionarios y mercaderes al venir a colonizar la Nueva España, era obvio que desdeñaran las

⁸ *Ibíd.* Pág. 25

⁹ *Ibíd.* Pág. 25



actividades agropecuarias, a pesar de que la corona les había ofrecido tierra en demasía y semovientes para cultivarlas y explotarlas, dado que tenían los ojos puestos en la minería.

La explotación de los animales de las diferentes especies prácticamente se hacía sin objeto preciso y bien determinado con respecto a su producción, pues lo único que se buscaba era aumentar el número de cabezas, pero nunca mejorar la producción lechera, el rendimiento y la calidad de la carne, la finura de los vellones, etc. No había tampoco especialización, puesto que no diferenciaban entre las distintas especies de reses, borregos o cerdos.

En estas condiciones, el ganado fue extendiéndose en la medida en que la conquista del territorio iba avanzado y como junto con el ejército marchaban los frailes catequistas, a éstos les estaban encomendadas las faenas agrícolas y la cría y el cuidado de los animales, los que durante la noche eran encerrados alrededor de las misiones como aún se hace hoy en la Mesa Central para ponerlos al abrigo no solamente de los animales depredadores, sino también de robos y estampidas durante las noches tempestuosas.

“De esta manera se fue poblando el Territorio Nacional y en el año de 1910 gran parte de la república contaba con ganado criollo, descendiente de las razas españolas traídas originalmente. Antes de esa fecha existían los llamados marquesados y mayorazgos que llegaron a ser fabulosos por el gran número de reses y animales de todas las especies



que tenían en explotación. Con la multiplicación del ganado, se presentó la escasez de pastos. En un principio pastaban libremente pedo después, hubo que darlos en propiedad o cuando menos, en posesión precaria para evitar abusos con lo que el ganado se fue desplazando, y sobre todo, para ir fundando las estancias y poblados, hacia el norte.”¹⁰

La presencia de animales depredadores tales como coyotes, lobos, panteras, tigrillos y perros salvajes, descendiente de los perros de presa que trajeron los conquistadores eran factores que minaban las utilidades y el entusiasmo que en principio aminó a los ganaderos.

El elevado precio que alcanzaron los cueros y las pieles, así como el sebo de los animales en el comercio interior y en el de exportación, fue la forma de aprovechar el ganado en los mercados del exterior y que, por consiguiente, disminuyera la riqueza pecuaria se vio mermada y abandonada, y se hubo de recurrir a la agricultura para tratar de resolver el colapso que se había presentado.

“La producción bovina en las zonas tropicales es de trascendental importancia, ya que existe una fuerte tradición para su explotación se dispone de áreas con grandes recursos forrajeros, que pueden hacer de la ganadería un negocio altamente rentable. Sin embargo, el conocimiento tecnológico alrededor de la producción tropical es sumamente escaso, debido a que los procesos de investigación han sido poco persistentes, sin visión

¹⁰ *Ibíd.* Pág. 26



de largo plazo y orientados a resolver los problemas de los países desarrollados como generadores de tecnología mundial.

Es así como vemos que el ganado cebú y el criollo, bases fundamentales de la ganadería en América Latina, apenas han sido objeto de estudio con el fin de aumentar sus capacidades productivas. Hay grandes lagunas en el conocimiento de los factores que limitan al trópico, empezando con las relaciones agua-suelo-clima-planta-animal, hasta otros más específicos como podrían ser el balance de minerales, las parasitosis, limitaciones genéticas y reproductivas, entre otras.

Con esto se quiere indicar que la elaboración de un programa para el mejoramiento productivo deberá ser de tipo integral, tratando simultáneamente de solucionar los distintos problemas de cualquier índole que incidan la finca. Es decir, de nada serviría un programa genético si aún no se han corregido los problemas sanitarios o si la alimentación y el manejo son insuficientes.

Se debe considera de que el mejoramiento genético deberá ser la última fase del programa, una vez que los demás factores hayan sido corregidos. Uno de los elementos que coadyuvan eficazmente en el desarrollo integral de la producción ganadera, es el introducir en los diferentes niveles del proceso, claros principios de administración y planeación. Este factor enfocado con objetivos definidos, dentro de la empresa agropecuaria o finca, sirve de adecuado complemento a la acción que se adelante en otros campos, cual es el caso de las actividades técnicas, económicas y sociales.



“El apropiado manejo de la empresa agropecuaria tiene relación con el proceso que lleva a lograr buenos resultados en el plano técnico, económico y social, acompañado por una adecuada acción en el campo administrativo. Se actúa en el plano técnico cuando el productor trata, por ejemplo, de aumentar la capacidad de carga animal por unidad de superficie (número de animales por hectárea o manzana), o el número de kilogramos de carne por animal, por medio de mejores técnicas de manejo y tratamiento del ganado o introduciendo razas diferentes con una mayor potencialidad de rendimiento físico.”¹¹

Se debe realizar el plano económico cuando la empresa se busca, por ejemplo, mejorar los métodos de comercialización de los productos para obtener mejores precios. En general, se actúa para lograr este fin con el criterio de lograr la mayor ganancia con menos costos de producción.

Para lograr un avance real el productor debe tomar todas las decisiones en cuanto al funcionamiento de su empresa, de manera que logre un mejoramiento integral de su finca, para obtener objetivos concretos.

1.1.- El derecho a la salud

Toda persona por el mismo hecho de serlo tiene este derecho que resulta siendo inalienable, e imprescriptible, de conformidad con el Artículo 12 del Pacto Internacional

¹¹ *Ibíd.* Pág. 24



de Derechos Económicos, Sociales y Culturales el cual establece: “Toda persona tiene derecho a la salud. Se refiere tanto al derecho de las personas a obtener un cierto nivel de atención sanitaria y salud, como a la obligación del Estado de garantizar un cierto nivel de salud pública con la comunidad en general.”

La Constitución Política de la República Artículo 93 establece: “El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.” Pudiéndose definir esta como aquella situación en plenitud bienestar físico, mental, social y emocional, no estando ausente la enfermedad, dolencia o violencia.

De conformidad con el Código de Salud, Artículo 2 la salud es definida como: “un producto social resultante de la interacción entre el nivel de desarrollo del país, las condiciones de vida de las poblaciones y la participación social, a nivel individual y colectivo, a fin de procurar a los habitantes del país el mas complejo bienestar físico, mental y social.

El derecho de la salud se encuentra entrelazado con otros derechos humanos inherentes como la alimentación, el agua, la vivienda, el trabajo, la educación, la vida, la no discriminación, la privacidad, el acceso a la información y la prohibición de la tortura, entre muchos más.

De conformidad con la Constitución Política de la República “El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental



y social.” Es decir que la salud de los habitantes de una nación resulta ser es un bien de índole público ya que toda persona individual o jurídica esta obliga a velar por su conservación o restablecimiento.

El Estado de Guatemala debe controlar la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes, además debe velar por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

Al respecto la Ley de Protección al Consumidor y al Usuario en su Artículo 4 establece que son derechos de los consumidores y usuarios “La protección a su vida, salud y seguridad en la adquisición, consumo y uso de bienes y servicios.”

De conformidad con la Observación General 14, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU, indica que el derecho a la salud debe estar relacionado con:

a) Disponibilidad: Los Estados deben contar con la provisión de una infraestructura adecuada para asistir a salud pública e individual en todo su territorio, así como es indispensable poseer instalaciones de agua y saneamiento seguras, personal capacitado y adecuadamente compensado y todos los medicamentos esenciales.



- b) Accesibilidad. Para que se pueda dar en plenitud el derecho a la salud a través de su accesibilidad es importante que los Estados no sean discriminatorios, contar con una fácil accesibilidad física, económica e informativa garantizando que toda persona tiene el derecho a buscar, recibir y difundir información sobre la salud, en equilibrio con la confidencialidad de la información médica.
- c) Aceptabilidad. Las infraestructuras de salud deben ser respetuosas con grandes estándares de ética médica y la cultura de los individuos, así como prestar atención a los requisitos de géneros y relativos al ciclo de la vida.
- d) Calidad: Sin excelente infraestructura la salud resulta siendo inaccesible y de buena calidad, es decir que los Estados deben contar con una apropiada provisión de medicamentos y equipos necesarios, así como médicos y demás personal no solo con gran capacidad, sino comprometidos para velar por el cumplimiento al derecho de la salud.



CAPÍTULO II

2. La industria ganadera en Guatemala

El desarrollo de la industria ganadera en Guatemala es una actividad económica que combina recursos humanos, materiales y financieros; encaminada a la producción de animales bovinos para la obtención de carne, leche o ambos; para lo cual se dedica al cuidado de los animales mediante la organización de los hatos, reproducción, selección, mejora y atenciones en general necesarias para obtener un beneficio económico al destinarlo al mercado. Generalmente toda explotación ganadera ha estado íntimamente relacionada con las actividades agrícolas necesarias para el alimento de las reses, desarrollándose juntamente con la ganadería, denominada actividad agropecuaria.

2.1. Caracterización de la cadena de carne bovina en Centroamérica

“La cadena del sector cárnico bovina en Centroamérica integra un alto número de agentes económicos y es una de las actividades agropecuarias de mayor tradición en el medio rural de la región. El énfasis está en la producción de carne, considerada como una de las principales fuentes generadoras de divisas con un amplio mercado en Estados Unidos. Tradicionalmente los países han sido autosuficientes en el abastecimiento de carne bovina con excepción de El Salvador; sin embargo, a nivel de pequeños productores el sistema de producción dominante es el de ganadería de doble propósito. La cadena puede incorporar, en su totalidad, a 3.000,000 de personas que dependen



directa o indirectamente de la actividad: proveedores de insumos y servicios, ganaderos, trabajadores de campo, empleados de las plantas de sacrificio de bovinos, deshuesadores, transportistas, carniceros y vendedores de carne al detalle.”¹²

Para los últimos años el ganado bóvido ha sido inventariado estimándose un total de 15.5 millones de cabezas equivalente a un valor de US\$8.250 millones en activos finos. Así mismo la producción total de carne asciende a las 290000 toneladas métricas valuadas en US\$600 millones. Para hacer el análisis de la industria a nivel de Centroamérica y poder establecer la relación entre los diferentes actores de la cadena, es necesario conocer los ejes centrales de la industria: las áreas de procesamiento, la comercialización, los servicios de apoyo y el Estado. Los cuatro ejes son autónomos pero tienen una interdependencia unos de otros y permiten establecer una comparación entre ellos en cada país del área, buscar brindar un panorama de la realidad de la industria.

La cadena cárnica cuenta con múltiples limitaciones que están asociadas a la estacionalidad de la producción debido a la disponibilidad de alimento, a sistemas de manejo indefinidos, a deficiencias en la sanidad y a elevados precios de los insumos. También están relacionadas con un limitado acceso al crédito, altos márgenes de intermediación en el mercado de la carne, falta de organización y gestión de los productores, degradación de los recursos naturales y a un insuficiente desarrollo de los mercados de servicios.

¹² Herrera, L. J. **La Industria de la carne bovina en Centroamerica: situacion y perspectivas.** Pág. 28



Otros aspectos que influyen en estas limitaciones son la ausencia de un sistema que permita controlar de forma eficiente la identificación de los animales y sus propietarios, la falta de rigor en la aplicación de la normativa, la falta de transparencia en el proceso de intermediación a lo largo de toda la cadena y la ausencia de un sistema de clasificación de canales para establecer un sistema único de pago por calidad.

2.2. Productores

Según datos de la Federación Centroamericana del Sector Bovino –FEDESCABO- el sector tiene un alto impacto económico y social en el agro regional. Se estima que el número de ganaderos asciende a 500.000, de los cuales la mayoría son pequeños y medianos productores. La cría de ganado bovino se practica en cerca de 350.000 explotaciones ganaderas de pequeño tamaño con menos de 20 unidades animales.

Este tipo de sistemática predomina la producción de doble propósito y se produce leche y queso fresco de forma marginal para el autoconsumo o la venta local. La productividad láctea es muy baja, pero también los costos y se venden los terneros al destete. Un porcentaje más reducido de productores crían los animales o los engordan hasta que alcancen el peso de sacrificio.

“Un segmento de ganaderos menor se dedica a la cría y al engorde de ganado en unidades con un tamaño promedio no menor a 300, y un número muy reducido de ganaderos engordan miles de animales al año. La ganadería especializada en la



producción de carne se da en las fincas medianas y grandes, con hatos que fluctúan hasta los 500 animales; son muy pocas las ganaderías que sobrepasan las 1000 cabezas de animales. Las razas predominantes son las *cebuinas* como *brahman*, *nelore* e *indo brasil* y en algunos casos existen pocos hatos o cruces con razas europeas como *angus*, *brangus* o *simmental*. En el caso del doble propósito existen cruces con ganado criollo y las razas pardo suizo y *holstein*.

La práctica de manejo más común es el sistema de pastoreo extensivo, con muy bajos niveles de suplementación mineral y de otros alimentos, lo cual, asociado a la estacionalidad de las lluvias, hacen que el desempeño reproductivo y la ganancia de peso de los animales sean cíclicas y con productividad muy baja. Las tasas de parición promedio no sobrepasa el 55% el peso al destete de 150 kg a los 7 meses y la edad del primer empadre a los 30 meses. Existe una alta tasa de mortalidad en terneros hasta un 10% y la ganancia de peso post destete es de 300 gramos/animal/día.

“Existen unas 5.000 explotaciones ganaderas de tamaño mediano (con más de 100 unidades animales) que presentan mejores índices productivos y reproductivos, hacen un buen uso de los recursos naturales, ofrecen alimentación suplementaria y recurren a prácticas adecuadas de sanidad y manejo. Estas presentan tasas de parición del 80%, pesos al destete de 200 kg a los 7 meses y ganancias de peso entre 600 y 700 gramos/animal/día. Los precios del ganado en Centroamérica mantienen una relativa estabilidad histórica, fluctuando entre los US\$ 0.80 y US\$ 1.05 por kilogramo en pie, en



los países exportadores (Costa Rica y Nicaragua) y entre US\$ 1.15 y US\$ 1.30 por kilogramo en pie en los países importadores (Honduras, Guatemala y El Salvador)."¹³

Las organizaciones gremiales del sector ganadero han existido por muchos años, con el fin de ejercer presión ante el Estado para las políticas crediticias. Existe un importante número de organizaciones nacionales o regionales, que en algunos casos son responsables del registro de los animales de diversas razas puras, o de organizar eventos periódicos como ferias y exposiciones. Sin embargo, las organizaciones gremiales no han ejercido la presión necesaria para que los Gobiernos apliquen políticas claras para el desarrollo del sector y la defensa del mismo, ni han hecho valer el peso relativo que tiene la ganadería y la industria de la carne bovina en las economías de los países de la región, para así obtener los recursos y la inversión en infraestructura y tecnología necesarias.

Existe un gran número de ganaderos, de los cuales la mayoría son pequeños y medianos productores, no cuentan con adecuados registros productivos y presentan bajos niveles productivos y reproductivos, los principales hallazgos que determinan o explican la problemática de los productores de ganado dentro de la cadena de la carne bovina son:

- a) Predomina la producción de doble propósito, un segmento menos se dedica a la cría y al engorde de ganado.
- b) Las razas predominantes son la *cebuinas* y en algunos casos existen pocos hatos o cruces con razas europeas.

¹³ *Ibíd.* Pág. 31



- c) La práctica de manejo más común es el sistema de pastoreo extensivo, con muy bajos niveles de suplementación, el desempeño reproductivo y la ganancia de peso de los animales son cíclicas y con una productividad muy baja.

- d) Las organizaciones gremiales del sector ganadero han concentrado sus esfuerzos en ejercer presión, registrar los animales puros y en organizar ferias y exposiciones, en lugar de proponer políticas que permitan el mejoramiento de la competitividad.

2.3. Comercio de ganado en pie

“La comercialización de ganado en pie pasa por varios intermediarios o pocos compradores, controlan el engorde y el sacrificio. Existen fuertes penalizaciones para los criadores, quienes venden sus animales en sus propias fincas, pero en la realidad esta práctica es muy común. Esto se deriva de las altas comisiones que ganan los comerciantes de ganado en pie.”¹⁴ “Solo en el caso de Costa Rica la comercialización se realiza en su gran mayoría a través del sistema de subastas ganaderas, las cuales se encuentran en todas las zonas ganaderas y donde se realizan varios eventos semanales. Este se ha convertido en un mecanismo eficiente que permite transacciones directas entre criadores y compradores para la recria y/o el sacrificio. El comercio de ganado entre los países es una práctica común; sin embargo, no todo se refleja en las estadísticas del comercio intrarregional de animales movilizados, debido a que en la práctica existe un

¹⁴ *Ibíd.* Pág. 31



fuerte contrabando. Se estima que el comercio transfronterizo representa alrededor del 10% del total del sacrificio regional.”¹⁵

Se pudo constatar se ha producido exportaciones de animales en pie de 12 meses de edad para el engorde, desde Nicaragua hacia México siendo la razón es el buen precio que se está pagando al ganadero. Esta situación también tienta a productores de Costa Rica y se está generando un pequeño comercio de animales en pie hacia Nicaragua, por el momento es muy bajo, pero podría incrementarse.

La comercialización de ganado en pie se concentra en pocos compradores para engorde y sacrificio, predomina la venta de los animales en finca, los intermediarios de ganado definen los precios de los animales del productor por aspecto financiero y de flujos de caja. El sistema es poco transparente y no permite la construcción de un sistema de precios en función de la oferta y demanda. El comercio de ganado entre los países es una práctica común, existe un fuerte contrabando y comercio transfronterizo. El mercado clandestino de ganado es relativamente grande, los compradores foráneos compran ganado en pie y posteriormente lo trasladan a los mercados de otros países.

2.4. Plantas de sacrificio

La industria, el procesamiento y la distribución de bovinos en Centroamérica tienen niveles muy variables de desarrollo. Se pueden reconocer los siguientes segmentos:

¹⁵ *Ibíd.* Pág. 32



- a) Los mataderos grandes están conformador por la industria formalmente establecida, varias de estas empresas tienen certificación para exportar a Estado Unidos y otros mercados, poseen la infraestructura y los equipos adecuados, así como salas de deshuese y empaquetado de carne, refrigeración, plantas de tratamiento de desechos e inspección veterinaria, sacrificando u gran número de animales por día para ser distribuidos en vehículos refrigerados.

- b) Los rastros medios, aunque muy pocos poseen condiciones de higiene y salubridad razonables, pero podrían mejorarlas, especialmente en cuanto a infraestructura, procesos, inocuidad y equipamiento pocos tienen refrigeración y usualmente son administradas por municipalidades o sus concesionarios, gremios o medianas empresas, no sacrificando más de un ciento de animales por día para abastecer los mercados.

- c) Lugares de sacrificio pequeños en algunos casos son administrados por municipalidades locales, que sacrifican hasta 30 reces por día, carecen de la infraestructura y el equipamiento adecuados, no disponen de medidas ni de profesionales para controlar la salud de los animales y presentan serias deficiencias en el manejo e inocuidad de las canales y los subproductos.

Estos distribuidores de carne y comerciantes de productos cárnicos ofrecen diferentes servicios, entregan distintos productos finales, cumplen en formas muy variadas las



normas sobre sanidad, ambiente e inocuidad, y aprovechan en distinto grado al animal sacrificado en cuanto a la elaboración de derivados y subproductos. Además mientras más aislados se sitúen en las zonas rurales, cumplen una mayor función social, tanto para los pequeños productores, para las carnicerías rurales y para la los consumidores.

Existen establecimientos con políticas para asegurar la ausencia de zoonosis, residuos químicos o veterinarios, parásitos y contaminantes, con el fin de ofrecer un producto cárnico higiénico. Por otro lado, se identifican agentes de la cadena que incumplen normas sanitarias y no aplican prácticas adecuadas de higiene, limpieza y desinfección y, por consiguiente pueden constituir un riesgo por el surgimiento y proliferación de enfermedades.

Se debe destacar que los bovinos con canales de diferente volumen según su sexo, edad, la alimentación recibida y la condición física que presentan al momento de la matanza, por lo tanto, también rinden en forma diferente en cuanto al deshuese y a los porcentajes de carne de primera, segunda o tercera categoría. Los mataderos de bovinos no pagan a los productores en función del rendimiento esperado cuando compran el animal en pie, ni pagan por el rendimiento logrado cuando compran por kilo-canal al finalizar la matanza.

La mayoría de las plantas industriales cuentan con facilidades para el desarmado de canales para los sistemas de procesamiento al vacío y empaque, para el manejo de desechos y algunas de ellas están certificadas para exportación, aunque no todas exportan.



La mayor parte de éstas pertenecen a sociedades anónimas y algunas son cooperativas, los desafíos internos más importantes que confrontan son la competencia del sector informal, el cumplimiento de las normas de sanidad, de inocuidad y de ambiente, y los manejos del flujo de caja, dado el gran número de animales que procesan, casi todas las plantas de sacrificio industriales son importadoras y/o exportadoras de carne, y algunas matan por contrato para empresas deshuesadoras, supermercados y carnicerías especializadas y para su propia red de distribución.

“En el sector de los mataderos medianos, algunos de éstos tienen sistemas de frío, procesan entre 30 y 100 animales por día generalmente lo hacen por contrato con carniceros y en algunos casos para algunos supermercados. En general no tienen sistemas de empaque al vacío y no participan en la exportación de carne. En el caso de El salvador, casi todos utilizan ganado importado desde Nicaragua y Honduras. El Régimen de propiedad varía entre privados, municipales y cooperativas. Los mataderos pequeños sacrifican en promedio entre uno y 30 animales por día. Algunos operan solo en ciertos días de la semana y la mayoría pertenecen al sector informal y tienen un cumplimiento muy bajo de las normas de sanidad, higiene e inocuidad de la carne.”¹⁶

Muy pocas de las plantas pequeñas tienen sistemas de refrigeración y casi todas venden la canal caliente, algunas tienen su propio expendio de carne caliente, En muchos casos reciben animales sin constancia de propiedad, ni indicaciones sobre su estado de salud,

¹⁶ *Ibíd.* Pág. 35



la mayor parte de estos mataderos son administrados por las municipalidades, pero pocos son privados. Las pequeñas plantas rurales se han convertido en una alternativa de comercialización de los animales, especialmente para los pequeños productores de ganado, por las siguientes razones:

- a) Representan una economía en el costo del transporte de los animales a un centro de sacrificio o punto de comercialización más distante.
- b) Permiten la comercialización de bajos volúmenes de animales y aquellos productores situados en zonas alejadas enfrentan la dificultad de que necesitan reunir cierto número de animales que les permita completar un camión y racionalizar los costos.
- c) Disminuye el riesgo para el pequeño productor que al llevar sus animales a otros lugares corre el riesgo de no recibir pago o de tener que dar un largo período de crédito para recibirlo, por la ausencia de un sistema transparente de conformación de precios de los animales. Este riesgo disminuye cuando la venta se realiza a carniceros de la zona.
- d) La ausencia de sistema de inspección veterinaria en las plantas informales facilita que se procesen animales en diversas condiciones, lo cual reduce la posibilidad de pérdida por retención.



Las plantas de sacrificio de bovinos, han aumentado sustancialmente las industrias cárnicas de diferentes tamaños y nivel tecnológico, algunas son bastante avanzadas en cuanto al uso de equipos y tecnología, procesan carnes y abastecen restaurantes de comida rápida. Algunas de las cadenas de comidas rápidas como *Mc Donalds* y *Burger King* tienen sus propias plantas de elaboración de tortas de carne o contratan este servicio de terceros, y distribuyen los productos dentro de la región, asimismo, existen industrias dedicadas al procesamiento de carnes y su distribución especialmente de cortes para instituciones y restaurantes.

Respecto al cumplimiento de las normas, la documentación recopilada muestra que existen las leyes y los reglamentos, pero que el nivel de cumplimiento es muy bajo, especialmente en las zonas rurales, incluso en el sector circula el comentario de que abrir un matadero es difícil debido de que hay que cumplir con las normas; pero que es más difícil cerrarlo, debido a las presiones municipales y locales, y los problemas de corrupción. Por lo que con el objeto de mejorar la calidad de los servicios del Estado en este campo se debe identificar:

- a) El número de mataderos: Siendo necesario la primera observación al respecto es que existe un exceso de éstos, especialmente en el caso de los pequeños, lo cual hace muy difícil su control sanitario.

- b) La ubicación: Ya que casi todos confrontan el desafío de estar dentro de las ciudades y/o pueblos, y cercanos a fuentes o cursos de agua. Ambos aspectos tienen serias



implicaciones para el medio ambiente y la salud humana especialmente cuando no se logra el cumplimiento de las normas al respecto.

- c) La modernización de los mataderos: Si alguno se cerrasen, todos los que quedan deben desarrollar un plan de modernización, a fin de prepararse mejor para competir y cumplir con las normas vigentes, este tipo de modernización implica aspectos de manejo, inversiones en equipos de infraestructura y sistemas de gestión ambiental.

- d) La formalización: En virtud que las principales razones por las que los mataderos no formalizaron su funcionamiento tiene que ver con las exigencias burocráticas de las leyes, los requerimientos de licencias y la ausencia de capital para hacer las inversiones necesarias, el hecho de que la población se abastece con los productos de estos mataderos no ejerce ninguna presión para mejorar las condiciones en las que éstos operan son menores en los mataderos informales, de modo que pasar a la formalidad les quitaría competitividad. Entre los principales hallazgos que determinan o explican la problemática de las plantas de sacrificio en la cadena de la carne bovina se pueden mencionar:
 - a) Existe la percepción de que los rastros rurales cumplen una función social, tanto para el consumidor como para el productor, sin embargo cuentan con la ventaja del ahorro en el costo del transporte, situación que también favorece a los carniceros de la zona de influencia y a los consumidores, por la fácil disponibilidad del producto para las carnicerías locales, es importante mencionar que un alto porcentaje de las plantas de matanza no cumple con las exigencias sanitarias y ambientales establecidas. Las



plantas para consumo interno y especialmente las rurales no son inspeccionadas, no poseen licencia sanitaria, el proceso de faenado y destace es inadecuado y el personal no ha sido capacitado apropiadamente.

- b) Los mataderos rurales presentan importantes deficiencias en infraestructura e inocuidad, por lo regular alquilan las instalaciones para que cada interesado proceda al sacrificio de los animales con su propio personal, por lo que no se garantiza la inocuidad de la carne. No existen controles para prevenir problemas por contaminación física, residuos de plaguicidas o medicamentos y contaminación biológica, lo cual hace que exista un alto porcentaje de enfermedades y brotes transmitidos por alimentos cárnicos.
- c) No existe una vigilancia o inspección veterinaria ante la muerte obligatoria de animales, lo que permite el proceso de ganado enfermo, la inspección y la supervisión sanitaria que realiza el Estado, así como la vigilancia epidemiológica relacionada con la carne es insuficiente, lo que conduce a que no se detecte el riesgo de daño al recurso pecuario del país.
- d) Los animales son sacrificados en condiciones no humanitarias, lo que hace que padezcan un alto nivel de stress, además, no hay un periodo de reposo, la carne es llevada al mercado caliente y bajo los efectos del *rigor mortis*, lo que hace que la carne sea dura y con un nivel de pH que permite una mayor proliferación de agentes patógenos.



e) Las plantas industriales realizan actividades de sacrificio, deshuesado, empaque y posterior exportación, algunas se integran verticalmente, produciendo parte de su propio ganado, los mataderos municipales ofrecen el servicio de matanza al ganado propiedad de las carnicerías, pues los animales no son propiedad de la planta de sacrificio.

2.5. Comercio y distribución de carne

Las empresas deshuesadoras y distribuidores de canales y carne a comercio minorista, normalmente subcontratan el servicio de matanza a una planta con infraestructura y normas de higiene adecuadas o bien compran las canales con el fin de comercializarlas enteras, en mitades o en diversos cortes a nivel de carnicerías, supermercados, industrias procesadoras de alimentos con valor agregado, hoteles y restaurantes y ventas institucionales.

Las industrias procesadoras de embutidos y/o productos con valor agregado (tortas de carne, por ejemplo) poseen una infraestructura y una tecnología adecuada, utilizan materias primas de primera calidad, adquieren la carne de sus mataderos autorizados y producen en ambientes higiénicos. La industria pequeña y la informal presentan deficiencias substanciales, donde los procesos de producción y las materias primas empleadas no son adecuados para la elaboración de productos de calidad. Asimismo, el un bajo o nulo conocimiento técnico del personal limita la posibilidad de una mejora de sus productos. En el comercio minorista de carne consta de los diferentes subtipos:



- a) Carnicerías sin equipo de refrigeración y mínimas condiciones de higiene.
- b) Carnicerías con sistemas de refrigeración, urnas para la exhibición y ventas de carne; así como normas aceptables de higiene.
- c) Centros especializados para el expendio de carne empacada.
- d) Abastecedores, pulperías y mini supermercados que expenden ciertos cortes de carne pre empacados y embutidos.
- e) Supermercados con carnicería y/o expendio de carne empacada.

Ente los principales hallazgos que determinan o explican la problemática del comercio y la distribución en la cadena de la carne bovina se encuentran:

- a) “Los abastecedores, los expendedores y principalmente los vendedores de carne en los mercados municipales, disponen de conocimientos rudimentarios de higiene y, en materia de tecnología, no siguen las reglas elementales del proceso. La mayoría de los transportes de carne, productos cárnicos y derivados industriales no reúnen las condiciones higiénico-sanitarias requeridas.
- b) La mayoría de los expendios cárnicos o carnicerías son deficientes y no atienden las normativas existentes para operar dentro ni fuera de los mercados.



- c) En la cadena de la distribución de la carne existe una gran cantidad de distribuidores, empezando por las cadenas de supermercados, hasta llegar a pequeñas e insalubres carnicerías de los mercados populares y barrios populosos de los principales centros poblacionales.

- d) Existen mayoristas que manejan los mercados populares de las principales ciudades y mantienen inventarios en canales y además financian a los carniceros de los mercados populares.”¹⁷

Las empresas deshuesadoras y distribuidores de canales y de carne a comercios minoristas normalmente subcontratan el servicio de matanza a una planta y distribuyen canales, mitades de éstas o diversos cortes a nivel de carnicerías, supermercados, industrias procesadoras de alimentos con valor agregado, hoteles, restaurantes e instituciones.

2.6. Consumidores

“En términos generales, el consumidor centroamericano posee poca información sobre aspectos de calidad de la carne su composición nutricional, las ventajas sobre la importancia de su consumo como parte de una dieta balanceada, los diversos tipos de

¹⁷ *Ibíd.* Pág. 40



corte, el mejor uso de la carne según el tipo de corte y las diversas formas de preparación.

Normalmente basa su decisión de compra en factores de precio y costumbre, antes de incorporar otros elementos como inocuidad, el empaque, la preparación, el valor agregado o el grado de maduración. Un reducido número de consumidores realiza sus compras de carne en supermercados, donde por lo general existen normativas de calidad, inocuidad, empaque, sistemas de refrigeración, urnas de exhibición y mecanismos de producción. Sin embargo, pareciera que aumenta la cantidad de consumidores que compran la carne en los supermercados, especialmente en zonas urbanas.”¹⁸

Existe un pequeño nicho de consumidores con altos niveles de ingresos que demandan productos de muy alta calidad e inocuidad, generalmente existen tiendas especializadas o ciertas cadenas de supermercados orientados a este tipo de consumidores, estos comercios ofrecen carnes de calidad, intentan promover la terneza como uno de los principales elementos de calidad y venden cortes especiales, carne madurada, productos con valor agregado como las carnes preparadas o marinadas, algunas de estas tiendas ofrecen carne proveniente de animales con ciertas características especiales de edad o peso.

Existe un importante grupo de consumidores, tanto urbanos como rurales, que compran la carne en los mercados y en las carnicerías o expendios tradicionales, algunos de los cuales no poseen ni infraestructura ni equipo adecuado para el manejo y la conservación

¹⁸ *Ibíd.* Pág. 55



de la carne. La mayoría de consumidores valoran como un factor de calidad el nivel de frescura de la carne, en parte porque algunos de ellos en especial en la zona rural no cuentan con acceso a electricidad o a refrigeración que les permita conservar la carne por mayor tiempo y deben prepararla y consumirla casi en forma inmediata. Entre los principales hallazgos que determinan o explican la problemática de los consumidores en la cadena de la carne bovina se pueden mencionar:

- a) El comportamiento de la mayoría de los consumidores no permite aplicar una tecnología moderna de la carne; el consumidor efectúa las compras guiándose principalmente por el precio, más que por la inocuidad y la calidad.
- b) El consumidor recibe beneficios en las provincias, por lo que la disponibilidad del producto en lugares alejados es limitada.
- c) Las ineficiencias y los potenciales riesgos asociados a la falta de inocuidad de las plantas de matanza rurales se transfieren al consumidor.
- d) En términos generales, el consumidor posee poca información sobre aspectos de calidad de la carne, su composición nutricional y las diversas formas de preparación, la decisión de compra de la población promedio no incluye factores como la inocuidad, el empaque, la preparación, el valor agregado o el grado de maduración, una pequeña porción de consumidores realiza sus compras de carne a través del segmento de



supermercados o tiendas especializadas, donde existen normativas de calidad, inocuidad, empaque y sistemas de refrigeración.

En cada uno de los países se encuentra una base normativa sólida que regula toda la actividad de la industria, pues en cada uno de los países se cuenta con un reglamento que regula las plantas de sacrificio y los procesos de inspección de las mismas, así como su ubicación y los aspectos ambientales. “Como miembros de la OMC y como órgano consultor, el *Codex Alimentarius* es vinculante para los miembros de la misma, los países centroamericanos deben respetar y aplicar las normas *Codex* para el comercio internacional, derivadas de la FAO y de la Organización Mundial de la Salud –OMS- y las emanadas por la Organización Internacional de las Epizootias en lo referente a las medidas sanitarias y zoonosanitarias.”¹⁹

2.7. El caso de Guatemala

“Uno de los mataderos más importantes de Guatemala, procesa 800 animales semanales y entre sus clientes se encuentra la cadena de supermercados, su infraestructura como la de la mayoría de mataderos de Centroamérica tiene más de 30 años, presentando ya el deterioro de los años. Sin embargo tiene condiciones aceptables de higiene e inocuidad, pero sobre todo manejo de canales.

¹⁹ *Ibíd.* Pág. 50



Pero de acuerdo a la investigación de campo, la realidad en el mercado de Guatemala es más seria, pues la gran mayoría del mercado maneja los canales en el suelo y con condiciones muy desfavorables, en especial si tomamos en cuenta que se comercializan en caliente. Guatemala presenta 217 mataderos de los cuales 16 se pueden clasificar dentro de la categoría B y 201 dentro de la categoría C, no encontrándose en la actualidad ninguna en la categoría A de plantas industriales. Así mismo de las 217 plantas de sacrificio, 198 son municipales y solo 19 privados, existen 14 en desuso y 13 no habilitados. En cuanto a su ubicación 141 plantas están en zonas urbanas, 63 en zonas suburbanas y 12 en zona rural. El 92% de los rastros no cumplen con las exigencias higiénicas sanitarias y ambientales establecidas.

Solo el 8% de las plantas de sacrificio cumple con el 100% de los servicios anexos, el 90% cuenta con agua, el 84% cuenta con electricidad, el 58% cuenta con corrales para la recepción de los animales. Únicamente el 14% de las plantas de sacrificio realiza el sistema de destace aéreo, el 7% utiliza un sistema intermedio combinando con cama y el 79% realizan el destace de los animales directamente en el suelo. La inadecuada tecnología y deficiente infraestructura hace que tengan una baja rentabilidad ya que el 58% de los rastros operan con muy bajos volúmenes de matanza, provocando una subutilización de la capacidad instalada.”²⁰

²⁰ *Ibíd.* Pág. 53.



Existe un proyecto para la modernización de 10 mataderos municipales y 4 regionales, el 90% del comercio de ganado en pie se paga por la raza del animal, pero no por alguna clasificación del canal, si el animal rinde más entonces se paga un 10% más.

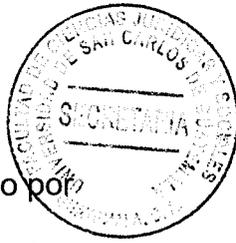
Las entidades que regulan los mataderos son: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, a través de la Unidad de Normas y Regulaciones y las Municipalidades. Al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- le corresponde vigilar la inocuidad de la carne, según lo establece el Código de Salud, Artículo 130, Decreto 90-07, el cual contempla la ejecución de acciones en forma ordenada, continua y sostenida, coordinadas con otras instituciones involucradas, que incidan en mejores prácticas higiénico sanitarias, en las etapas de producción, transporte, faenado y destace, industrialización, expendio y consumo de productos cárnicos inocuos y de calidad.

En los aspectos más relevantes de la industria de la carne en Guatemala se pueden mencionar:

- a) “Existen 217 plantas de sacrificio, en operación, 198 municipales y 19 privadas. También hay 14 en desuso y 13 no habilitadas.
- b) Las planas de matanza procesan cerca de 35.000 bovinos mensuales.
- c) Solo 16 plantas de matanza sacrifican 100 animales diarios.



- d) De las 217 plantas, 141 se sitúan en zonas urbanas, 63 en zonas suburbanas y 12 en la zona rural.
- e) El 92% de los rastros no cumple con las exigencias sanitarias y ambientales establecidas.
- f) Solo el 8% de las plantas de sacrificio cumple con el 100% de los servicios anexos, el 90% cuenta con agua, el 84% cuenta con electricidad y el 58% cuenta con corrales para la recepción de los animales.
- g) Únicamente el 14 de las plantas de matanza realiza el sistema de destace aéreo, el 7% utiliza un sistema intermedio combinando con cama y el 79% realiza el destace de los animales directamente en el suelo.
- h) La falta de tecnología adecuada y la deficiente infraestructura hace que tengan una baja rentabilidad, ya que el 58% de los rastros operan con muy bajos volúmenes de matanza, provocando una sub utilización de la capacidad instalada.
- i) Las entidades que regulan los mataderos son el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), a través de la Unidad de Normas y Regulaciones y las Municipalidades.
- j) Existe un proyecto para modernizar 10 mataderos municipales y cuatro regionales.



- k) El 90% del comercio de ganado en pie se paga según la raza del animal, pero no por una clasificación de la canal. Si el animal rinde más, entonces se paga un 10% más.
- l) Uno de los mataderos procesa 700 animales semanales para la cadena de Supermercados Paiz.

Al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- le corresponde vigilar la inocuidad de la carne, según lo establece el Código de Salud, Artículo 130, Decreto 90-07; este contempla la ejecución de acciones de forma ordenada, continua y sostenida, y coordinadas con otras instituciones involucradas. La idea es que estas acciones incidan en mejores prácticas higiénico sanitarias, en las etapas de producción, transporte, faenado y destace, industrialización, expendio y consumo de productos cárnicos inocuos y de calidad.



CAPÍTULO III

3. Producción y rendimiento en la industria ganadera de Guatemala

Como resultado de las posibilidades de desarrollo de las biotécnicas en el área pecuaria, los efectos más inmediatos de la introducción de la biotecnología van a ser sentidos con mayor fuerza en la ganadería que en la agricultura. En la ganadería las técnicas de transferencia de embriones, inserción de genes, hormonas de crecimiento bovino y otras, permitirán aumentar la productividad en la producción de leche y carne y no sólo en el caso de los bovinos sino también en aves, cerdos y ovejas.

Según estimaciones del informe –OTA-, el impacto de la nueva tecnología en la eficiencia de producción animal, registraría crecimientos mayores en la producción de leche si las nuevas tecnologías (hormonas de crecimiento y aditivos a los alimentos) son adoptadas completamente.

“A nivel mundial, en los próximos 10 o 15 años, la ganadería tendrá impactos trascendentales por las innovaciones biotecnológicas, aumentando su productividad en las diferentes etapas del subsistema. En el campo se prevén incrementos hasta del 100 por ciento en los rendimientos de pastos, además, se podrá mejorar la calidad nutritiva de éstos. Lo cual significará transformar la ganadería extensiva hacia la forma de producción intensiva, sin tener que hacer grandes inversiones en sistemas de riego o de utilización intensiva de alimentos balanceados. A nivel del animal propiamente tal, la



transferencia de embriones permite mejorar genéticamente el hato en forma acelerada, y elevar la producción de carne y leche. En 1984, en los Estados Unidos, la producción promedio por vaca fue de 12,500 libras de leche; con el mejoramiento genético se prevén incrementos que pueden ir de las 20,000 a 24,000 libras de leche al año por animal que esté en la producción comercial.”²¹

Por otra parte, es promisoría la posibilidad de regular las hormonas del crecimiento, lo que implicará definir estatura y volumen de carne de los animales, así mismo se están realizando investigaciones sobre las hormonas que determinan la capacidad digestiva del animal, para poder regular su capacidad de conversión de alimento vegetal en proteína animal, lo que significaría reducir los requerimientos de cereales por kilogramo de carne.

De igual manera, se está investigando en las técnicas que puedan influir en la textura y consistencia de la carne, actualmente ya se logró, con el uso de hormonas de crecimiento, que los cerdos se desarrollen en dos terceras partes del tiempo normal (además de que produzcan el mismo volumen de carne con menos contenido de grasa y con una ingesta alimenticia de menor cantidad); esto último, debido a que dichas hormonas desarrollan en el cerdo la capacidad de asimilación de los alimentos, reduciéndose al índice de requerimientos de volúmenes de proteína vegetal para la producción de proteína animal.

En el presente ya se está trabajando en la posibilidad de introducir a la base genética de los cerdos estas características; el problema, todavía no resuelto, se relaciona con

²¹ *Ibíd.* Pág. 60



garantizar la heredabilidad de estas cualidades en forma estable, respecto a la salud animal, los posibles impactos de la biotecnología son de mucha esperanza, dado que al desarrollar características genéticas en el animal, que en forma propia pueda combatir ciertas plagas y enfermedades, revolucionará este campo, haciendo innecesaria la implementación de grandes campañas sanitarias, por ejemplo, en el control de la garrapata, si en animal mismo genera las toxinas necesarias para combatir esta plaga, puede tener resultados positivos constantes sin depender que otros ganaderos también combatan dicha plaga.

Por otra parte, la producción de vacunas del ADN será más rápida y segura, garantizando más pureza, mayor eficacia y más especificidad en cuanto a virus y enfermedades bacterianas, actualmente más estas nuevas vacunas podrán ser almacenadas con mayor seguridad, mejor transportadas, entre otras.

3.1. Las hormonas

“Las hormonas son sustancias químicas reguladoras del funcionamiento del organismo animal. Estas sustancias son producidas por glándulas especializadas. Su especialización consiste en que son capaces de secretar hormonas que no pueden producir ninguna otra glándula. Estas hormonas tienen la peculiaridad de ejercer su influencia reguladora lejos de la glándula que las produjo. De la glándula productora a la glándula receptora, las hormonas son transportadas por la sangre. Es decir, los reguladores químicos no requieren canales especiales para llegar a su destino sino que



son transportados por el torrente sanguíneo; por no salir de la glándula productora en canales especiales, a dichas glándulas se les llama de secreción interna o glándulas sin conductos.”²²

Caso contrario es la tiroides no tiene ningún conducto que lleve la hormona que ella produce, esta glándula, como muchas otras de secreción interna, es en realidad una pareja de glándulas homólogas y se encuentran a ambos lados de la tráquea, un poco delante de la mitad del cuello, si se desecan minuciosamente se encontrará que no entra ni sale de ellas ningún conducto excepto arterias y venas que llevan o traen la sangre.

Aun examinando bajo el microscopio sus células individuales, no se descubrirá ningún conducto especial, sin embargo, si se extirpan las dos tiroides a un animal, se descubrirá poco tiempo después que ese animal ha sufrido una alteración en su funcionamiento; será mucho menos activo, o somnoliento y letárgico; si fuera una vaca lechera, su producción disminuiría hasta casi suprimirse, si fuera gallina, dejaría de producir huevos.

Es decir se pone de manifiesto que ha un animal sin tiroides, le falta un regulador de su funcionamiento o metabolismo una sustancia capaz de dar el nivel de actividad que requiere el animal para su óptimo funcionamiento, se puede sospechar, con razón, que la glándula tiroides produce una sustancia estimulante que no posee el animal privado de esta glándula. Si se alimenta un animal con tiroides desecadas de otros animales (de matadero) se podrá comprobar la existencia de esa sustancia.

²² *Ibíd.* Pág. 6



En este caso, se observará que la actividad del animal experimental se acelera conforme se le proporciona la glándula seca en su alimento, además se puede probar más a fondo que esa sustancia que se encuentra en la *tiroides* puede ejercer su influencia a través de conexiones sanguíneas, ya sea trasplantando la tiroides a otra parte del cuerpo o uniendo el torrente sanguíneo de un animal intacto con el del *tiroprivo*.

En ambos casos se restablece la estimulación del organismo a través de la sangre, y resulta evidente que la sustancia que produce la tiroides es transportada por la propia sangre. Esta sustancia, que no es sino la hormona *tiroxina* se ha podido aislar y determinar su constitución química, y ha sido posible sintetizarla en el laboratorio. Posee al elemento yodo en su estructura química. Los procedimientos descritos anteriormente constituyen las técnicas fundamentales de la ciencia que estudia las glándulas de secreción interna y sus productos, las hormonas. Esta ciencia es la endocrinología.

Además se estudian las funciones de las hormonas por medio de observaciones de lo que acontece al organismo cuando dichas glándulas se enferman, por ataques de microorganismos que disminuyan su volumen y actividad, en el caso de la *tiroides*, la tumefacción de la glándula se llama bocio (coto), generalmente ocurre como resultado de un esfuerzo de la glándula por trabajar con exceso cuando hay escases de yodo en la dieta, pero también puede presentarse por otras razones. En medicina humana es común encontrar personas con exceso de actividad tiroidea (excitables, nerviosas) que mejoran su condición con la extirpación de parte de la glándula, o bien personas cuyo bienestar y



capacidad de trabajo se aumentan mediante el suministro de tiroxina en exceso de la que están produciendo.

A pesar de requerirse una glándula tan especializada para producir la tiroxina, es una ironía de la naturaleza que otras sustancias de elaboración sencilla puedan ejercer una función casi igual a la de la original. Así se ha descubierto que la caseína yodada, tiene una función que imita casi perfectamente a la de la tiroxina. (La caseína yodada se produce esencialmente con solo agregar yodo al cuajo de leche descremada).

“La extirpación de ciertas glándulas de secreción interna ocasiona la muerte, tal ocurre con la extirpación de las paratiroides, glándulas reguladoras del metabolismo del calcio; sin embargo el hecho de que se ocasionen o no la muerte con la extirpación de la glándula, no es indicativo de su importancia en el sentido de la reproducción, o de la adaptación del animal al medio que lo rodea. El crecimiento, la reproducción y la lactancia, que son las funciones más importantes en la producción animal, son reguladas por una glándula cuya extirpación no ocasiona la muerte. Esta es la *hipófisis* o *pituitaria*, glándula sumamente pequeña, (del tamaño de una alverja en la vaca) que tiene funciones múltiples y que ejerce influencia reguladora sobre todas las demás secreciones internas. Por esta razón se le puede llamar la glándula maestra. Es tan importante que para entender las funciones reproductivas debe ser estudiada detenidamente.”²³

²³ *Ibíd.* Pág. 7



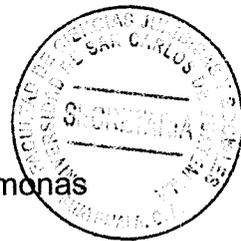
3.2. La glándula maestra pituitaria

“Se encuentra en la base del cerebro, en una depresión que hay en el asiento óseo donde descansa la masa cerebral. Esta depresión o pequeña cavidad, recibe el nombre de *silla turca*. Con técnicas delicadas de cirugía, se puede tener acceso a la silla turca mediante trepanación de la bóveda del paladar, y así extirpar la hipófisis sin perturbar el cerebro. Una sección transversal de esta glándula muestra que está compuesta de tres partes, denominadas: anterior, media y posterior, y que se encuentra unida a la base del cerebro mediante un tallo.

Del examen microscópico de la glándula se descubre que hay diferencias celulares importantes en los componentes de las tres partes. Es más mediante tinciones se distinguen todavía dentro de la parte anterior diferentes tipos de células: unas que no se tiñen, llamadas (*cromóforas*), otras que se tiñen con sustancias ácidas (*acidófilas*) y aún un tercer grupo que se tiñe mejor con sustancias alcalinas (*basófilas*). Hay evidencia de que estas células de diferentes características de tinción, tienen diversas funciones y secretan distintas hormonas. En el pequeñísimo espacio de la parte anterior de la pituitaria, se secretan más hormonas que en ningún otro tejido del organismo animal.”²⁴

Estas hormonas de la pituitaria son de naturaleza química muy compleja, proteicas, de peso molecular muy grande y de muy difícil sintonización, su estudio y reconocimiento proviene principalmente de las técnicas de privación y sustitución, para la sustitución se

²⁴ *Ibíd.* Pág. 8



han utilizado extractos de la pituitaria misma, tratando de purificar las múltiples hormonas que se encuentran ahí a través de sus propiedades de disolverse o precipitarse con facilidad o dificultad en diferentes medios líquidos.

Se ha comprobado que estas hormonas pituitarias tienen influencia reguladora sobre otras glándulas de secreción interna como las suprarrenales, el páncreas, la tiroides, así como los ovarios, los testículos y la glándula mamaria, estas funciones de sostenimiento y estímulo reviven el nombre de tróficas o trópicas. Por lo tanto, las hormonas que sostienen o nutren las funciones de las glándulas sexuales o gónadas, reciben el nombre de gonadotróficas, la que sostiene la función de la tiroides se llama tirotrófica y en forma similar se derivan los nombres de otras hormonas pituitarias.

El hecho de que la extirpación de la hipófisis no resulte en la muerte, es prueba de que muchas de las glándulas que están bajo la influencia reguladora de la pituitaria pueden continuar su funcionamiento en un nivel mínimo necesario para sostener la vida, pero entonces los cambios de actividad que ayudan a dar adaptabilidad al individuo son difíciles de efectuar. En el proceso reproductivo, el animal hipofisoprivo es completamente estéril.

3.3. Las hormonas de la pituitaria anterior

“De las hormonas de la pituitaria anterior, las que más interesan a la producción animal son la *somatotrófica* u hormona del crecimiento, la prolactina y las *gonodotróficas*. La

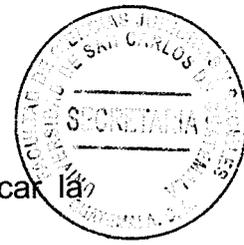


primera ha sido objeto de estudio como posible estimulante de la rapidez de crecimiento de animales productores de carne, pero los resultados no han llegado a un nivel práctico. Esto se debe en primer lugar al costo de la hormona, y en segundo lugar a que el crecimiento es un proceso tan complejo, que involucra otras hormonas que deben estar en balance y parece evidente que la hormona del crecimiento no ejerce su influencia en una forma directa sobre los órganos que al hombre le interesa que crezcan rápidamente (los músculos).”²⁵

La evidencia sobre la existencia de una hormona del crecimiento, originaria de la pituitaria anterior se deriva de que su extirpación en el animal joven resulta en enanismo, por otra parte el exceso de funcionamiento de la pituitaria anterior va acompañado de gigantismo, la secreción de la hormona del crecimiento tiene influencia directa sobre el tamaño y forma final del animal, las grandes diferencias en tamaño de las razas caninas fueron estudiadas en un trabajo en el año de 1941 y muchas de estas diferencias se atribuyeron a mayor o menor secreción de hormona del crecimiento en la pituitaria anterior.

En la producción pecuaria es de gran importancia el hecho de que la hormona de crecimiento sea mayor en animales de más rápido desarrollo, al demostrar que las pituitarias de una línea de cerdos que había sido seleccionada para aumentos rápidos de peso contenían mayor cantidad de hormona del crecimiento que las pituitarias de una línea de cerdos seleccionada para un desarrollo más lento.

²⁵ **Ibíd.** Pág. 8



También es de importancia para la industria pecuaria la posibilidad de modificar la eficiencia de crecimiento de los animales mediante el uso de esta hormona, se han llevado a cabo experimentos con cerdos que recibían un preparado de hormona del crecimiento purificada en comparación con otros que recibían inyecciones de agua de sal.

Los que recibieron hormona, no aumentaron más rápidamente de peso, pero requirieron menos alimento por incremento obtenido, y ese peso consistía de mayor porcentaje de proteína que la que había en los cuerpos de los cerdos testigos, sin embargo varios de los cerdos inyectados sufrieron trastornos profundos en su metabolismo y murieron con convulsiones y daño aparente en los riñones y el hígado.

Es de importancia práctica para la zootecnia también la hormona de la pituitaria anterior llamada prolactina, en virtud que es necesaria para iniciar y sostener la producción láctea, es curioso notar que esta hormona tiene funciones aun en animales inferiores a los mamíferos, su determinación se basa en que en las palomas, al terminar la incubación viene una proliferación de las paredes interiores del buche (tanto en la hembra como en el macho) principalmente de carácter grasoso y proteico con desprendimiento de estas células para formar la leche de pichón que proporcionan los padres al recién nacido por regurgitación. Esta proliferación del buche proviene de aumento de la cantidad de prolactina en circulación, de origen pituitario. En la gallina, la prolactina es responsable del desarrollo de la culequera.



Por otra parte el conocimiento de las hormonas gonadotróficas y sus efectos han llegado a una perfección de conocimientos que prometen tener una aplicación práctica, de esta naturaleza son los estudios sobre la estimulación de los ovarios de animales, para que produzcan muchos óvulos; esta estimulación se logra con hormonas gonadotróficas, y con ellas también se puede preparar el aparato genital de otras hembras menos valiosas que pueden servir de incubadoras de las crías de un animal superior.

La pituitaria anterior produce dos hormonas gonadotróficas: folículo estimuladora y luteinizante, que se conocen por las abreviaturas –HFE- y –HL-, ambas son de naturaleza proteica y se pueden obtener por extracción de la pituitaria anterior de animales de matadero, sin embargo, hormonas con efectos casi idénticos se pueden también obtener con menor costo de dos fuentes muy peculiares: la orina de mujeres embarazadas y la sangre (suero) de yeguas preñadas; estas últimas hormonas no se originan en la pituitaria sino en la placenta y sólo en estas dos especies existen en cantidades suficientes para ser extraídas con facilidad. La gonadotrofina del suero de yegua preñada es esencialmente folículo estimuladora, mientras que la de la orina del embarazo es fundamentalmente luteinizante.

La evidencia más reciente indica que las dos hormonas gonadotróficas siempre son secretadas al mismo tiempo y que el carácter cíclico de los fenómenos reproductivos obedece a cambios en las proporciones de las dos hormonas, se cree que la –HFE- es secretada en forma casi continua y que las variaciones ocurren en la cantidad de -HL-, las gonadotrofinas de origen pituitario se pueden dividir por medios químicos y físicos en



sus componentes. Sin embargo la gonadotrofina de suero de yegua preñada nunca se ha podido fraccionar.

3.4. La hormona folículo estimuladora

“La función primordial de la –HFE- es estimular ciertas estructuras en la superficie de los ovarios que se desarrollan alrededor de cada ovulo en maduración, estas estructuras se llaman *folículos de graaf*. Varios folículos se forman continuamente en cada ovario, pero conforme aumenta la cantidad de hormona folículo estimuladora y se aproxima el momento de liberación del ovulo madura, solo reciben estímulo los folículos más desarrollados y en número característico de cada especie. En el hombre y en la vaca o caballo el estímulo finas se concentra en un solo folículo y rara vez en dos, o aún más raramente en tres o más. En estos últimos casos los nacimientos son de gemelos o trillizos, otras especies concentran la maduración final en varios folículos (8 a 15), como la cerda o la perra. Este es en esencia el efecto estimulador de la –HFE- sobre la función de los ovarios. Puesto que el número de folículos en desarrollo final depende de la cantidad de –HFE- en la circulación de la sangre, aumentando esta cantidad se puede obtener un mayor número de ovulaciones. A esto se le llama la súper ovulación. En este principio se basan los intentos de obtener muchos hijos de una hembra valiosa que normalmente no daría sino una cría al año.”²⁶

²⁶ *Ibíd.* Pág. 11



Es también de importancia práctica reconocer las relaciones de la súper ovulación con la nutrición, en aquellas especies que tiene un número variable, pero múltiple de ovulaciones (oveja, cerda) el nivel de hormona folículo estimulador se puede elevar ligeramente haciendo subir el nivel nutritivo del animal, siendo así posible aumentar con facilidad el número de gemelos o trillizos en las ovejas alimentándolas de modo que aumenten de peso durante el periodo que precede la monta.

Cabe aclarar que los gemelos resultantes de esta súper ovulación (natural o inducida) no son idénticos, porque para ello se requiere que provengan de un solo ovulo (univitelinos) que por un accidente de desarrollo se divide en dos después de la fertilización; cuando esto sucede, cada parte forma un ser independiente pero con la misma o idéntica dotación genética. Por el contrario, los gemelos obtenidos por súper ovulación son llamados fraternos, es decir, son iguales que hermanos de diferentes edades y sexos, pero que se gestaron y nacieron al mismo tiempo, resulta siendo obvio que los hermanos idénticos tienen por fuerza que ser del mismo sexo, los fraternales pueden ser o no del mismo sexo y esta eventualidad está regida por el azar.

La potencia de la -HFE- se mide por su capacidad de estimular el crecimiento de ovarios y canal reproductivo de hembras prepúberas ya sea intactas o desprovistas de su propia pituitaria (hipofisoprivas), se usa como criterio de potencia de la hormona ya sea el aumento de folículos en el ovario de ratas o el peso del ovario, o el peso total del ovario, tubos de falopio y útero.



Si la hormona folículo estimuladora tiene funciones específicas de regulación del ovario, cabe preguntarse qué oficio desempeña en el macho, la situación es completamente homóloga, pero aquí la estimulación es sobre los testículos, la función de la HFE se ejerce sobre el proceso de la espermatogénesis o la maduración y producción de espermatozoides.

Se comprueba fácilmente si se observa que el animal hipofisoprivo pierde su capacidad de producir espermatozoides, y esta función se puede restaurar mediante el suministro de -HFE-, ahora bien en la hembra la función de la -HDE- tiene un carácter cíclico relacionado con el crecimiento de los folículos a manera de ondas de actividad ovárica, en el macho no ocurre lo mismo. Después de la pubertad, la producción de espermatozoides es relativamente continua en algunos animales, o por lo menos es continua durante la estación de celo en otros.

3.5. La hormona luteinizante

“Según la teoría clásica sobre la gonadotrofinas de origen pituitario, el crecimiento de folículos se debe a la acción de la hormona folículo estimuladora. Cantidades mayores de esta hormona traen como consecuencia el crecimiento y maduración de folículos y eventualmente la selección de aquellos que van a liberar óvulos maduros. Dicha liberación, según la teoría, no debe ocurrir por más que aumente la cantidad de -HFE-.



Se hace necesario que entre en actividad otra hormona, también producida por la pituitaria, para que ocurra la ovulación.”²⁷

El nombre de luteinizante, obedece a que después de la ovulación, en el lugar ocupado por el folículo se forma el cuerpo amarillo o cuerpo lúteo, es decir esta teoría sigue siendo esencialmente correcta, en el sentido de que hay dos principios gonadotróficos fundamentales en pituitaria anterior, pero cada día se acumula más evidencia en el sentido de que dichas hormonas no actúan nunca en forma aislada.

Por ejemplo, las dosis mínimas de –HFE- para producir un efecto deseado en los órganos sexuales, se aumentan a cantidades muy grandes conforme se han hecho preparaciones más puras o libres de hormona luteinizante, por otra parte, se han perfeccionado los medios químicos y enzimáticos para dividir estas dos hormonas, no se han podido obtener con absoluta pureza; esto hace pensar que en realidad es una sola entidad química con variaciones de composición que le dan más o menos potencias de –HFE- o –HI-.

En el caso del macho, el principio establecido es que la espermatogénesis es estimulada y sostenida por –HFE-, sin embargo, las preparaciones más puras de esta hormona, en vez de aumentar, pierden su efecto espermatogénético, a medida que contienen menos hormona luteinizante. Una pequeña adición de esta última aumenta grandemente el efecto de la -HFE-, es decir que en la naturaleza ambas hormonas son secretadas

²⁷ *Ibíd.* Pág. 11



siempre en combinación, lo que varía es la proporción entre las dos; esta variación de proporciones ocasiona la naturaleza cíclica a los fenómenos de la reproducción de – HFE- es casi constante y la que varía en cantidad es la luteinizante.

Como en el caso de la –HFE-, cabe la interrogación de cuál es la función de la –HL- en el macho, se ha observado que en la hembra la hormona luteinizante ejerce su influencia sobre las mismas estructuras que recibieron la influencia de la HFE, provocado la ovulación y la transformación del folículo de *graaf* en una nueva glándula, el cuerpo amarillo.

En el macho no existe esta sucesión de efectos sobre la misma estructura, la espermatogénesis es una función continua, y no cíclica como la ovogénesis, los tubos seminíferos están ocupados continuamente en la producción de espermatozoides; es importante notar que el verdadero carácter femenino de la hembra lo dan los productos del ovario, no de la pituitaria.

Estos, llamados caracteres secundarios de la hembra, son estimulados por las hormonas que secretan los folículos y el cuerpo amarillo (foliculina y luteina), en el macho se debe buscar por analogía una estructura que de origen a hormona que provocan el desarrollo de caracteres masculinos, estas estructuras existen en las células intermedias entre los tubos seminíferos y son las llamadas células intersticiales de los testículos; para su funcionamiento, las células intersticiales reciben el estímulo de la hormona luteinizante, y las hormonas que ellas producen se denominan *andrógenos*.



De esta división de funciones del testículo nace la independencia entre fertilidad y deseo sexual en el macho, es frecuente en inseminación artificial encontrar toros a moruecos que saltan con gran facilidad pero no producen semen de buena calidad y también ocurren casos de machos que producen magnifico semen pero montan con gran pereza y dificultad.

En el primer caso la función intersticial es perfecta, pero no la espermatogénica, y viceversa en el segundo, en realidad la hormona luteinizante, debido a su acción sobre las células intersticiales tanto del testículo como del ovario se ha considerado que es correcto llamarla hormona estimuladora de las células intersticiales –HECI-, y esto es sinónimo de -HL-.

El problema de las proporciones entre las dos hormonas gonadotróficas es también resaltado por peculiaridades de diferentes especies, los bovinos, ovejas y cerdos poseen en sus pituitarias una proporción mucho mayor de –HL-, con respecto a –HFE-, que los conejos, ratas y caballos, las gonadotrofinas de origen extra pituitario, o sean suero de yegua preñada u orina de mujer embarazada son producidas en mayor cantidad en el primer tercio de la preñez y ha sido imposible fraccionar dichas hormonas en sus componentes –HFE- y –HL- por medios químicos.

En la orina del hombre y la mujer se encuentran pequeñas cantidades de hormonas gonadotróficas (principalmente –HFE-) y su contenido aumenta después de la castración en ambos sexos, o después de la menopausia en la mujer, el ensayo biológico de –HL-



(o HECI) se basa en la determinación de la cantidad mínima de la preparación necesaria para reparar el daño ocasionado a las células intersticiales.

3.6. Dopaje en la granja

“Desde la época de la organización Campesinos Trabajadores hasta la Confederación Campesina, su movimiento se enfrenta desde sus comienzos a las hormonas: hormonas de crecimiento para los terneros, las aves, los puercos, hormonas estimulantes de la producción lechera para las vacas. ¿Por qué este rechazo permanente a su utilización? En la ganadería, la utilización de hormonas de crecimiento, naturales o sintéticas, sirve para obtener un rendimiento máximo de los animales, sin preocuparse de las consecuencias para el consumidor, ya sea por su salud o la calidad de la carne.”²⁸

La utilización de hormonas es una forma más de la artificialización de la producción de alimentos, se aleja de los métodos respetuosos de los ritmos y de los ciclos naturales de los animales, es una técnica, entre tantas otras, del productivismo agrícola y un viejo combate de nuestra corriente sindical.

En el año 1980, la organización de Campesinos trabajadores había osado denunciar públicamente a situación de los criadores de terneros de carne, presionados bajo pena de quiebra—por las empresas y los grupos para los cuales trabajaban, a utilizar hormonas, la mayoría de ellas prohibidas. Ello implicó el resonante boicot lanzado por el movimiento de consumidores UFC. ¿Qué elegir?, y presionó a los Ministros de Agricultura sucesivos

²⁸ *Ibíd.* Pág. 100



desde Pierre Méhaignerie, en 1980, hasta Michel Rocard, en 1988– a mantener una reglamentación muy estricta para la utilización de los activadores de crecimiento en las ganaderías. Sin embargo, estos ministros sufrieron presiones de las firmas farmacéuticas europeas y sobre todo norteamericanas, interesadas en las utilidades sacadas de este comercio lucrativo. Los campesinos y los consumidores ganaron, en 1988, al obtener la prohibición de la Unión Europea para la utilización de hormonas en la cría, lo que condujo al conflicto ya mencionado con los Estados Unidos.”²⁹

El ejemplo de la somatotropina bovina conocida por sus siglas –BST- es igualmente muy interesante, los criadores norteamericanos y canadienses pueden utilizarla desde hace algunos años. La Unión Europea, desde fines de los años ochenta, ha sido objeto de una demanda para la autorización de este producto, mientras la publicidad presumía de los beneficios en los periódicos agrícolas.

La unión Europea, en 1994, escuchó los argumentos sociales y económicos y suspendió la autorización de venta en el mercado de la –BST-, además, se conoció que el uso de esta hormona no aportaba nada a la calidad y a la composición organoléptica de la leche (por el contrario, había riesgos de desequilibrios y de carencias). Cuando Europa enmarca su producción lechera en una política de cuotas para evitar la sobreproducción, sirviendo esta hormona para producir la misma cantidad con menos vacas y menos granjas y más mercado para las farmacias.

²⁹ **Ibíd.** Pág. 110



En la actualidad, con el fin de que la Unión Europea reconsidere su decisión de 1994, las firmas farmacéuticas cambian de vocabulario, la –BST- no sería una hormona pues la palabra da miedo sino una proteína natural, eficaz e inofensiva, por una parte, estas instancias internacionales no admiten restricciones al libre comercio de los productos agrícolas y alimentarios sino a condición de que la prueba científica haya mostrado que los productos, que un país desea proteger, son peligrosos para la salud humana.

Las reglas del libre comercio no admiten ni el principio de precaución, ni las consideraciones sociales, menos aún las ambientales, es el mercado apoyado por la ciencia contra los hombres y los territorios. Por otra parte, sean cuales fueren sus concepciones sobre el libre comercio y sobre el peligro sanitario y social del uso de estos productos las hormonas, pero también los –OGM-, los antibióticos, etc.–, la Comisión Europea y los Estados miembros temen los pánicos alimentarios masivos de sus ciudadanos y sus consecuencias sobre la economía de estas cadenas.

3.7. Las hormonas y el peligro en la salud humana

“Desde hace mucho tiempo, se ha probado que las hormonas sintéticas, en partículas las moléculas que no existen naturalmente en el animal, son cancerígenas. Estas hormonas están prohibidas prácticamente en todo el mundo. A pesar de que su comercio está más o menos obstaculizado, como para el dopaje de los deportistas, algunas hormonas son difíciles de detectar. Otras hormonas son peligrosas únicamente a partir de ciertas dosis.



En fin, aquellas que por el momento, tienen la reputación de inofensivas también son menos eficaces. Al igual que para las competencias deportivas, el uso de estos productos para la cría de animales está determinado por los intereses económicos a corto plazo. Los productos peligrosos continúan siendo utilizados a espaldas del consumidor: los expertos científicos de la Unión Europea han demostrado que una parte de las carnes norteamericanas vendidas en el mercado mundial contenía hormonas prohibidas en los Estados Unidos. Al reclamar una prohibición total de estos productos, nosotros reivindicamos el principio del respeto a los ciclos y a los ritmos naturales de producción.”³⁰

Los *lobbies* se concentran rápidamente y tienen, consecuentemente, medios considerables para ejercer presiones sobre los decisores políticos de diverso tipo, incluyendo su mutua competencia. Es posible resistir e incluso ganar, si actúan en conjunto los campesinos, los consumidores, los ecologistas, etc. Por esta razón, se creó en 1992 la Alianza Campesinos-Ecologistas-Consumidores.

“En enero de 1996, los Estados Unidos presentaron quejas a la –OMC- por la negativa europea de importar carne con hormonas. Detrás de ellos, Canadá, Argentina, Australia, Nueva Zelandia y África del Sur acechaban la apertura del mercado europeo. Ellos se sentían respaldados por la conferencia científica internacional, reunida por el comisario europeo Franz Fischler, la cual había concluido hace poco la inocuidad de las cinco hormonas utilizadas en la ganadería.

³⁰ *Ibíd.* Pág. 112



En el marco de una campaña europea para la producción de carne sin hormonas, se introdujo simbólicamente al Museo de Historia Natural de París, el 12 de enero de 1996, Gertrude y Laurette, una vaca y su ternera, que corrían riesgo de convertirse en vestigios de la naturaleza si se continuaba artificializando la producción agrícola. Además de los productores ganaderos de la Confederación Campesina, la manifestación reunía a los militantes de la Alianza Campesinos-Ecologistas-Consumidores y a científicos eminentes que denunciaron la estafa de la carne artificialmente inflada con hormonas: “Agua vendida al precio de carne.

La ejecución de las orientaciones europeas para el abandono indispensable de algunos antibióticos en la alimentación animal, plantea, muy rápidamente, el problema del tamaño y de los métodos de crianza. Por ejemplo, la producción de conejo, que fue industrializada, hace algunos años, sobre la base del modelo avícola, terminó con la imagen bucólica del conejo brotando del tomillo y saltando en la naturaleza. Se ha dejado lugar a la crianza en planteles de varios centenares de conejas, manejadas en una atmósfera confinada, alimentadas con harinas y granulados. Se ha producido, a marchas forzadas, un “mejoramiento genético” que reduce, en un poco menos de diez años, más del 20% del tiempo de engorde de una conejera. Una proeza técnica.”³¹

Centenares de campesinos, deseando trabajar en la agricultura o encontrar un complemento de ingreso luego de una crisis en otro sector, creyeron que la salvación se daría a través de la producción de conejos en gran escala y se endeudaron gracias al

³¹ *Ibíd.* Pág. 114



Banco Crédito Agrícola y a los consejos interesados de las empresas de alimentos grupos y mataderos.

Hasta el día en el que se propagó una enfermedad devastadora, la enterocolitis, cuyas alteraciones digestivas arrasan criaderos enteros, desde hace algunos años, los técnicos y los investigadores que estaban listos para organizar la intensificación, son totalmente impotentes para diagnosticar la causa de los desórdenes intestinales de los conejos y para controlar la enfermedad.

La única solución que ellos han encontrado, a corto plazo, es el incremento, a veces exagerado, de las dosis y de la panoplia de antibióticos, a fin de intentar restablecer, en la conejera, un estado sanitario compatible con la competitividad y las leyes del mercado, algunos criaderos han recurrido a los antibióticos estrictamente reservados a los tratamientos de enfermedades humanas; es muy grave.

Todo lleva a pensar que la industrialización del conejo está en un impasse, pero, los criadores que han caído en la trampa no deben soportar solos las consecuencias, y no deben, para sobrevivir, continuar con el recurso a soluciones potencialmente peligrosas para la salud de los consumidores.



3.8. Los OGM y las mejoras a las prácticas de su oficio

En la agricultura, ellos solo sirven para manejar mal, de manera peligrosa, los problemas planteados por el productivismo, en particular aquellos del monocultivo que concentra los parásitos (insectos y malas hierbas) que los insecticidas no llegan a combatir. Es así, que se introduce sobre un cromosoma del maíz el gen de un organismo insecticida por naturaleza, es decir, que secreta una molécula química que mata a los parásitos de las plantas.

Poniéndolo en claro, el maíz produce y contiene el pesticida durante todo el proceso de vegetación, cuando una oruga roe el maíz, muere de inmediato, otro ejemplo, un sembradío de colza genéticamente modificado para ser resistente a un herbicida total, podrá ser copiosamente regado con este herbicida sin daño para la planta vacunada contra el herbicida. Y se continuara con el monocultivo en superficies más grandes, sin preocuparse del suelo ni de la contaminación genética, pues peligros si los hay.

El pesticida no desaparece fácilmente del grano, como sucede en el del maíz, los insectos predadores de la piral (una mariposa cuya oruga devora las raíces del maíz) también comen el pescado, los pesticidas se acumulan y se concentran en la cadena alimenticia.

El hombre es la gran bestia al final de la cadena, por la manipulación necesaria para la modificación genética de las plantas utiliza, en ocasiones, antibióticos como genes o



marcadores de donde viene la proliferación de genes resistente a los antibióticos, con
daños que repercuten en el hombre.

En el país de Brasil se ha notado un aumento de las alergias a la soya con el incremento de la soya transgénica en los alimentos, las ratas de laboratorio que han comido patatas transgénicas sufren de problemas de inmunidad graves. En fin, ningún estudio ha sido hecho para estudiar la acumulación, en la cadena alimenticia, de las sustancias tóxicas difundidas o contenidas en los –OGM- o en la conjugación de varios residuos de –OGM- diferentes.





CAPÍTULO IV

4. Creación de una normativa legal que regule el uso de hormonas del crecimiento y antibióticos en reses para fines de consumo humano

Los últimos años se han caracterizado por una gran preocupación mundial por la extinción de recursos renovables y agotables del planeta por el incremento descontrolado de la población y la poca conciencia ecológica. La preocupación del peligro de la salud de la ingesta de alimentos con altos contenidos de grasa saturada.

Esta situación que los productores de alimento, así como, los ganaderos y las organizaciones mundiales de alimentación –FAO- y salud –OMS- se preocupen y den solución a estos problemas, una forma de abastecer el mercado con carnes magras (de alto contenido proteico) es únicamente sacrificando al animal a muy temprana edad y esto es perjudicial para los ganaderos ya que sus ganancias provienen del peso vivo del animal.

Los sistemas de reproducción han sido tradicionalmente intensivos ya sea para la producción de carne o de otros productos como huevos, leche, esto se relaciona con la fabricación de alimentos para un mejor aprovechamiento del alimento, con el objetivo de obtener una producción alta hay eficiente se utilizan los llamados promotores del crecimiento que son los aditivos no esenciales en para el funcionamiento biológica del animal, pero tiene un efecto específico positivo, como es el de mejorar el crecimiento del



animal, la alimentación es algo que requiere de cuidados especiales, desde la selección de alimentos dependiendo la temporada así como la higiene de la preparación de ellos.

No todos los alimentos que se consumen tiene la calidad que aparentan, ya que en su producción se hace uso de sustancias químicas que hacen que tengan calidad, estos componentes se utilizan tanto en la producción de frutas, verduras y en carnes; por ejemplo en las carnes de res, cerdo y pollo se han detectado que se administra una serie de sustancias durante su crecimiento antes de ser sacrificados.

Estas sustancias químicas producen en los animales, una rápida engorda, lo que no ocurre cuando solo son alimentados con pastura, algunas de estas sustancias químicas son conocidas por la gente las cuales son el *chembuterol*, *cimaterol*, *fenoterol*, *rotodrine*, *ractopamine*, *terbutaline* y *salbutanol*, estas sustancias se inyectan en los animales para dar la apariencia de frescura y calidad, pues aumentan la masa muscular y reducen la grasa.

Por ejemplo el México fue prohibido el uso del *chembuterol* en animales, pero algunos ganaderos a pesar de esto, siguen utilizando estas sustancias en la cría de animales, presentándose varios casos de intoxicación.

Existen también animales modificados genéticamente, a partir del uso de células vivas, genes foráneos y cultivo de tejidos o moléculas derivadas de un organismo, con el fin



de cambiar alguna característica del animal, para añadirle alguna funcionalidad, bloquear la expresión de un gen o utilizarlo con un propósito específico.

Aproximadamente hace 20 años se creó el primer animal transgénico en un ratón, al cual se le incorporó a su genoma la hormona de crecimiento por lo que el ratón creció más de lo normal. En la actualidad, los animales transgénicos en los pollos, conejos, cerdos, vacas, peces, entre otros, aunque los encontramos en mayor número de ratas y ratones.

Por lo tanto, aún no está aprobado que los seres humanos consuman a estos animales, porque no se sabe en concreto que daños puede causar dentro de nuestro organismo. Un dato curioso, es que debido al tamaño de los órganos del cerdo, éste podría convertirse en el principal animal transgénico, en específico de corazón, riñón e hígado.

En México se han dado los casos de intoxicaciones por el consumo de carnes con hormonas que son dañinas para la salud de los humanos, pero la realidad puede ser muy distinta cuantos casos más puedan existir con respecto al consumo de este producto, que no pertenecen a las estadísticas, hasta existir casos de muertes por el consumo de carne con hormonas pero que no son de conocimiento público.

Puede existir la regulación normativa en cuanto a la utilización de estos medicamentos en las reses el mayor problema es la afectación que causa a los humanos al momento de su alimentación, existe la modificación genética en los animales que solamente son



utilizados como experimento, pero que nos demuestra legalmente que nos son utilizados para destace y distribución para consumo humano.

En la actualidad cuatro de cada cinco animales criados para consumo humano reciben antibióticos, independientemente de si están enfermos o no, una de cada cinco vacas lecheras son estimuladas con hormonas para producir más leche, repercutiendo en la salud humana; la creciente evidencia de resistencia a los antibióticos debido al uso extremo de los mismos en la alimentación animal, incluyendo las vacas lecheras es cada vez más preocupante para las autoridades de salud, debido a la posibilidad de efectos negativos a largo plazo, esta situación es alarmante, sin embargo el consumo de proteínas es fundamental en una dieta saludable.

Los antibióticos han desempeñado un papel importante para la protección de la salud de los humanos sin embargo su uso desmedido en la industria de los alimentos de origen animal pone en peligro su eficacia y la salud de los consumidores de carne y productos lácteos, después de comprobar la eficacia de los antibióticos para aumentar de peso y tamaño a los animales su uso se ha generalizado.

Ahora en lugar de administrar antibióticos sólo para tratar a los animales enfermos, los agricultores los utilizan para elevar su producción e ingresos económicos, sin pensar remotamente en la salud de los consumidores; en las granjas industriales los antibióticos



no sólo se utilizan para hacer que los animales crezcan más, sino para compensar las condiciones insalubres en la que se crían.³²

“Estos lugares son un paraíso para los gérmenes, bacterias, virus e innumerables enfermedades. Los animales viven en un estrecho confinamiento de pie o acostados sobre su propio excremento. Estas condiciones mantienen al ganado bajo un estrés continuo, lo cual puede debilitar su sistema inmunológico y hacerlos vulnerables a alguna infección. Un informe del año 2009 de la –FDA- estima que el 80% de los antibióticos consumidos en los Estados Unidos de América, son usados para la crianza, lo que significa que sólo el 20% de los antibióticos se utilizan realmente para el tratamiento de las infecciones en los seres humanos.”³³

El resultado es que las bacterias de las granjas industriales eventualmente se hagan resistentes a los antibióticos que estaban diseñados para contrarrestarlas, estas bacterias más fuertes pueden ser transmitidas a los humanos a través de los alimentos, el medio ambiente (aire, suelo, agua), o por contacto directo con animales.

Ahora bien las hormonas que reciben los animales también podrían representar riesgos para el medio ambiente y la salud humana, el ganado de engorde e inyectado con hormonas para acelerar su crecimiento y en el caso de las vacas lecheras, aumentan la

³² Boyd, W. Making meat. **Science, technology, and American meat production.** Technology and Culture, 2001. Pág. 25

³³ Graham, J. P. **The animal human interface and infectious disease in industrial food animal production.** Rethinking biosecurity and biocontainment, 2008. Pág. 90



producción de leche; las hormonas utilizadas en la producción de carne, incluyendo artificiales y naturales, pueden ser potencialmente una amenaza para la salud humana.

Existe la posibilidad de que los residuos de las hormonas en la carne puedan alterar el equilibrio hormonal en los seres humanos, lo cual podría originar problemas crónicos de salud, estos riesgos se basan en las consecuencias ya conocidas de los métodos agrícolas industriales, tales como la alimentación con granos a las vacas en corrales de engorde en lugar de permitir que los animales pasten.

El suero de leche de Nueva Zelanda, la opción saludable son productos lácteos ecológicos, es decir aquellos que provienen de fuentes que apoyan la dieta natural y el estilo de vida de las vacas lecheras, donde se siguen las más altas normas de calidad.

Las vacas contentas criadas en las granjas de Nueva Zelanda son libres de comer en la amplia pradera bajo un clima templado y el bello paisaje que ofrece el país, diversas investigaciones han demostrado que cuando las vacas se alimentan naturalmente de pasto son mucho más saludables que aquellas alimentadas con granos en corrales de engorde.

Además el proceso de ordeño de las “Vacas contentas” se realiza de manera más humana, natural y sólo de acuerdo a la temporada. Lo más importante es que a las vacas lecheras de Nueva Zelanda no se les da ningún tipo de hormona o antibiótico para aumentar su crecimiento o producción de leche. Nueva Zelanda es capaz de Donde



queda el derecho a la protección a la vida si las autoridades al respecto no establecen una normativa legal que regule el uso de estos medicamentos que son dañinos para la salud de los seres humanos e imponer las sanciones correspondientes por utilizar estos medicamentos sin la autorización correspondiente si otros países como Nueva Zelanda pueden crear una normativa para evitar la utilización de dichos medicamentos también lo podemos realizar en nuestro país.

Las hormonas de crecimiento se utilizan para acelerar la madurez física del ganado, debido a esto, se recomienda utilizar las hormonas de crecimiento en las novillas para cría. El uso de hormonas como promotoras del crecimiento en ganado ha suscitado entre la comunidad científica preocupaciones derivadas de los riesgos que tienen para la salud. Esta preocupación viene determinada también por el uso, poco generalizado, de pruebas analíticas sensibles que permitan identificar y cuantificar la presencia de estos residuos. Todo ello implica que no se tengan datos del alcance real del problema y que afirmaciones como la que relaciona el consumo de carne roja con la aparición de ciertos tipos de cáncer vayan acompañadas de algún que otro interrogante.

Estimular la velocidad de crecimiento de los animales e incrementar la producción de leche en las vacas han sido dos de los principales objetivos que se persiguen con el uso de hormonas, el problema radica fundamentalmente en el riesgo del consumo de productos cárnicos que contienen, por ejemplo, hormonas estrogénicas.



Potencialmente el problema más serio, de todas formas, es el incremento del riesgo de mastitis o inflamación de las ubres, una vaca con mastitis produce leche con pus. Las empresas lácteas no aceptarían leche que tenga un número de células somáticas anormalmente alto (por ejemplo: una alta proporción de pus), y la mastitis puede ser, así, una clara fuente de pérdida de ingresos de los ganaderos.

Muchos intentan atajar el problema con el uso de antibióticos, pero se sospecha que los residuos de antibióticos en la leche causan problemas en los humanos que la beben, y también contribuyen al desarrollo de resistencia a antibióticos entre las bacterias. Incluso dejando de lado los problemas de salud causados por residuos de antibióticos en la leche, utilizados para tratar a las vacas que padecen mastitis, los efectos del en los humanos pueden ser devastadores como por ejemplo producir algún tipo de cáncer.

Cuando a la vaca se le inyecta el R.B.G.H., su presencia en la sangre estimula la producción de otra hormona, llamada en inglés insuline-like growth factor 1 -I.G.F.-1 -, es decir factor de crecimiento 1 tipo insulina, una hormona proteica que producen naturalmente tanto vacas como humanos.

El uso de r.B.G.H. incrementa los niveles de I.G.F.-1 en la leche de las vacas, dado que el I.G.F.-1 es activo en los humanos, causando que las células se dividan- algunos científicos piensan que una ingesta de leche tratada con altos niveles de R.B.G.H, podría dar paso a una división y un crecimiento incontrolados de células en los humanos, en otras palabras cáncer; las concentraciones de I.G.F.-1 que hay en la leche de las vacas



tratadas con R.B.G.H, pueden provocar cáncer de mama y colón entre las personas bebedoras de leche, es decir que la probabilidad de contraer cáncer de mama entre las mujeres premenopáusicas aumenta a diferencia de aquéllas que tienen niveles altos de I.G.F.-1 en su sangre, además los altos niveles de I.G.F.-1 en la sangre riesgo aumentan la probabilidad de padecer cáncer de próstata.

El trastorno que provoquen en el ser humano, dependerá del tipo de hormona que se está usando; que van desde factores de fertilidad, como sería el caso de ingerir andrógenos o estrógenos no desintegrados; a problemas en el crecimiento, como lo sería en el consumo de carne o leche con la hormona del crecimiento.

Las medidas que deben tomar los ganaderos, no son muy difíciles, para que la hormona no se transmita al producto, se debe esperar un tiempo entre el retiro del implante o el término del tratamiento con la hormona, y la fecha de la sacrificación del animal.

El sentido de esto es que en este período la cantidad de hormona restante, que circula en el torrente sanguíneo alcance a ser digerida y absorbida, en el caso de la leche es un poco más complejo, ya que algunas personas creen que esta se transmite a la leche, o que activa otras hormonas, como se decía anteriormente, lo segundo es aplicar el tratamiento hormonal al animal en el sitio indicado. Lo más común es en la oreja en forma subcutánea, porque ese sector no es zona de consumo humano y se encuentra bastante alejado de alguno de ellos.



En el caso de las hormonas endógenas, no es difícil determinar el nivel en que son inocuos, sólo se deben hacer estudios que determinen los niveles naturales de esa hormona en el cuerpo humano, pero en el caso de las hormonas artificiales exógenas se vuelve más complicado, ya que no existe comparación, en virtud que no existen en el cuerpo humano.

Las hormonas siempre tendrán un efecto en el cuerpo humano, pero no es eso lo que aquí está en cuestión, sino que si la cantidad que contienen los alimentos que consumimos es o no nociva para la salud, se sabe de hormonas que sí son nocivos para la salud y que están prohibidos en todo el mundo como el *dietilstilbestrol*.

El Ministerio de Salud como entidad encargada para velar por el cumplimiento del mandato constitucional de la salud debe crear una propuesta de ley donde se regule el uso descontrolado que existente, de las hormonas y antibióticos en las reses que son utilizadas para consumo humano, todo esto para garantizar el derecho a la vida y como fin es el bienestar común. Entonces donde queda la garantía que establece la Constitución Política, la protección y la obligación que tienen todas las entidades que tienen la facultad de presentar propuestas de ley con respecto a la regulación de uso de este tipo de medicamentos. La creación de proyectos que generen un mejor desarrollo de animales sin la utilización de medicamentos debe de ser una prioridad para las entidades estatales.



Es importante informar a la población sobre el daño que produce el excesivo consumo de carne bovina y la forma de evitar consumir en excesiva cantidad este tipo de carnes y la forma de contrarrestar de una manera sistemática que los ganaderos sigan utilizando este tipo de métodos para crearse más recursos económicos, sin tomar en cuenta el daño poblacional causado.

Regular el uso de las clases de hormonas es de urgencia nacional, se desconoce de cuantas personas no se encuentran afectadas por el consumo de carnes, cuántos niños no les estamos empezando a crear una enfermedad crónica por el consumo de carnes con hormonas, cuantas personas han fallecido por intoxicaciones por carnes con hormonas y muchas situaciones más que son relevantes dentro de este caso.

La población mayoritaria y afectada debe exigir la normativa correspondiente para evitar que todos los ganaderos con tal de generar más recursos y que sus finanzas aumenten utilizar cualquier método para que sus reses se engorden el tiempo menos posible o que las vacas produzcan mayor cantidad de leche que luego será ingerida por los niños de nuestro país. Al igual que muchos países existe poca legislación sobre la limitación del uso de hormonas y antibióticos, pero lamentablemente en el país no existe ningún tipo de regulación normativa con respecto al tema y es urgente regular legalmente este problema.



4.1.- Antibióticos en la carne y su impacto en la salud

El uso de promotores de crecimiento y antibióticos es una práctica común en la producción de carne, los promotores de crecimiento, como las hormonas, son administrados al ganado bovino por medio de implantes o en el alimento para acelerar su ganancia de peso y obtener así, en un tiempo más corto, carne más magra.

Cabe aclarar que la administración de hormonas no se realiza en cerdos ni aves, ya que en ellos no se obtiene el beneficio de ganancia de peso acelerada, en el caso de estas especies, las mejoras en ganancia de peso y musculatura magra se han logrado a través de los años por selección genética de distintas razas, de manera similar, los antibióticos son administrados a los animales para prevenir y curar enfermedades en ellos, asegurando así la inocuidad de la carne.

Las hormonas son compuestos producidos naturalmente en los seres vivos que regulan funciones vitales, por lo que están presentes en todos los productos animales, en los seres humanos se ha detectado un mayor riesgo para algunos tipos de cáncer relacionado con la toma de hormonas esteroides, como en el caso de las terapias de reemplazo hormonal; la cantidad de hormonas esteroides que se consume en la carne de un animal tratado con ellas es sumamente insignificante a lo que el cuerpo humano produce diariamente.



Los antibióticos y antimicrobianos son una herramienta importante y necesaria para proteger la salud y el bienestar de los animales, algunos reportes de los medios de comunicación han llevado a los consumidores a creer que el uso de estas sustancias en animales puede causar resistencia en ciertas bacterias y en los seres humanos, haciendo más difícil la batalla contra enfermedades. La realidad es que esta resistencia es posiblemente causada por variados factores, el uso adecuado de antibióticos contribuye al aumento en la resistencia, y que la responsabilidad de esta situación es compartida entre las prácticas médicas, demanda de los pacientes, prácticas veterinarias, prácticas industriales, y otras y que es una inevitable evolución de los microorganismos.

En Estados Unidos, por ley, ninguna carne de venta al consumidor debe contener residuos de antibióticos, y el uso de éstos es estrictamente monitoreado en los animales.

Existe el peligro del uso ilegal de *clenbuterol* prohibido por la Norma Oficial Mexicana 061- en engordas de bovino, esta sustancia anabólica promueve el rápido crecimiento de los músculos, y en los animales se deposita principalmente en el hígado; el resto se disemina en músculos y otros órganos.

El consumo de carne contaminada con *clenbuterol* causa intoxicación crónica en humanos y una inmediata reacción (30 min. a 4 hrs.), cuyos síntomas principales son:

- a) Dolor de cabeza.
- b) Angustia.
- c) Temblor.



- d) Taquicardia.
- e) Palpitaciones.
- f) Malestar general.

Esta situación se agrava en los estados del centro y sur del territorio mexicano, en donde las autoridades agrícolas y sanitarias están luchando para acabar con esta práctica desleal, la carne proveniente de rastros certificados como supermercados y carnicerías con sello de garantía es más segura.

Aunque no existe evidencia que concluyentemente indique la relación entre el consumo de carne de res tratada con hormonas y/o antibióticos, y las enfermedades, ciertamente el adoptar un estilo de vida saludable puede reducir los riesgos.



CONCLUSIÓN DISCURSIVA

Utilizar hormonas y antibióticos en las reses que son utilizadas para consumo humano ya sea por medio de la carne o por medio de la ingesta de la leche, en un futuro trae consigo consecuencias médicas, pero nadie se hace responsable legalmente por este problema. La distribución de productos químicos como las hormonas sintéticas y antibióticos que son utilizados no como medicamentos para curar una infección si no para que el ganado vacuno se desarrolle de una manera muy acelerada y poder ser llevado a los mataderos para su destace no es regulada su venta. En Guatemala no existe ninguna norma que regule la comercialización y distribución de ganado que fue engordado por medio de hormonas y antibióticos, y los ganaderos tienen toda la libertad de realizar de cualquier forma la utilización de estos medicamentos que son dañinos para la salud de los seres humanos.

Se debe de crear una ley de urgencia nacional que regule la utilización de antibióticos y hormonas para desarrollo del ganado vacuno, determinando sanciones a las personas que no cumplan con dicha normativa y a quienes distribuyan estos medicamentos con ese fin no tomando en cuenta cuando en realidad sea necesario. Debe designarse instituciones que se dediquen a la investigación de los productos bovinos que se colocan para expendio sobre la existencia de hormonas o antibióticos y determinar que daños son los produce en un ser humano por su ingesta prolongada o de una manera esporádica.





ANEXO





ANEXO

DECRETO NÚMERO 00-0000

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de la República de Guatemala reconoce el goce de la salud, siendo este un derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna; desarrollando a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de la República de Guatemala reconoce la salud de los habitantes como un bien público donde las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

CONSIDERANDO:

Que el Estado de Guatemala controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquéllos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes; así mismo de velar por el establecimiento y programación de la atención



primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

POR TANTO:

En ejercicio de las atribuciones que le confiere el artículo 171, inciso a) y los artículos 93, 93, 93 y 96 de la Constitución Política de la República de Guatemala,

DECRETA

USO DE HORMONAS Y ANTIBIÓTICOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE GANADERÍA VACUNA O BOBINA

TÍTULO I

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1. La presente ley tiene por objeto regular el uso de hormonas de crecimiento y antibióticos utilizados para los procedimientos en la producción ganado vacuno o bobino para el consumo humano a nivel urbano, rural e industrial.

Artículo 2. Se prohíbe el uso de habitual hormonas de crecimiento en ganado vacuno o bobino para el consumo humano, así como el uso habitual de cualquier tipo de antibióticos .Se exceptúa el caso en la utilización de antibióticos, bajo prescripción de médico veterinario, utilizado para tratar enfermedades; sin embargo al ganado vacuno o



bobino a cual se le ha administrado este tipo de medicamento no puede ser utilizado para consumo humano hasta que el antibiótico desaparezca de la sangre de la res.

Artículo 3. Para la importación de antibióticos utilizados para tratar enfermedades en ganado vacuno o bobino, se debe contar con autorización del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-.

Artículo 4. Los rastros o mataderos de ganado vacuno o bobino de cualquier tipo deben con autorización del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- y licencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Artículo 5. Toda veterinaria o cualquier tipo de comercio dedicado a la venta de antibióticos utilizados para tratar enfermedades de ganado vacuno o bobino debe remitir informe mensual referente a la cantidad de venta realizada, nombre del ganadero particular o industria solicitante, así como nombre del médico veterinario emisor de prescripción medica al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-. A la veteranía que falta a lo estipulado en la presente normativa se impondrá una multa de quinientos mil quetzales (Q.500,000.00);

Artículo 5. El ganadero que aplique, compre, venda o suministre cualquier tipo de antibiótico sin prescripción médica veterinaria en ganado vacuno o bobino se le impondrá una multa de un millón de quetzales (Q.1,000,000.00) y cancelación para la producción,



compraventa, distribución o cualquier otro tipo de actividad ganadera relacionada con el ganado vacuno o bobino.

Artículo 6. El ganadero, vendedor, distribuidor, suministrante o cualquier persona que ponga a disposición del público carne de ganado vacuno o bobino con rastros de la utilización de antibióticos u hormonas para el crecimiento, se le impondrá una multa de un millón de quetzales (Q.1,000,000.00) así como la cancelación para cualquier actividad con la ganadería vacuna, sin perjuicio de la comisión de la comisión de los delitos relaciones con la salud y la vida.

Artículo 7. Se prohíbe el oficio empírico de veterinaria en ganado vacuno o bobino, la persona que incumpla con el presente artículo se le impondrá una multa de quinientos mil quetzales (Q500,000.00).

DISPOSICIONES FINALES Y TRANSITORIAS

Artículo 8. El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- dentro del plazo de sesenta días debe emitir el acuerdo correspondiente para la ejecución y aplicación de la presente ley.

Artículo 9. Vigencia. La presente ley entra en vigor viento veinte días después de su publicación en el diario oficial.



REMÍTASE AL ORGANISMO EJECUTIVO PARA SU SANCIÓN, PROMULGACIÓN Y PUBLICACIÓN. EMITIDO EN EL PALACIO DEL ORGANISMO LEGISLATIVO, EN LA CIUDAD DE GUATEMALA, EL VEINTE DE FEBRERO DE DOS MIL VEINTE.

PRESIDENTE

ALLAN ESTUARDO RODRÍGUEZ

SECRETARIO

RUDY BERNER PEREIRA DELGADO

SECRETARIO

DOUGLAS RIVERO MÉRIDA





BIBLIOGRAFÍA

BOYD, W. Making meat. **Science, technology, and American meat production**. EEUU: (s.e), Technology and Culture. 2001.

CABANELLAS, Guillermo. **Diccionario enciclopédico de derecho usual**. Ed. Heliasta, S.R.L. Buenos Aires, Argentina. 1968.

GRAHAM, J. P. **The animal human interface and infectious disease in industrial food animal production**. EEUU: (s.e.), Rethinking biosecurity and biocontainment, 2008.

MONTEMAYOR, P. S. **Historia de la ganadería en México, Volumen 1**. México: (s.e.), 1979.

HERRERA, L. J. **La Industria de la carne bovina en Centroamerica: situacion y perspectivas**. Guatemala: (s.e.), 1999.

OSSORIO, Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales**. Editorial Heliasta. Argentina. 1981.

Legislación:

Constitución Política de la República. Asamblea Nacional Constituyente, Guatemala, 1986.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Asamblea General de la ONU, Resolución 2200A, 1996.

Observación General 14. Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU.

Código de Salud. Decreto Número 90-97 del Congreso de la República de Guatemala, 1997.

Ley de Protección al Consumidor y Usuario. Decreto Número 06-2003 del Congreso de la República de Guatemala, 2003.