



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLÁN

“MERCADOTECNIA EN LABORATORIO CLÍNICO APLICADO A LA  
MEDICINA OVINA”

POR TRABAJO PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA:  
ENRIQUE RAMÍREZ JIMÉNEZ.

ASESOR: DR. GUILLERMO VALDIVIA ANDA.

Cuautitlán Izcalli, Estado de México 2009.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

Con todo mi amor:

Para mis papás Rodrigo Natividad Ramírez Bárcenas, María Guadalupe Jiménez Aboytes, mis hermanos Erika Ramírez Jiménez, Rodrigo Ramírez Jiménez, a mi familia en general, y en especial Rafael Jiménez Mendoza por sufrir con paciencia y amor mis estudios. Porque he contado con su apoyo siempre, este logro es de ustedes. Los quiero.

Para mi novia Rosario Presa Frías. Sin palabras para expresar mi agradecimiento y admiración. Gracias por estar en mi vida. Te amo.

Para mi facultad y académicos que me aportaron sus conocimientos.

Para mi asesor, por su interés, su tiempo y sus conocimientos que me ha regalado.

Para el laboratorio DIVET (Diagnóstico Integral Veterinario) mil gracias por todo.

## Índice

Introducción.....	1-29
Descripción del desempeño profesional.....	30-53
Análisis y discusión.....	54-56
Recomendaciones.....	57-59
Conclusiones.....	60-61
Bibliografía utilizada.....	62-67

## Introducción.

Debido a la reciente aparición de la mercadotecnia como actividad profesionalizada, no existe todavía una definición universalmente aceptada que describa de manera completa y concisa su tarea (Fischer, 2004).

A lo largo de los años han aparecido diversas definiciones de mercadotecnia, algunas parten del concepto de intercambio de bienes y servicios. Entendemos por intercambio el consentimiento entre dos personas para recibir un bien o servicio a cambio de otro, que puede ser dinero; sin embargo, puede existir intercambio entre productos que son considerados de igual valor (Fischer, 2004).

La mercadotecnia es un sistema global de actividades de negocios proyectadas para planear, establecer el precio, promover y distribuir bienes y servicios que satisfacen deseos de clientes actuales y potenciales (Fischer, 2004).

Durante las últimas décadas, el desarrollo de la investigación científica ha hecho una gran cantidad de aportaciones que han ayudado a la creación de nuevas empresas dedicadas a la transformación y distribución de satisfactores (bienes o servicios). Aunado a esto ha habido un rápido crecimiento de la población, y en consecuencia el surgimiento de diferentes actividades dentro de las empresas así como división del trabajo cada vez más compleja. Para que esta complejidad no provoque descontrol en las empresas se han desarrollado técnicas, sistemas, métodos y procedimientos para administrar adecuada y ventajosamente todos los elementos que las conforman (Fischer, 2004).

La administración de toda empresa requiere una serie de actividades que deben desarrollarse adecuada y oportunamente, con el propósito de asegurar la consecución y logro de sus objetivos. Por administración se entiende el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos (Fischer, 2004).

Es importante destacar que las empresas en el mundo moderno deben apoyarse en la utilización de las herramientas mercadológicas para alcanzar sus metas de ventas, participación de mercado y retorno sobre la inversión, así como para lograr la satisfacción plena del cliente al responder a sus expectativas y establecer el beneficio social (Fischer, 2004).

La administración de una empresa y sus productos no deben considerarse sólo en el aspecto de los artículos y servicios que proporciona, sino como la dirección de una organización que es proveedora de valiosas satisfacciones y capaz de crear nuevos clientes. Para que una empresa alcance los beneficios que la mercadotecnia proporciona deberá administrar y coordinar las actividades de la misma (Fischer, 2004).

Así pues, la administración de la mercadotecnia es el proceso de planeación, organización, dirección y control de los esfuerzos destinados a conseguir los intercambios deseados con los mercados que se tienen como objetivo por parte de la organización (Fischer, 2004).

De manera sencilla diremos que administración es obtener resultados por medio de otras personas, y que en esencia, administrar es coordinar todos los elementos humanos, económicos, materiales y tecnológicos, entre otros (Montaño, 2005).

Así, la administración de la mercadotecnia se considera como un proceso de análisis de oportunidades, de elegir objetivos, de formular estrategias, hacer planes y llevar a cabo la realización y el control de actividades comerciales, para regular el nivel, el momento y el carácter de la demanda en forma tal que ayuden a la empresa a lograr sus metas (Fischer, 2004).

La administración de la mercadotecnia se estudia mediante etapas (Fischer, 2004):

1. Planeación de la mercadotecnia.
2. Organización de la mercadotecnia.
3. Dirección de la mercadotecnia.
4. Integración de la mercadotecnia.
5. Control de la mercadotecnia.

1. La planeación de la mercadotecnia consiste en determinar qué es lo que se va a hacer, cuándo y cómo se va realizar y quién lo llevará a cabo. La planeación implica la selección de la misión, los objetivos y las acciones para cumplirlos; asimismo, requiere de la toma de decisiones, es decir, definir los cursos de acción. Cualquier éxito de la administración que redunde en el aumento de la utilidad de las operaciones de la mercadotecnia depende en gran parte de la planeación de la mercadotecnia. Si una empresa no tiene un plan, no sabrá lo que debe hacer, cómo hacerlo, cuándo, ni que persona se encargará de realizar las actividades. La planeación de la mercadotecnia viene a ser proceso sistemático que comprende el estudio de las posibilidades y los recursos de una empresa, así como la fijación de objetivos y estrategias, y la elaboración de un plan para ponerlo en práctica y llevar un control (Fischer, 2004).

Los planes de la mercadotecnia deben señalar los resultados esperados para que de esta forma la empresa conozca por anticipado su situación al finalizar el periodo establecido. También incluyen la identificación de los recursos requeridos para realizar las actividades planeadas, a fin de que se proceda a elaborar un presupuesto. Además, deberán describir lo mejor posible las actividades con el objeto de asignarlas a los responsables y que ellos las lleven a la práctica; por último, los planes de la mercadotecnia exigirán constante vigilancia de las actividades y de los resultados para que exista un control adecuado (Fischer, 2004).

La planeación de negocios es un proceso relativamente nuevo en el mundo corporativo, pero se han identificado cuatro etapas en el camino hacia la planeación sofisticada de un negocio.

A) La primera de ellas es la etapa no planeada es cuando el negocio comienza, sus gerentes están tan ocupados tratando de encontrar los fondos, clientes, equipos y materiales, que no tienen tiempo para realizar una planeación adecuada. La gerencia está totalmente inmiscuida en las operaciones necesarias para sobrevivir. Por lo tanto, no hay un equipo de planeación y no cuenta con mucho tiempo para planear.

B) La etapa del sistema de presupuestos con el tiempo, la gerencia reconoce la necesidad de desarrollar e implementar un sistema de presupuestos que pueda facilitar el financiamiento ordenado para el crecimiento de la compañía. Para ello realiza un estimado del total de ventas para el siguiente año, de los costos, así como del flujo de caja asociada con este tipo de ventas. Cada gerente departamental prepara un presupuesto para manejar el trabajo del departamento en el próximo año. Esos presupuestos son esencialmente financieros y no requieren una verdadera planeación de negocios.

C) La etapa de la planeación anual, la gerencia adopta uno de los tres enfoques básicos:

a) La planeación de arriba hacia abajo en este tipo de planeación, la alta gerencia indica los objetivos y los planes para los niveles más bajos; este modelo se toma de las organizaciones militares, donde los oficiales preparan los planes y las tropas los ejecutan. En las organizaciones comerciales esto corresponde a la teoría X, la cual sostiene que a los empleados les disgusta el trabajo y la responsabilidad, por lo tanto prefieren ser dirigidos.

b) La planeación de abajo hacia arriba consiste en que las diversas unidades de la organización preparan sus propios objetivos y planes con base en sus mejores ideas y alcances, y luego los envían a la alta gerencia para su aprobación. Este estilo se basa en la teoría Y acerca de la naturaleza humana.



Según dicha teoría, a los empleados les gustan las responsabilidades y el trabajo; por lo tanto, son más creativos y aceptan los retos si participan en la planeación y en el manejo de la empresa.

c) El enfoque objetivos abajo, planes hacia arriba aquí la alta gerencia fija los objetivos corporativos anuales con base en las oportunidades y requerimientos de la compañía.

D) La etapa de planeación estratégica se caracteriza por una planeación a largo plazo, de la cual se parte para definir las metas a corto plazo.

Las fases de la planeación de la mercadotecnia tenemos:

1) El análisis de la situación de la empresa (Diagnóstico) también se le llama diagnóstico de la empresa y consiste en estudiar cuidadosamente los factores internos son los diferentes áreas funcionales de la empresa (como finanzas, producción, recursos humanos, compras, abastecimiento, informática y administración general) y los factores externos de una compañía son la competencia, los consumidores, los sistemas (social, económico y político), las regulaciones gubernamentales, los mercados existentes tanto nacionales como internacionales, etc.

2) El pronóstico de mercadotecnia (ventas) es un aspecto sumamente importante, pues representa la base de todos los presupuestos y las operaciones de la empresa.

3) La fijación de objetivos de la mercadotecnia es determinar lo que desea alcanzar mediante las actividades mercadológicas.

4) La selección de estrategias y tácticas es el punto clave de un plan de acción para utilizar los recursos de una empresa con el fin de alcanzar sus metas. De hecho, la estrategia comprende la selección y el análisis del mercado, es decir, la elección y el estudio del grupo de personas a las que se desea llegar, así como la creación y permanencia de la mezcla de mercadotecnia que las satisfaga. Las

estrategias deben plantear en forma concreta el objetivo, la actividad, el tiempo y el resultado esperado.

5) La evaluación de resultados o control donde se verifica lo real con lo planeado; en ella debe diseñarse un instrumento que permita la evaluación y el control constante de cada operación para que el resultado sea el más apegado al plan mercadológico establecido (Fischer 2004).

2. La organización de la mercadotecnia es el proceso de delimitar responsabilidades y asignar autoridad a aquellas personas que pondrán en práctica la mercadotecnia. La organización característica de una empresa se integra por las siguientes funciones: administración general, mercadotecnia, producción, finanzas y recursos humanos. En un principio, la mercadotecnia era un simple departamento de ventas que desarrollaba tres sencillas funciones: la primera de ellas consistía en el financiamiento, es decir, cómo formar y administrar el capital; la segunda, denominada función de operaciones, estribaba en elaborar el producto o prestar el servicio, y el tercero se basaba en las ventas, es decir comercializar el producto.

Existen por lo menos cuatro tipos de organizaciones fundamentales de la mercadotecnia a las que cualquier empresa debe dar cavidad de algún modo:

A) Organización de mercadotecnia por funciones generales de la mercadotecnia, como la investigación de mercados, la distribución, el desarrollo de nuevos productos, las ventas, la publicidad y las relaciones con los clientes.

B) Organización de mercadotecnia por regiones una empresa que vende sus productos en toda la República Mexicana, o en otros países, puede organizar sus actividades de mercadotecnia por zonas geográficas.

C) Organización de mercadotecnia por producto, cuando una empresa produce gran variedad de productos, o el grado de heterogeneidad de estos es tal que dificultad su manejo a los vendedores, es conveniente pensar en una estructura de organización en torno a líneas de producto.

D) Organización de mercadotecnia por clientes, la estructura de los mercados en algunos casos obliga a prestar interés al tipo de cliente que se atiende, ya que éstos tienen distintas características y, por lo tanto, requieren diferente tratamiento.

3. La dirección de la mercadotecnia los encargados se dedican a coordinar las actividades para alcanzar los objetivos, tomar decisiones y resolver problemas mediante las fases de planeación, ejecución y control de su trabajo. Básicamente se enfrentan a dos cuestiones: determinar las metas y desarrollar los planes para alcanzarlas.

4. La integración de la mercadotecnia es la coordinación de las actividades de la mercadotecnia. Los gerentes no sólo deben sincronizar y armonizar las acciones individuales para alcanzar los objetivos de la mercadotecnia, si no que deben coordinar también las actividades del grupo con los esfuerzos de organizaciones externas, como pueden ser agencias de publicidad, mayoristas, minoristas, investigadores, etc. Los gerentes pueden mejorar la coordinación de su departamento haciendo entender a sus empleados que cada uno se relaciona con el trabajo de los demás, y que las acciones de cada persona contribuyen en conjunto a lograr los planes de la empresa.

5. Control de mercadotecnia es una de las áreas en que constantemente existe la posibilidad de que los objetivos, las políticas y los programas resulten obsoletos. En el cual consiste en establecer normas de operación, evaluar los resultados actuales contra los estándares ya establecidos y disminuir las diferencias entre el funcionamiento deseado y lo real (Fischer, 2004).

## Mercadotecnia en laboratorios clínicos (antecedentes)

Se realizó un trabajo de seminario para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista presentada por Eduardo Mota Cortés con el nombre de “Bases mercadológicas para la reestructuración y ampliación de un laboratorio de análisis clínicos veterinarios en el Distrito Federal y área metropolitana” de 1997. Enfoca algo de la mercadotecnia en laboratorio clínico desde el punto de vista administración de la mercadotecnia haciendo un estudio de mercado de diferentes laboratorios, y no se encontraron más trabajos escritos o referentes a que plantean mercadotecnia en laboratorio clínico.

La mercadotecnia en el laboratorio DIVET (Diagnóstico Integral Veterinario) ya existe pero está muy enfocado al área de pequeñas especies por la gran cantidad de clientes que tiene el laboratorio en su cercanía teniendo más mercado, no existía la mercadotecnia en el área de ovinos, me di a la tarea de realizar la mercadotecnia en esta especie, por medio de la promoción llegó un caso de ovinos y se contactaron para poder ayudarles en el problema de paratuberculosis *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis*.

Promoción de ventas es dar a conocer los productos en forma directa y personal, además de ofrecer valores o incentivos adicionales del producto a vendedores o consumidores. Este esfuerzo de ventas no es constante, como en el caso de la publicidad; sin embargo, con frecuencia los responsables de la mercadotecnia utilizan la promoción de ventas para mejorar la eficacia de otros elementos de la misma (Fischer, 2004).

La promoción de ventas también se emplea con objeto de lograr aumentos inmediatos de ventas. Cuando la empresa usa la publicidad o la venta personal, normalmente lo hace de forma continua o cíclica, pero el empleo de los sistemas de promoción de ventas por parte del responsable de mercadotecnia suele ser de índole irregular y su resultado es inmediato (Fischer, 2004).

Asimismo, las relaciones públicas también son una forma directa de comunicación para crear una imagen favorable de la empresa; no venden productos, venden imagen de la empresa (Fischer, 2004).

La promoción es un plan que debe contener las políticas de precios, estrategias y todas las acciones encaminadas a la función, es decir, establecer las bases de la promoción (Montaño, 2005).

Para algunas personas, la promoción debe centrarse en aquellos elementos que faciliten la venta del producto, como folletos, catálogos, concursos, ferias, etc., para otros, la promoción se centra en descuentos, rebajas, obsequios y muestras; para unos más, la promoción es una actividad a desarrollar directamente por el agente de ventas que promueve. Pero cualquiera que sea el enfoque que se le dé, estas funciones son parte integrante de la labor y función de la mercadotecnia. La promoción necesita el apoyo de publicidad (Montaño, 2005).

Conviene planear, operar y evaluar programas de incentivos; herramientas de promoción; programas de promoción a grupos estratégicos de consumidores; y evaluación de los resultados (Montaño, 2005).

La promoción son programas, actividades o eventos, que tienen por finalidad, ayudar a vender, estimulando una respuesta rápida de compra, en lugar de la venta, mediante una diversidad de medios de comunicación e incentivos a corto plazo (Montaño, 2005).

Los medios de promoción considerando hacia quién van dirigidos, se pueden clasificar de la siguiente manera:

- 1) Estrategias para consumidores: Se trata de motivar el deseo de compra de los clientes para que adquieran un producto o servicio. Entre éstas destacan las siguientes:
  - a) Premios: Adheridos al paquete del producto; dentro del paquete del producto; recipiente que puede dársele otro uso al terminar el producto; y mediante estampillas.

- b) Cupones: Es atractivo para consumidores, distribuidores y comerciantes, que establecen descuentos. Debe definirse la forma de distribuirlos: por correo, de casa en casa, en revistas, periódicos, catálogos, volantes, etcétera.
  - c) Reducción de precios: Generalmente se maneja como descuento en el precio.
  - d) Bonificaciones.
  - e) Ofertas: Usualmente se ofrece como “dos por el precio de uno”
  - f) Muestras: En la práctica se obsequian muestras gratis o a precio reducido: para su distribución la política puede ser: intensiva o selectiva; puede repetirse de puerta en puerta; por correo; o entregarse en las tiendas.
  - g) Concursos y sorteos: Deben establecerse las bases para participar, premio principal y premios menores, requisitos y restricciones para participar; fechas de inscripción y de concurso y los demás aspectos que sean necesarios.
- 2) Estrategias para los comerciantes y distribuidores: Se emplean para estimular a los revendedores a trabajar y comercializar en forma agresiva un producto específico como:
- a) Exhibiciones, exposiciones.
  - b) Vitrinas, aparadores, exhibidores, cartulinas.
  - c) Demostraciones del uso del producto.
  - d) Descuentos.
- 3) Estrategias para consumidores, distribuidores y comerciantes:
- a) Audiovisuales y películas.
  - b) Folletos
  - c) Tríptico
  - d) Catálogos y Listas de precios.
  - e) Regalos, obsequios y artículos gratis.
- 4) Estrategias para fuerza de ventas y personal:
- a) Concursos de ventas.

- b) Gratificaciones.
- 5) Estrategias de promoción de ventas para consumidores tienen como objetivo:
- a) Estimular las ventas de productos establecidos.
  - b) Atraer nuevos mercados.
  - c) Ayudar en la etapa de lanzamiento del producto.
  - d) Dar a conocer los cambios en los productos existentes.
  - e) Aumentar las ventas en épocas críticas.
  - f) Atacar a la competencia.
  - g) Obtener ventas más rápidas de productos en etapa de declinación y de los que se tiene todavía mucha existencia.
- 6) Estrategias para los comerciantes y distribuidores sus objetivos son:
- a) Obtener la distribución inicial.
  - b) Incrementar el número y tamaño de los pedidos.
  - c) Fomentar la participación del canal en las promociones al consumidor.
  - d) Incrementar el tráfico en el establecimiento.
- 7) Proceso de las etapas de una promoción:
- a) Fijar los objetivos de la promoción.
  - b) Investigación del mercado.
  - c) Realizar los estudios necesarios.
  - d) Seleccionar los medios para la promoción.
  - e) Definir y planear el programa de actividades para la promoción.
  - f) Definir el presupuesto.
  - g) Preparar la promoción.
  - h) Realizar las actividades del programa en coordinación con todos los interesados de la empresa.
  - i) Controlar y evaluar los resultados del programa de la promoción.

La promoción de ventas es la actividad de la mercadotecnia que tiene como finalidad estimular la venta de un producto en forma personal y directa a través de un proceso regular y planeado con resultados mediatos, y permite mediante

premios, demostraciones, exhibiciones, etc., que el consumidor y el vendedor obtengan un beneficio inmediato del producto (Fischer, 2004).

#### Lista que se promociono

Estas pruebas de diagnóstico y análisis clínicos son proporcionadas por el laboratorio ESPECIALIDADES EN DIAGNOSTICO S.A DE C.V. "DIAGNOSTICO INTEGRAL VETERINARIO" ubicado en Av. 20 de noviembre N° 145 San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México.

#### LISTA DE PRECIOS 2007

SECCION DE BIOQUIMICA CLINICA	PRECIO	MATERIAL	MUESTRA	T.ENTREGA
ACIDO URICO	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
ACTH (Hormona adrenocorticotrófica)	\$ 330,00	TM	PLASMA	5 días
ALDOLASA	\$ 50,00	TR	SUERO	3 días
AMILASA	\$ 95,00	TR	SUERO	24 horas
AMONIO	\$ 350,00	TM	PLASMA heparinizado	3 días
BICARBONATO	\$ 120,00	TV	PLASMA Heparinizado	48 horas
BILIRRUBINAS (Total.direc,indirec)	\$ 80,00	TR	SUERO	24 horas
BIOXIDO DE CARBONO (CO2)	\$ 230,00	TM	PLASMA	48 horas
CALCIO	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
CLORUROS	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
COBRE	\$ 580,00	TR	SUERO	5 días
COLESTEROL total	\$ 75,00	TR	SUERO	24 horas
CORTISOL	\$ 150,00	TR	SUERO, ORINA	48 horas
SECCION DE BIOQUIMICA CLINICA	PRECIO	MATERIAL	MUESTRA	T.ENTREGA
CPK (Creatinfosfoquinasa)	\$ 135,00	TR	SUERO	24 horas
CREATININA	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas



CUERPOS CETONICOS	\$ 65,00	TR	SUERO	24 horas
ELECTROLITOS 3 (Na,K,Cl,)	\$ 135,00	TR	SUERO	24 horas
ELECTROFORESIS DE PROTEINAS	\$ 220,00	TR	SUERO	3 días
LECTROLITOS (c/u)	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
ELECTROLITOS (Na,K,Cl,Ca,P)(5)	\$ 210,00	TR	SUERO	24 horas
FIBRINOGENO	\$ 80,00	TM	PLASMA	24 horas
FOSFATASA ACIDA	\$ 115,00	TR	SUERO	24 horas
FOSFATASA ALCALINA	\$ 75,00	TR	SUERO	24 horas
FOSFORO	\$ 80,00	TR	SUERO	24 horas
GAMA GLUTAMIL TRANSFERASA (GGT)	\$ 100,00	TR	SUERO	24 horas
GLUCOSA	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
HAPTOGLOBINA SERICA	\$ 130,00	TR	SUERO	48 horas
HIERRO SERICO (total, capacidad de fijación, ligado)	\$ 190,00	TR	SUERO	24 horas
L.D.H. (DESHIDROGENASA LACTICA)	\$ 75,00	TR	SUERO	24 horas
LIPASA	\$ 135,00	TR	SUERO	24 horas
LIPIDOS TOTALES	\$ 120,00	TR	SUERO	24 horas
MAGNESIO	\$ 100,00	TR	SUERO	24 horas
NITROGENO NO PROTEICO	\$ 65,00	TR	SUERO	24 horas
PERFIL BIOQUIMICO (12 PRUEBAS)	\$ 165,00	TR	SUERO	24 horas
PERFIL BIOQUIMICO (16 PRUEBAS)	\$ 220,00	TR	SUERO	24 horas
PERFIL BIOQUIMICO (19 PRUEBAS)	\$ 270,00	TR	SUERO	24 horas
<b>SECCION DE BIOQUIMICA CLINICA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
PERFIL BIOQUIMICO ( 22 PRUEBAS)	\$ 340,00	TR	SUERO	24 horas
PERFIL BIOQUIMICO (28 PRUEBAS)	\$ 440,00	TR	SUERO	24 horas

POTASIO	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
PROGESTERONA TOTAL	\$ 200,00	TR	SUERO	3 días
PROTEINAS TOTALES,ALB,GLOB,A/G)	\$ 95,00	TR	SUERO	24 horas
SODIO	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
TRANSAMINASAS:ALT(TGP), AST(TGO) (c/u)	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
TRIGLICERIDOS	\$ 105,00	TR	SUERO	24 horas
TSH	\$ 200,00	TR	SUERO	3 días
UREA	\$ 60,00	TR	SUERO	24 horas
<b>SECCION MICROBIOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
AISLAMIENTO VIRAL	\$ 2000,00	EE	MUESTRA	10 días
AUTOBACTERINA (cultivo previo, por caso)	\$ 500,00	EE	MUESTRA	5 días
AUTOBACTERINAS a partir de cepa	\$ 15-50	Por dosis	Cepa bacteriana	10 días
AUTOVACUNAS a partir de aislamiento previo	\$ 35-70	Por dosis	Cultivo viral	15 días
AUTOVACUNA (Papilomas s/estudio previo)	\$ 130,00	EE	PAPILOMA	3 días
BACILOSCOPIA (1 muestra)	\$ 65,00	EE	FROTIS	24 horas
BRUCELOSIS RIVANOL	\$ 35,00	TR	SUERO	48 horas
BRUCELOSIS FIJACION DE COMPLEMENTO	\$ 150,00	TR	SUERO	24 horas
CLAMIDIA/PSITACOSIS (IF)	\$ 380,00	FF	FROTIS	48 horas
COPROCULTIVO ( c/antibiograma)	\$ 130,00	EE	HECES	3 días
CULTIVO Brucella	\$ 195,00	EE	VARIOS	5-10 días
CULTIVO Leptospiras	\$ 240,00	EE	VARIOS	15-30 días
<b>SECCION MICROBIOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
CULTIVO DE ANAEROBIOS (c/antibiograma)	\$ 240,00	EE	EXUDADO	5 días
CULTIVO DE EXUDADOS (c/antibiograma)	\$ 130,00	EE	EXUDADO	3 días

CULTIVO DE HONGOS	\$ 130,00	EE	RASPADO	15 días
CULTIVO Mycobacterium	\$ 210,00	EE	EXUDADO	15 días
CULTIVO VARIOS (Incluye antibiograma)	\$ 130,00	EE	VARIOS	3 días
EXAMEN DE FROTIS (GRAM)	\$ 45,00	P	FROTIS	24 horas
EXAMEN EN CAMPO OSCURO	\$ 65,00	EE	ORINA	24 horas
HEMOCULTIVO	\$ 180,00	EEesp	SANGRE	5 – 10 días
CORONAVIRUS (ID)	\$ 130,00	TR	SUERO, LIQUIDO	48 horas
NEOSPORA ELISA , OVINOS	\$ 350.00	TR	SUERO	5 Días
NEOSPORA I.F. , Tejidos	\$ 500.00	FF	TEJIDO	5 Días
ROTAVIRUS (electroforesis)	\$ 230,00	F	HECES	5 días
UROCULTIVO (c/antibiograma)	\$ 130,00	EE	ORINA	3 días
<b>SECCION HEMATOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
BIOMETRIA HEMATICA	\$ 80,00	TM	SANGRE	24 horas
BIOMETRIA HEMATICA COMPLETA (BH,PLAQ,PROT,RET)	\$ 100,00	TM	SANGRE	24 horas
BUSQUEDA DE HEMOPARASITOS	\$ 60.00	TV	SANGRE O FROTIS	24 horas
EOSINOFILOS TOTALES	\$ 70,00	TM	SANGRE	24 horas
FRAGILIDAD ERITROCITICA	\$ 125,00	TM	SANGRE	48 horas
FORMULA BLANCA	\$ 50,00	TM	SANGRE	24 horas
FORMULA ROJA	\$ 50,00	TM	SANGRE	24 horas
HEMATOCRITO Y HEMOGLOBINA	\$ 40,00	TM	SANGRE	24 horas
<b>SECCION HEMATOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
MEDULA OSEA (CITOLOGICO)	\$ 200,00	FFoTV	SANGRE	48 horas
PLAQUETAS	\$ 50,00	TM	SANGRE	24 horas

RETICULOCITOS	\$ 50,00	TM	SANGRE	24 horas
SEDIMENTACION GLOBULAR	\$ 25,00	TM	SANGRE	24 horas
TIEMPO DE PROTROMBINA	\$ 70,00	TA	SANGRE	24 horas
TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL	\$ 70,00	TA	SANGRE	24 horas
<b>SECCION ANATOMIA PATOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
CITOLOGIA EXFOLIATIVA (VARIOS)	\$ 170,00	FF	FROTIS	48 horas
CITOQUIMICO DE LIQUIDOS	\$ 140,00	TV y TR	LIQUIDO	48 horas
HISTOPATOLOGIA POR PIEZA	\$ 250,00	EF	PIEZA	5 días
HISTOPATOLOGIA hasta 5 órganos mismo animal	\$ 620,00	EF	PIEZAS	5 días
NECROPSIA (RECIEN NACIDO HASTA 20 Kg)	\$ 400.00			
NECROPSIA (20 kg hasta 40 kg)	\$ 650.00			
NECROPSIA ADULTOS EN EXPLOTACION(MÁS DE 40 Kg)	\$ 800.00			
<b>SECCION INMUNOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
CUANTIFICACION DE GLOBULINAS TOTALES	\$ 125,00	TR	SUERO	24 horas
FACTOR REUMATOIDE	\$ 115,00	TR	SUERO	24 horas
PRUEBAS CRUZADAS	\$ 140,00	TR,TV	SANGRE Y SUERO	24 horas
<b>SECCION PARASITOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
COPROPARASITOSCOPICO (1)	\$ 45,00	F	HECES	24 horas
COPROPARASITOSCOPICO (3) mismo animal	\$ 70,00	F	HECES	24 horas
CULTIVO LARVARIO	\$ 120,00	F	HECES	3 días
HEMOPARASITOS	\$ 50,00	TM	FROTIS	24 horas
<b>SECCION PARASITOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
IDENTIFICACION DE ECTOPARASITOS	\$ 50,00	F o BP	PARASITO	24 horas
EXAMEN MICROSCOPICO	\$ 50,00	F o BP	RASPADO	24 horas

(PARASITOS,HONGOS)				
DIROFILARIA , ELISA)	\$ 250,00	TV y TR	SANGRE	48 horas
DIROFILARIAS (OBSERVACION EN SANGRE,KNOTT)	\$ 120,00	TM	SANGRE	3 días
LEISHMANIA	\$ 150,00	Frotis	MEDULA OSEA	3 días
NEOSPORA	\$ 250,00	TR	SUERO	5 días
TRIPANOSOMA	\$ 80,00	TV	SANGRE	24 horas
TOXOPLASMOSIS (ELISA o HAI)	\$ 200,00	TR	SUERO	24 horas
<b>SECCION TOXICOLOGIA</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
ARSENICO (CUALITATIVO)	\$ 720,00	F	CONTENIDO	5 días
AFLATOXINAS(SEMICUANTITATIVO)	\$ 795,00	F	VARIOS	5 días
ORGANOCORADOS (CUALITATIVO)	\$ 780,00	TA	SANGRE	5 días
NITRATOS O NITRITOS c/u	\$ 140,00	TR	SUERO	24 horas
<b>SECCION URINARIO</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
GENERAL DE ORINA	\$ 70,00	F	ORINA	24 horas
<b>ESTUDIOS VARIOS</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
ALIMENTO EXAMEN MICROBIOLOGICO	\$ 660,00	EE	ALIMENTO	7 días
COPROLOGICO	\$ 70,00	F	HECES	24 horas
ESPERMATOBIOSCOPIA (EVALUACION DE SEMEN)	\$ 165,00	EE	SEMEN	24 horas
EXAMEN MICROBIOLOGICO DE AGUA	\$ 350,00		AGUA	7 días
PBA. DE LA PELICULA	\$ 35,00	F	HECES	24 horas
<b>PERFILES</b>	<b>PRECIO</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>T.ENTREGA</b>
ANEMIA	\$ 400,00	TM,TR	SUERO, SANGRE	48 horas
ECOP	\$ 350,00	TR,TM,E	SUERO,SANGRE,ORIN	48 horas

		E	A,HE	
GASTROINTESTINAL OVINO	\$ 450,00	F o BP	HECES	3 días
HEPatico I	\$ 165,00	TR	SUERO	24 horas
HEPatico II	\$ 520,00	TR y TM	SANGRE	3 días
INTESTINO I	\$ 150,00	TM y F	HECES,SANGRE	24 horas
INTESTINO II	\$ 850,00	EE	HECES	3 días
MUSCULAR	\$ 250,00	TR	SUERO	24 horas
OSEO	\$ 270,00	TR,TM,F	SUERO,SANGRE,ORINA	24 horas
PANCREAS I	\$ 200,00	TR y F	SUERO,HECES	24 horas
PIEL I	\$ 170,00	TM,BP	RASPADO,SANGRE	24 horas
PIEL II	\$ 600,00	MT,TR,F F	RASPADO,SUERO,TEJI DO	5 días
PREOPERATORIO	\$ 320,00	TA,TRyT M	SUERO,SANGRE	24 horas
URINARIO I	\$ 190,00	TR y F	ORINA,SUERO	24 horas

\*Esta es la lista actual de las pruebas que se realizan en el laboratorio.

## DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA TOMA DE MUESTRAS

ABREVIATURA	DESCRIPCIÓN	CONTENIDO
BP	Bolsa de plástico	Vacía no estéril
EE	Envase estéril	Vacío esterilizado
EEesp.	Envase estéril especial	Medio especial
EF	Envase con Formol	Formalina amortiguada
F	Envase de vidrio o plástico	Vacío no estéril
FF	Frotis sobre portaobjetos	Fijado químicamente (etanol, metanol, spray, acetona)
ME	Material especial	Reactivos y contenedores para realizar estudios especiales (solicitarlo al laboratorio)
MT	Medio de transporte	Estéril, con medio de transporte especial.
P	Portaobjetos	Limpios, No estériles.
TA	Tubo de tapón azul	Anticoagulante Citrato
TM	Tubo de tapón morado	Anticoagulante EDTA
TN	Tubo de tapón negro	Anticoagulante Citrato + Oxalato
TR	Tubo de tapón rojo	Vacío, no estéril
TV	Tubo de tapón verde	Anticoagulante heparina

### ***Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis.***

La primera referencia a un cuadro parecido a la enfermedad de Johne o paratuberculosis fue realizada por d'Aroval en 1826. Sin embargo, la primera descripción fiable de este problema se realizó hasta 1895, en que Johne informó en Alemania el caso de una vaca en la que se realizó un estudio patológico completo, encontrándose que tenía enteritis crónica, las lesiones eran un engrosamiento difuso de la mucosa intestinal, lo que lo llevó a postular que se trataba de una forma atípica de tuberculosis o tuberculosis entérica, ya que se demostró que un bacilo ácido alcohol resistente estaba involucrado en este problema patológico (Johne y Frothingam, 1895). Fue Bang en 1906 quien dio a este padecimiento el nombre de enfermedad de Jonhe, cuando descubrió que no se trataba de tuberculosis, por lo que también llamo pseudotuberculosis (Clarke 1997). Hasta 1910 se logró aislar y caracterizar el microorganismo causante de esa enfermedad y fue posible reproducirla experimentalmente, después de lo cual el nombre que se utilizó fue el de paratuberculosis (Twort e Ingram, 1912).

Las primeras investigaciones de la enfermedad en México fueron realizadas por Unzueta en 1936. En su estudio diagnosticó la enfermedad en ganado lechero que manifestaba sinología similar descrita en Estados Unidos, utilizando la prueba de johnina y lo confirmó al observar la bacteria en heces. Muy posterior a este reporte, en 1974 se efectuaron las primeras investigaciones de paratuberculosis bovina en ovinos, utilizando en uno de los estudios la prueba doble comparativa (Garibay, 1974) y el otro se llevó a cabo la detección de animales seropositivos por medio de fijación de complemento (Bustamante, 1974). No obstante, fue hasta 1979 que se logró el primer aislamiento de la micobacteria asociada a la enfermedad de Johne en bovinos lecheros en México y en 1983 se hizo un aislamiento de la bacteria, proveniente de cabras del Bajío (Ramírez, 1979, 1982). A partir de entonces, se han realizado diversos trabajos en los rumiantes domésticos, con diferentes técnicas de diagnóstico.



Para la clasificación del agente causal han existido problemas y discrepancias entre los investigadores. El nombre que se le dio en un inicio fue más bien descriptivo de la enfermedad, dándole crédito a su descubridor: *Mycobacterium enteriditis chronichae paratuberculosis bovis jonhei* posteriormente se denominó *M. jonhei* y *M. paratuberculosis* (Juste 2000).

Fue en 1990 que el agente causal fue clasificado como *Mycobacterium avium subsp paratuberculosis* diferenciándolo de otras especies y subespecies de micobacterias, de acuerdo a sus requerimientos de crecimiento, tipo de colonia, actividad enzimática, la susceptibilidad a quimioterapéuticos y la homología del ADN.

Asimismo se confirmó que la enfermedad que ocasiona se denomina paratuberculosis, aunque todavía hoy la llama enfermedad de Johne (Thorel, 1990).

El agente causal de la paratuberculosis es una bacteria muy pequeña de forma bacilar, mide de 0.5 a 1.5 micrómetros y es inmóvil. Es Gram positiva, aunque responde débilmente a esta tinción, se caracteriza por ser ácido-alcohol resistente (Smith, 1969). Esta característica está dada por su pared rica en lípidos, la cual está compuesta por una capa interna de peptidoglicano, una doble capa intermedia de ácido micólico, que es un ácido graso de cadena larga y se une a moléculas de arabinogalactan. La más externa se compone de antígeno glicopeptido-lípido, y tiene una membrana denominada Lipoarabinomano, unida a glicolípidos de la pared, de gran importancia en la respuesta inmune. Todas estas capas en la pared bacteriana y su carácter ceroso, dificultan la penetración pero también la eliminación de los colorantes (Brennan y Nikaido, 1995; Camhausen, 1985).

Además de lo anterior, la compleja pared celular le hace muy resistente a diferentes condiciones como cierto grado de sequía y algunos desinfectantes, aunque es sensible a otros tales como la formalina al 5%, fenol e hipoclorito de calcio (Chiodini 1986; Hole, 1958).

En el agua permanece viable alrededor de 15 meses, igual que en oscuridad; puede sobrevivir a condiciones de desecación por varios años y casi un año en heces, soporta ciertos grados de acidez y salinidad (Hole; 1958; Larsen, 1956) En estudio Stheman, 1996, pudieron aislar la micobacteria de pastizales y bebederos hasta casi un año después de que hubieron salido animales del potrero. Es posible que posterior a ese tiempo, las condiciones adversas como la sequía, los rayos ultravioleta o bien la falta de nutrientes para la bacteria, lleguen a destruirla (Larsen, 1956, Tizard 1996). Sin embargo no se puede descartar la idea de que las bacterias puedan entrar en un estado de latencia ocasionada por el estrés de la inanición, esperando las condiciones adecuadas para reactivarse. (Tizard, 1996).

Asimismo, parece ser que las temperaturas de refrigeración y congelación no afectan a la bacteria, que sobrevivió después de permanecer al menos durante un año a  $-14^{\circ}\text{C}$  y  $4^{\circ}\text{C}$  (Larsen, 1956, Richard y Thoen, 1977). Mientras que diversos estudios han demostrado que también resiste la pasteurización, Grant, 1996 encontraron que el 18% de muestras de leche contenían pequeñas cantidades de microorganismos después del proceso.

A pesar de lo anterior, *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis* es un microorganismo de lento y difícil crecimiento. Se desarrolla a  $37^{\circ}$  ó  $38^{\circ}\text{C}$  y requiere de medios de cultivo especiales y enriquecidos para desarrollarse (Hole, 1958, Ramírez, 1979). Una característica importante de esta subespecie, es la insuficiente producción de micobactina, por lo que requiere de la adición exógena a los medios para su crecimiento (Chiodini, 1984; Merkal y Curran 1974), debido a que esta sustancia es un compuesto intracelular que asiste a la bacteria en la obtención de hierro, a partir del ambiente, si no cuenta con ella no crecerá y es necesaria la adición de grandes cantidades de hierro en el medio (Merkal y Curran, 1974., Twort e Ingram, 1912), a pesar de esto, ha sido demostrado que las bacterias in vivo pueden producir micobactina para crecer (Barclay y Ratledge, 1983) Otros estudios han sugerido que las bacterias pudieran obtener el hierro a partir de los granulomas, donde se acumula a causa de la paratuberculosis (Momotani, 1988) Después de varias semanas de cultivo, crecen pequeñas

colonias blanquecinas y brillantes, firmes, de 1mm y no mayores de 5mm (Merkal y Curran 1974).

La paratuberculosis tiene distribución mundial. Tras una serie de estudios realizados en la década de los ochentas, se consideró como una de las enfermedades de mayor prevaencia y causante de importantes pérdidas económicas en ganado bovino lechero (Hutchison, 1996), así como en caprinos y ovinos (Baddiola, 1991).

Se estima que el impacto económico que tiene es alto (Wilson, 1996). En este sentido es muy importante considerar que generalmente hay una subestimación de la prevaencia de esta enfermedad, basándose en los estudios que consideran que por cada animal que se encuentra en etapa avanzada de paratuberculosis, de 4 a 8 individuos están infectados y eliminando la bacteria, pero no muestra signos. Asimismo se calcula que ya se encuentran infectados de 10 a 14 animales jóvenes y de 15 a 25 adultos aunque no eliminen el microorganismo ni manifiesten signología (Whitlock y Buergelt, 1996).

Con todo esto, las estimaciones que se han hecho a partir de resultados obtenidos de cultivo fecal o de tejidos de bovinos, es que el porcentaje de animales infectados puede ser hasta de un 50% y al menos el 25% son eliminadores de micobacterias (Whitlock y Buergelt, 1996). Mientras que en ovinos, estudios realizados en España, empleando pruebas de inmunodifusión en gel de agar y ELISA han encontrado que más del 30% de los rebaños se encuentran infectados (Aduriz, 1994) y en algunas regiones la prevalencia llega hasta un 46% (Juste, 1991). Para caprinos los datos en Noruega por Saxegaard y Fodstad en, 1985, indican que el índice de infección en los rebaños de acuerdo a la prueba de fijación de complemento y el examen postmortem en 1966, era del 53% asimismo, Molina, 1990 publicaron una seroprevalencia del 46% en algunos rebaños caprinos de la zona sur de España. La mayor parte de los estudios en pequeños rumiantes en España han concordado con una prevalencia alta por encima del 40% (Mainar-Jaime y Vázquez-Boland, 1998).

En México no se han realizado estudios epidemiológicos completos de paratuberculosis, sin embargo, desde 1974 Bustamante y Garibay realizaron sendos trabajos en un rebaño ovino, en los cuales obtuvieron porcentajes del 17% de seropositivos mediante fijación de complemento y del 24% de positivos a la prueba de intradermorreacción, respectivamente. En ganado de lidia, (Barajas, 1987) comprobaron la enfermedad a través del cultivo de órganos, encontrando que un 70% de los animales del estudio presentaban signología, lo que fue comprobado mediante las lesiones. En el mismo estudio, el 30% de los individuos tenían lesiones pero no manifiestan signos de paratuberculosis. También en 1987, Barajas, encontró en el trópico húmedo que en un 7.1% de ovinos Pelibuey eran seropositivos mediante la prueba de ELISA y hasta el 10.6% fueron sospechosos.

La paratuberculosis es una enfermedad de curso crónico, que se desarrolla lentamente afectando a animales adultos en su etapa clínica, sin embargo los animales jóvenes son los más susceptibles a la infección (Whitlock y Buergelt, 1996), principalmente menores de 30 días de edad, en una granja donde existe la enfermedad, se infectan desde el periodo neonatal. Sin embargo, se ha observado que solo la tercera parte de los becerros expuestos a la bacteria, desarrollan la enfermedad, dependiendo de una cierta resistencia por individuo y de sus mecanismos de inmunidad, así como del número de bacterias que sean ingeridas (Hagan, 1935).

Son principalmente los rumiantes domésticos los que enferman de paratuberculosis, aunque también se ven afectadas de forma natural todas las especies de rumiantes silvestres, (Kreger, 1991; Sharp, 1996). Se han logrado aislamientos de una gran variedad de especies de rumiantes en todo el mundo, de manera espontánea o experimental (Riemann y Abbas, 1983; Williams, 1983). Asimismo, la enfermedad ha sido reproducida en algunos monogástricos, los cerdos pueden infectarse desarrollando lesiones similares a la de los rumiantes.

Los animales adquieren la infección a una edad temprana, generalmente durante los primeros seis meses, como resultado de la ingestión de microorganismos infectantes que son eliminados en las heces de los animales

infectados, siendo esta infección de tipo subclínico. Las diversas circunstancias, que tienen alguna influencia en la posibilidad de transformar esta infección en padecimiento clínico, pueden ser factores como el parto, la desnutrición y el elevado rendimiento lácteo (Pijoan y Tortora 1986).

La paratuberculosis es casi siempre inducida al rebaño por un animal infectado, el cual no muestra signos al momento de la compra, por lo tanto el retraso en el diagnóstico puede resultar en el establecimiento de la enfermedad en un hato (Pijoan y Tortora 1986).

En la mayoría de los casos, los microorganismos son ingeridos, durante la etapa de lactancia, después de ingeridos comienzan a multiplicarse lentamente en la lámina propia del intestino y ganglios linfáticos. Se conoce que, independientemente de la vía de inoculación, aunque el microorganismo pueda aparecer en diferentes órganos, gradualmente su presencia se hace más predominante en el tracto intestinal. El tropismo que manifiestan los bacilos paratuberculosos por el tejido intestinal, podría deberse a la estimulación de las enzimas oxidativas de los macrófagos intestinales, liberadas después de la infección. Se conoce también, que el aumento en la disponibilidad de intermediarios metabólicos en estos macrófagos y no en otras células similares (en otras localizaciones), puede estimular la multiplicación bacteriana. Este ambiente favorable para el crecimiento microbiano se hace óptimo por la pérdida de la actividad lisosomal de los macrófagos, los cuales están dedicados a ingerir los bacilos paratuberculosos que están multiplicando en la lámina propia del intestino. Debido a que los microorganismos se multiplican en estas células, quedan protegidos de los anticuerpos formados por el animal y de la mayoría de los antimicrobianos usados como tratamiento. Los mecanismos inmunológicos por medio de los cuales se desencadena la diarrea y la respuesta febril se explican de la siguiente manera:

a) A una reacción antígeno-anticuerpo en el intestino afectado, esta reacción de tipo hipersensibilidad inmediata, podría resultar en la liberación de histamina con la consecuente presentación de la diarrea.

b) A una reacción de tipo hipersensibilidad retardada, que involucra a los antígenos de *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis* y a los linfocitos sensibilizados. De esta reacción resulta la liberación de linfocinas, y si la citosina es liberada, puede tener relación con la atrofia muscular, la leucopenia, la anemia y el daño renal observados en la infección por paratuberculosis. Se libera además un pirógeno de las células inflamatorias, y esta sería la explicación para la presentación de la fiebre que forma parte del cuadro clínico (Pijoan y Tortora 1986).

Incubación de este padecimiento es prolongado e irregular. Los síntomas se manifiestan generalmente entre los 3 a 5 años de edad, pero se ha observado casos en animales de uno a dos años. Un alto porcentaje de los animales infectados en un hato, puede no desarrollar la fase clínica, de cualquier forma estos animales estarán eliminando intermitentemente el microorganismo por las heces, quedando como reservorios. Los bovinos con paratuberculosis clínica son fácilmente reconocidos por la presencia de diarrea profusa crónica, acompañada por una pérdida progresiva de peso, debilitamiento y pueden presentar fiebre intermitente. En contraste, los caprinos y ovinos afectados rara vez desarrollan diarrea, salvo en forma intermitente y en las fases terminales de la enfermedad; en estos casos las heces pierden su forma característica de bolas y se vuelven blandas. Un hecho importante es que el apetito de los animales infectados se conserva y la pérdida progresiva de peso puede ser en muchos casos el único signo aparente, pero no específico (Pijoan y Tortora 1986).

La gravedad de las lesiones no guarda relación con la diarrea y la emaciación. De forma que algunos animales con lesiones graves pueden aparecer clínicamente normales, mientras que muchos graves y crónicamente afectados no muestran lesiones macroscópicas definidas. En el yeyuno e íleon se pueden presentar varios grados de engrosamiento, aunque esta lesión, es poco constante y no tiene utilidad diagnóstica. Una lesión característica, importante para el diagnóstico será la linfadenitis, donde los ganglios mesentéricos se encuentran aumentados de tamaño, edematosos y con zonas de necrosis caseosa y calcificación, sin embargo esta lesión, solo se presenta en uno de cada cuatro

animales. Como en los ovinos y caprinos es usual que las lesiones macroscópicas sean mínimas, es importante la observación de las lesiones microscópicas; estas pueden ser áreas de células epiteloideas que usualmente contienen abundantes bacilos ácido-resistentes. Las células gigantes de Langhans rara vez se observan en las etapas tempranas de la enfermedad (Pijoan y Tortora 1986).

En Estados Unidos se estimaron pérdidas de 1.5 billones de dólares anuales en la industria lechera (Clarke, 1997), sin embargo poco se ha estudiado de lo que se pierde de ganado de carne y especies como caprinos y ovinos (Hutchison, 1996).

Las pérdidas en los animales se deben principalmente al incremento en la tasa de desecho de animales en edad productiva que equivale a un 43%, esta situación se presenta por la disminución progresiva de peso de los animales así como por la baja en la producción de leche, incluso antes del pico de producción de leche, reduciendo así la posibilidad de ganancias futuras (Chiodini, 1984; Benedictus, 1987).

En una zona de Aragón en España, se estudiaron las causas de desecho de ovinos, encontrándose a la paratuberculosis como la principal enfermedad que conduce al desecho (Pérez, 1991).

Los problemas en el diagnóstico también acarrearán pérdidas económicas importantes puede ser necesario utilizar más de una prueba diagnóstica, lo que incrementa el costo del laboratorio, por otra parte, aunque algunas pruebas han demostrado alta sensibilidad, ésta se logra principalmente en etapas avanzadas de la enfermedad lo cual las hace menos eficientes. Otro factor importante a este respecto, es la prevalencia en el hato y el tamaño del mismo, de manera que las pruebas diagnósticas sean costeables. También es relevante el desecho de animales sanos por resultados falsos positivos (Hutchinson, 1988, 1996).

La reducción del valor del animal al rastro en un 20%, costos de veterinario y tratamientos 2-3% (Benedictus, 1987; Hutchinson, 1996; Shaik, 1996).

El padecimiento en humanos con la cual se relaciona es la Enfermedad de Crohn, que por su presentación es conocida como colitis o ileitis regional. Los

signos de este padecimiento son muy similares a los que afectan a los animales: pérdida de peso crónica y paulatina, diarrea, dolor abdominal y vómito, la lesión principal es una ileocolitis granulomatosa crónica, aunque puede desarrollarse en cualquier parte del tracto gastrointestinal (Chiodini y Rossitier, 1996; Thorel, 1989), afectando primordialmente a pacientes desde la adolescencia y jóvenes de 20 a 30 años (Juste, 2000).

Pruebas empleadas en el diagnóstico de la paratuberculosis.

- a) Examen clínico
- b) Pruebas inmunológicas.
  - 1.- Pruebas basadas en la inmunidad celular:
    - a) Prueba de Johnina (Intradermorreacción)
    - b) Prueba doble comparativa de tuberculina (bovina/aviar)
    - c) Transformación linfocitaria in vitro.
  - 2.- Pruebas basadas en inmunidad humoral:
    - a) Fijación de complemento.
    - b) Hemoaglutinación.
    - c) Precipitación.
    - d) Inmunofluorescencia.
    - e) Floculación de bentonita.
    - f) Prueba del inmunoabsorbente ligado a enzima (ELISA).

c) Pruebas bacteriológicas:

1.- Examen microscópico directo (Frotis de heces o mucosa intestinal).

2.- Cultivo

d) Necropsia

1.- Lesiones macroscópicas.

2.- Lesiones microscópicas.

(Pijoan y Tortora 1986)



Para eliminar este padecimiento de un hato, se ha encontrado que si el ganado se cría separado de los adultos, se reduce mucho las pérdidas por ganado infectado. Las heces de los adultos no deberán espaciarse sobre la pastura y se deberá evitar la contaminación de la comida y agua. La ración de alimento deberá ser buena, pues hay evidencia de que una dieta pobre incrementa la incidencia de la enfermedad. Está comprobado que el feto puede ser infectado en el útero y de que tanto caballos como cerdos pueden ser portadores de la enfermedad, por lo tanto estas dos posibilidades deberán ser consideradas al implantar medidas de manejo. Se recomienda el uso de desinfectantes como lo cresílicos y el ortofenilfenato de sodio para usarse en locales o corrales contaminados (Pijoan y Tortora 1986).

Existe una vacuna que ha dado resultado confiable para ovinos y caprinos, está hecha a partir de protoplasmas de *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis*: no se recomienda su aplicación en bovinos pues interfiere con la prueba de la tuberculina. Esta vacuna no existe en México (Pijoan y Tortora 1986).

Es una enfermedad mortal, por lo que se ha intentado probar diversos antibióticos para eliminar a la bacteria (St. Jean, 1996). A pesar de ello, no existe tratamiento para la enfermedad, debido a que *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis* es intracelular, requiere antibióticos especiales tales como la isoniazida, la rifampicina y la amikacina; se ha observado que el agente es sensible a algunos de los fármacos usados comúnmente contra la tuberculosis, pero el costo de las drogas y la duración del mismo, hace que sea poco razonable su utilización de animales (St. Jean, 1996). Más aun, se ha observado que ni aun administrado los antibióticos de forma preventiva, o por largos periodos, es posible evitar la infección y el desarrollo de las lesiones. Además, la enfermedad clínica es una fase terminal, por lo cual los animales pueden responder por algún tiempo al tratamiento y recaer posteriormente, pero siempre continúan eliminando la bacteria (Chiodini, 1984; Gezon, 19988; Kreeger, 1991).

## Descripción del desempeño profesional.

El objetivo del trabajo profesional desempeñado, fue desarrollar un programa de mercadotecnia para el área de ovinos aplicándolo a un caso de paratuberculosis.

En la empresa Especialidades en Diagnóstico S.A. de C.V. El puesto de auxiliar de Médico Veterinario Zootecnista, en el departamento de laboratorio DIVET (Diagnóstico Integral Veterinario) que se encuentra ubicado en Avenida 20 de Noviembre No.145 Esquina Pino, San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México. Teléfonos 5870-4169, Tel/Fax 5870-7134. Durante el período comprendido del 1 de Octubre del 2007 al 10 de abril del 2008. En la cual tiene un horario de 8:00 a 20:00 horas de lunes a viernes y de 8:00 a 17:00 horas el sábado.

Mis funciones en el laboratorio DIVET (Diagnóstico Integral Veterinario), era la recepción de las muestras, ayudar en el proceso de las muestras y la realización de las pruebas, reporte de los estudios realizados (reporte de resultados), entrega de los resultados en el laboratorio, por teléfono, fax y correo, la toma de las muestras para el proceso de las mismas, tomas radiográficas, esterilización de muestras, atención a clientes en el laboratorio así como por teléfono. Una de mis principales funciones en el desempeño profesional, era la elaboración de mercadotecnia en el área de ovinos y la promoción del laboratorio, así como el asesoramiento en área ovina para el mejoramiento de la producción ovina.

Los materiales y métodos empleados para el desarrollo del desempeño profesional:

### Métodos para realizar la mercadotecnia en el área de ovinos del laboratorio DIVET (Diagnóstico Integral Veterinario)

- Encuestas: Se realizaron encuestas como investigación de mercado para tener una idea tanto del dueño como el médico veterinario zootecnista en cuanto la utilización de servicio del laboratorio y que otros laboratorios se han acercado a ofrecer

sus servicios y los problemas que enfrentan cada uno de los rebaños de la producción ovina.

**ENCUESTA ÁREA DE OVINOS.**

Nombre del propietario: \_\_\_\_\_

Nombre del MVZ: \_\_\_\_\_

Nombre del encargado: \_\_\_\_\_

Horario de atención: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Teléfono/Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Actualmente qué tipo de problema tiene su rebaño:

- a) Reproductor
- b) Producción
- c) Respiratorios
- d) Digestivos

Alguna vez han utilizado servicios de laboratorio:

- a) si
- b) no

Si.- que problemas ha enfrentado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Que servicios le han brindado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

No.- porque: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si tienen laboratorio ok:

\_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Consultas: Páginas de Internet, Correos (email), Revistas de borregos.

<http://www.asmexcriadoresdeovinos.org/>  
[ventas@borrego.com.mx](mailto:ventas@borrego.com.mx)  
[editorial@borrego.com.mx](mailto:editorial@borrego.com.mx)  
[www.borrego.com.mx](http://www.borrego.com.mx)  
[jhoc84@hotmail.com](mailto:jhoc84@hotmail.com)  
[elrefugioqquua@hotmail.com](mailto:elrefugioqquua@hotmail.com)  
[gpsborregos@yahoo.com.mx](mailto:gpsborregos@yahoo.com.mx)  
[ovinoscoronel@yahoo.com.mx](mailto:ovinoscoronel@yahoo.com.mx)  
[florisol@dorper.com.mx](mailto:florisol@dorper.com.mx)  
[combercor@hotmail.com](mailto:combercor@hotmail.com)  
[corederosupremo@yahoo.com](mailto:corederosupremo@yahoo.com)  
[www.ovinolandia.com](http://www.ovinolandia.com)  
[www.ugrj.org.mx](http://www.ugrj.org.mx)  
[comunicación@ascriadoresdeovinos.org](mailto:comunicación@ascriadoresdeovinos.org)  
[ovogenetics@hotmail.com](mailto:ovogenetics@hotmail.com)  
[www.ovogenetics.com](http://www.ovogenetics.com)  
<http://www.granjamisamores.com/>  
<http://www.crikamex.com/directorio.html>

<b>AGUASCALIENTES</b>
<b>Borregos D&amp;R Katahdin</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:borregosdrkatahdin@yahoo.com.mx">borregosdrkatahdin@yahoo.com.mx</a> <a href="mailto:desp_riveraglez@yahoo.com.mx">desp_riveraglez@yahoo.com.mx</a>
<b>GRANJA LA ILUSION</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:yurihuana@hotmail.com">yurihuana@hotmail.com</a>
<b>Granja Santa Rosa</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:gerardosalas1@gmail.com">gerardosalas1@gmail.com</a>
<b>Rancho La Aurora</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:pgr122@hotmail.com">pgr122@hotmail.com</a>
<b>Agropecuaria Los Alamitos S. A.</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:alamitosborregos@hotmail.com">alamitosborregos@hotmail.com</a>
<b>Granja: Quinta Yola</b> <b>Correo Electrónico:</b> <a href="mailto:mario.rodriguez.acevedo@prodigy.net.mx">mario.rodriguez.acevedo@prodigy.net.mx</a>

<b>CHIAPAS</b>
Rancho: Agropecuaria Candita S. P. R de R. L. de C: V. Correo Electrónico: <a href="mailto:luisflores0411@yahoo.com.mx">luisflores0411@yahoo.com.mx</a> , <a href="mailto:juntapia30@hotmail.com">juntapia30@hotmail.com</a>
Rancho: La Providencia Correo electrónico: <a href="mailto:granjalaprovidencia@hotmail.com">granjalaprovidencia@hotmail.com</a>
Rancho: Kristal Del Carmen Correo electrónico: <a href="mailto:sergiopedrero50@hotmail.com">sergiopedrero50@hotmail.com</a>
Granja: El Arenal Correo electrónico: <a href="mailto:jfcg47@hotmail.com">jfcg47@hotmail.com</a>
Rancho: San Pancho Correo electrónico: <a href="mailto:franciscogenovez@hotmail.com">franciscogenovez@hotmail.com</a> , <a href="mailto:dgenoves@hotmail.com">dgenoves@hotmail.com</a>
Rancho: Sociedad Agropecuaria y Forestal San Antonio S.P.R. de R.L. Correo electrónico: <a href="mailto:javier_antonio_ruiz@hotmail.com">javier_antonio_ruiz@hotmail.com</a>
Rancho: San Cosme Meseta Comitca Correo electrónico: <a href="mailto:ahome55@prodigy.net.mx">ahome55@prodigy.net.mx</a>
<b>CHIHUAHUA</b>
Granja El Tejaban Correo electrónico: <a href="mailto:mariohesqueda@prodigy.net.mx">mariohesqueda@prodigy.net.mx</a>
Rancho Agua Dulce Correo electrónico: <a href="mailto:aquadulcebrangus@hotmail.com">aquadulcebrangus@hotmail.com</a>
Rancho Regina Katahdin Correo electrónico: <a href="mailto:vregina@prodigy.net.mx">vregina@prodigy.net.mx</a>
Rancho Santa Clara Correo electrónico: <a href="mailto:Rancho_Santa_Clara@hotmail.com">Rancho Santa Clara@hotmail.com</a>
Rancho: El Coyote Correo electrónico: <a href="mailto:victorochoa81106@hotmail.com">victorochoa81106@hotmail.com</a>
<b>GUANAJUATO</b>
Rancho: Genética Ovina Bebe Correo electrónico : <a href="mailto:bebcattle@hotmail.com">bebcattle@hotmail.com</a>

Hacienda Santa María de Bolaños  
Correo electrónico: [antoniogtz@usa.net](mailto:antoniogtz@usa.net) , [martin\\_salgado\\_vera@hotmail.com](mailto:martin_salgado_vera@hotmail.com)

## **HIDALGO**

Granja Lomas  
Correo electrónico: [idediosprincipal@yahoo.com.mx](mailto:idediosprincipal@yahoo.com.mx)

Rancho: Huapalcalco  
Correo electrónico: [evk\\_tgo@yahoo.com.mx](mailto:evk_tgo@yahoo.com.mx) , [evkham@hotmail.com](mailto:evkham@hotmail.com)

El Gran Ovino  
Correo electrónico: [elgranovino@hotmail.com](mailto:elgranovino@hotmail.com)

Granja La Comunidad  
Correo electrónico: [la\\_comunidad1@hotmail.com](mailto:la_comunidad1@hotmail.com)

Granja: El Edén  
Correo Electrónico: [edenkatahdin@hotmail.com](mailto:edenkatahdin@hotmail.com)

Granja La Marimba  
Correo electrónico: [lamarimbakatahdin@hotmail.com](mailto:lamarimbakatahdin@hotmail.com)

Mezquite Katahdins  
Correo electrónico: [info@mezquitekatahdins.com](mailto:info@mezquitekatahdins.com)  
Pagina Web: [www.mezquitekatahdins.com](http://www.mezquitekatahdins.com)

Ovigenetics  
Corro electrónico: [ovigenetics@hotmail.com](mailto:ovigenetics@hotmail.com)  
Pagina Web: [www.ovigenetics.com](http://www.ovigenetics.com)

Posta El Cuatro S.A. de C.V  
Correo electrónico: [postaelcuatro@yahoo.com.mx](mailto:postaelcuatro@yahoo.com.mx)

Rancho: La Cienega  
Correo electrónico: [laloma\\_antonio@yahoo.com.mx](mailto:laloma_antonio@yahoo.com.mx)  
Pagina Web: [www.rancholaloma.net](http://www.rancholaloma.net)

Rancho San Agustín  
Correo electrónico: [ranchosanagustin@hotmail.com](mailto:ranchosanagustin@hotmail.com)

<p><b>Agropecuaria La Soledad</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:ipa1011@yahoo.com.mx">ipa1011@yahoo.com.mx</a></p>
<p><b>Granja: Jerusalén</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:granjajerusalen@hotmail.com">granjajerusalen@hotmail.com</a></p>
<p><b>Rancho Santa Quiteria</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:jesushdez2005@hotmail.com">jesushdez2005@hotmail.com</a></p>
<p><b>NUEVO LEÓN</b></p>
<p><b>El Encinal</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:encinal@gigauno.com">encinal@gigauno.com</a></p>
<p><b>El Mayorazgo</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:Jmuraira@prodiqy.net.mx">Jmuraira@prodiqy.net.mx</a></p>
<p><b>Granja 19 de junio</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:vfumagal@hotmail.com">vfumagal@hotmail.com</a></p>
<p><b>Rancho Los Garza</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:tamps42@hotmail.com">tamps42@hotmail.com</a></p>
<p><b>Los Morillos</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:corraleslosmorillos@yahoo.com.mx">corraleslosmorillos@yahoo.com.mx</a></p>
<p><b>Los Pinos</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:chuylegas@hotmail.com">chuylegas@hotmail.com</a></p>
<p><b>Rancho El Abuelo</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:hlc@ranchoelabuelo.com">hlc@ranchoelabuelo.com</a>  Página Web: <a href="http://www.ranchoelabuelo.com">www.ranchoelabuelo.com</a></p>
<p><b>Rancho: El 7</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:ranchoel7@hotmail.com">ranchoel7@hotmail.com</a>  Página Web: <a href="http://www.ranchoelsiete.com">www.ranchoelsiete.com</a></p>
<p><b>PUEBLA</b></p>
<p><b>El Pimiento</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:carlosesquitin@hotmail.com">carlosesquitin@hotmail.com</a></p>
<p><b>Rancho: El Capulín</b>  Correo electrónico: <a href="mailto:acardosomex@yahoo.com.mx">acardosomex@yahoo.com.mx</a></p>

<b>QUERÉTARO</b>
<b>A&amp;J Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ranchoayj@yahoo.com.mx">ranchoayj@yahoo.com.mx</a> <b>Pagina Web:</b> <a href="http://www.ranchoayj.com.mx">www.ranchoayj.com.mx</a>
<b>Rancho: El Batam</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ninda77@hotmail.com">ninda77@hotmail.com</a>
<b>El Cascabel</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:benzafi@yahoo.com.mx">benzafi@yahoo.com.mx</a>
<b>El Cofrecito</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:angelesh26@yahoo.com.mx">angelesh26@yahoo.com.mx</a>
<b>El Gavillero</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:borpic@hotmail.com">borpic@hotmail.com</a> <b>Pagina Web:</b> <a href="http://www.elgavillero.com.mx">www.elgavillero.com.mx</a>
<b>Floher De Querétaro S. A. de C. V.</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:flohergro@hotmail.com">flohergro@hotmail.com</a>
<b>Rancho: Villa Los Lobos</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jorgeluis_horses@hotmail.com">jorgeluis_horses@hotmail.com</a>
<b>Granja Orinda</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:granja_orinda@yahoo.com">granja_orinda@yahoo.com</a>
<b>Granja San José</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:hcorreag@yahoo.com">hcorreag@yahoo.com</a>
<b>Rancho: Villa Los Lobos</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jorgeluis_horses@hotmail.com">jorgeluis_horses@hotmail.com</a>
<b>Granja Stffy</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:rgtransportes@prodyqi.net.mx">rgtransportes@prodyqi.net.mx</a>
<b>Rancho Canutillo</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:canutillo_53@hotmail.com">canutillo_53@hotmail.com</a>
<b>Rancho El Acicate</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ranchoelacicate@gmail.com">ranchoelacicate@gmail.com</a>
<b>Grupo Productor Ovímex, S.A. de C.V</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:gpo@ovimex.com.mx">gpo@ovimex.com.mx</a>



<b>SAN LUÍS POTOSÍ</b>
<b>Santos Katahdin Rancho El Colorado</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jorjano@hotmail.com">jorjano@hotmail.com</a> <b>Pagina Web:</b> <a href="http://www.santoskatahdin.com">www.santoskatahdin.com</a> <a href="http://www.santoskatahdin.com.mx">www.santoskatahdin.com.mx</a>
<b>Rancho Santa Anita</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ranchosantaanita@hotmail.com">ranchosantaanita@hotmail.com</a>
<b>Ganadería González</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:sagozu@hotmail.com">sagozu@hotmail.com</a>
<b>Rancho Cuatzan</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:r2d2670713@hotmail.com">r2d2670713@hotmail.com</a>
<b>Rancho Coyocala</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:urias_herrera@yahoo.com.mx">urias_herrera@yahoo.com.mx</a>
<b>SINALOA</b>
<b>Rancho Marcuenta S.P.R. de R.L.</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:perromio66@hotmail.com">perromio66@hotmail.com</a>
<b>TABASCO</b>
<b>Impulsora Agropecuaria La Chontalpa</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dlaramex@yahoo.com.mx">dlaramex@yahoo.com.mx</a>
<b>Rancho San Francisco</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ovinosanfrancisco@hotmail.com">ovinosanfrancisco@hotmail.com</a>
<b>TAMAULIPAS</b>
<b>Rancho Los Alanis</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:gusala14@hotmail.com">gusala14@hotmail.com</a>
<b>VERACRUZ</b>
<b>Shangri-La</b> <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:ferreraalejandro@yahoo.com">ferreraalejandro@yahoo.com</a> <b>Pagina Web:</b> <a href="http://www.shangrilakatahdin.com">www.shangrilakatahdin.com</a>

<p><b>Rancho El Chancarro</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:mbf@byaseguros.com">mbf@byaseguros.com</a></p>
<p><b>YUCATÁN</b></p>
<p><b>Hípica Rodríguez, A.C.</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:carlosrodriguez4120@gmail.com">carlosrodriguez4120@gmail.com</a></p>
<p>Rancho Tamam  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:tamam_ajm@hotmail.com">tamam_ajm@hotmail.com</a></p>
<p><b>Rancho: San Andrés</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:rglory@hotmail.com">rglory@hotmail.com</a></p>
<p><b>ZACATECAS</b></p>
<p><b>Agropecuaria María Teresa, S.P.R. de R.L.</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:mauriciolanderos@prodigy.net.mx">mauriciolanderos@prodigy.net.mx</a> <a href="mailto:alamos@terre.com.mx">alamos@terre.com.mx</a></p>
<p><b>Rancho Guadalupe</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:agva66@hotmail.com">agva66@hotmail.com</a> <a href="mailto:agva66@yahoo.com.mx">agva66@yahoo.com.mx</a></p>
<p><b>Rancho San Isidro</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:harchi@terra.com.mx">harchi@terra.com.mx</a></p>
<p><b>Rancho Santo Domingo</b>  <b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:tavoconvn@yahoo.com">tavoconvn@yahoo.com</a></p>

- Visitas: En cada uno de los rebaños ovinos se programa con tiempo la visita por medio de la junta semanal que tenemos y se realiza por medio de la consulta.

Cuautitlán Izc. A 17 de Diciembre del 2007.

#### JUNTA DE MERCADOTECNIA

Evaluación semanal  
Plan de trabajo

Distribución de visitas

AGENTE	LUNES 17	MARTES 18	MIÉRCOLES 19	JUEVES 20	VIERNES 21	SÁBADO 22
BETO		COLINAS DEL LAGO		SAN MIGUEL	COFRADIA	
IVAN		TEPEJI	QUERETARO			TIZAYUCA
<b>ENRIQUE</b>		<b>EZEQUIEL MONTES</b>		<b>JILOTEPEC</b>	<b>QUERETARO</b>	
GERARDO			BIOPARQUE ESTRELLA OCOTAL		ZACANGO	BIOVET

- Congresos: Como fue el caso de IX Curso de la Cría Ovina, por la Asociación Mexicana de Técnicos Especialistas en Ovinocultura A.C, Instituto de Ciencias Agropecuarias en la Universidad Autónoma de Guanajuato, Realizado del 14 al 16 de Noviembre de 2007.
- Promoción: Es la actividad de la mercadotecnia y es la estrategia de ventas. Se realizaron varios medios de promoción considerando hacia quien van dirigidos los medios de promoción.

La realización de volantes, trípticos, listas de precios para la promoción del laboratorio.

## Resultados obtenidos del trabajo profesional.

### Resultados de la mercadotecnia en el área de ovinos.

- Encuestas

En las encuestas que se realizaron en las cercanías del laboratorio fue para hacer la investigación del mercado y otros puntos de la etapa de la promoción ya mencionados con anterioridad. Como principal resultado es que la mayoría tiene un médico veterinario zootecnista académico de la FES-Cuautitlán encargado del rebaño y por las cercanías de la UNAM FES-Cuautitlán mandan a realizar sus pruebas en el laboratorio de la escuela y estamos considerados como otra opción, y algunos de los rebaños si habían utilizado nuestro servicio de laboratorio, la encuesta nos la contestaba el encargado de los animales y a veces el dueño o el médico veterinario zootecnista.

- Visitas

Uno de los principales resultados de la mercadotecnia fue por este medio obtuvimos buenos resultados, porque por este medio se nos presentó en el laboratorio DIVET el caso 6556 ubicado en el municipio de Tepeji del Río, Estado de Hidalgo, en la cual presentan la enfermedad de paratuberculosis y requerían de nuestros servicios para asesoramiento y control de la enfermedad se analizó la opción de realizar el control por medio de la autobacterina (inmunización) y retirar a los seropositivos por medio de la prueba intradermorreacción de Johnina con la aprobación del médico veterinario zootecnista encargado y el dueño del rebaño principalmente.

Y la opción de otros ranchos que se vieron interesados en el laboratorio DIVET porque se presentaba muy completo en nuestros servicios que realizamos.

- Promoción

Se considera como consumidor al dueño de los animales y como comerciante al médico veterinario zootecnista. Por medio de la promoción nos llegó el caso y otra zona de distribución para el laboratorio ubicado en el municipio de Tepeji del Río, Estado de Hidalgo.

## Descripción del caso 6556 en el laboratorio (DIVET)

Por ética profesional y reglas de laboratorio el caso 6556 no se hace referencia del nombre del rancho y de igual manera el nombre del dueño solo hacemos referencia de que el rancho se encuentra ubicado en el municipio de Tepeji del Río, Estado de Hidalgo con un sistema semiintensivo y de pastoreo. Su finalidad es la producción de carne. La explotación ovina asciende 1060 de cabezas de ganado con razas de Pelibuey, Dorper, Suffolk y cruzas. Y teniendo otro tipo de animales en el rancho como es el caso de bovinos de engorda, venados, patos, gansos se encuentran muy cerca de las instalaciones de los ovinos y el rebaño esta recientemente asesorado por un médico veterinario zootecnista.

Pruebas diagnósticas que se realizaron en el caso 6556 en el laboratorio (DIVET)

## EXAMEN CLINICO

### Hoja Clínica

**Caso Número 6556**

**Nombre:** \*POR ETICA PROFESIONAL Y REGLAS DE LABORATORIO

**Domicilio:** TEPEJI DEL RIO, ESTADO DE HIDALGO

**Especie:** OVINO

**Raza:** PELIBUEY

**Sexo:** M( ) o H(x)

**Edad:** 2 AÑOS

**Peso:** 26 Kg.aprx.

**Identificación:** NINGUNA

**Color:** CAFÉ CLARO

**Función zootécnica:**  
CARNE

**Señas particulares:**  
NINGUNA

\* NO SE DAN DATOS (POR ETICA PROFESIONAL Y REGLAS DE LABORATORIO)

### **BREVE HISTORIA CLÍNICA (ANAMNESIS).**

ANIMALES FLACOS, PERDIDA PREGRESIVA DE PESO, COMEN NORMAL, PRSENTAN HECES BLANDAS, SE ESTAN MURIENDO, NO SE LES HA DADO TRATAMIENTO

### EXAMEN FÍSICO

<b>1. Apariencia General</b>	( )Normal	(X)Anormal	( )No se examinó
<b>2. Apariencia de la piel</b>	( )Normal	(X)Anormal	( )No se examinó
<b>3. Aparato Locomotor</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>4. Aparato Circulatorio</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>5. Aparato Respiratorio</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>6. Aparato Digestivo</b>	( )Normal	(X)Anormal	( )No se examinó
<b>7. Aparato Genitourinario</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>8. Ojos</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>9. Oídos</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>10. Sistema Nervioso</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>11. Nódulos Linfáticos</b>	( )Normal	( )Anormal	( )No se examinó
<b>12. Membranas Mucosas</b>	( )Normal	(X)Anormal	( )No se examinó

\* Señalar solamente con una X

## **BREVE DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ANORMAL.**

Apariencia general: Estos animales se encontraban demasiado delgados (caquexicos), demasiados flacos (emaciación), con deshidratación, y el pelo opaco (pelo hirsuto) en la mandíbula presentaba un aumento de tamaño (edema mandibular)

Apariencia de la piel: Pelo opaco (pelo hirsuto), tarda en regresar la piel a su lugar por la deshidratación.

Aparato digestivo: Las heces blandas en la cual perdieron la forma característica de bolas.

Mucosas: Pálidas.

## **DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO, DIFERENCIAL Y TRATAMIENTO SIGNOLÓGICO.**

Diagnóstico presuntivo: Parasitosis gastrointestinal

Diagnóstico diferencial: Linfadenitis caseosa, abscesos internos, parásitos internos, insuficiencias nutricionales todas las enfermedades que conlleven a la pérdida progresiva de peso.

## **EXÁMENES COMPLEMENTARIOS SOLICITADOS:**

BIOMETRÍA HEMATICA (X)

COPROPARASITOSCÓPICOS (X)

NECROPSIA (X)

## **NECROPSIA**

Se realizó en el mismo rancho.

**INSPECCIÓN EXTERNA:** La piel se encontraba con poca elasticidad y en la región de la mandíbula aumentada de tamaño (edema mandibular) pelo con aspecto opaco (pelo hirsuto), encías pálidas y la mucosa palpebral pálidas.

**INCISIÓN PRIMARIA:** Tejido subcutáneo edematoso, músculo con cambio de coloración y con estrías blancas.

**INCISIÓN SECUNDARIA:** Se encontró en cavidad abdominal líquido con aspecto transparente (ascitis).

### INSPECCIÓN DE APARATOS Y SISTEMAS

- **APARATO CIRCULATORIO:** El corazón se encontraba flácido del ventrículo izquierdo, con presencias de estrías de color blanco.
- **APARATO DIGESTIVO:** Se encontraron alteraciones en intestino delgado principalmente en el yeyuno con varios grados de engrosamiento de la mucosa y con varios pliegues arrugados transversalmente en toda la pared intestinal (forma de lavadero) y se encontraron parásitos gastrointestinales. Los ganglios mesentéricos aumentados de tamaño, edematosos.
- **APARATO URINARIO:** En uno de los riñones se encontró un cuerpo extraño de color café, pequeño con aspecto de semilla (urolito)
- **SISTEMA MÚSCULO ESQUELETICO:** Cambio de coloración con estrías blancas.

**DIAGNÓSTICO:** Paratuberculosis, Parasitosis interna, Músculo blanco, Deficiencia nutricional (minerales).

### **HISTOPATOLOGIA**

Se tomaron muestras de las lesiones principalmente del intestino delgado del yeyuno, válvula iliocecal y de los ganglios mesentéricos. Fueron seleccionadas algunas porciones de intestino donde se observan lesiones características o sugestivas de la paratuberculosis, así como muestras de otros órganos.



Los tejidos fueron fijados en una solución de formol al 10 % durante 24 horas. Se hicieron cortes de las porciones específicas a estudiarse y se procesaron para su inclusión en parafina de acuerdo a la técnica de rutina. Una vez obtenidos los bloques se realizaron cortes y de las laminillas obtenidas se trabajaron tinciones de Hematoxilina-Eosina y Ziehl-Neelsen y se hicieron observaciones empleando un microscopio óptico

Así mismo, el examen microscópico para la detección de la bacteria con la tinción de Ziehl-Neelsen de las muestras tomadas.

El desarrollo de una autobacterina:

Considerados para una forma de control en el rebaño de este caso en particular.

1. Se realizó la necropsia y toma de muestras en la explotación.
2. Aislamiento de *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis* a partir del intestino delgado y ganglios mesentéricos.
3. Como resultado se obtuvo producción de 1100 dosis de autobacterina de *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis* envasada en frascos de 50 dosis.

#### Resultados del caso 6556 en el laboratorio DIVET

Principalmente fue por medio de las pruebas diagnósticas:

a) Examen clínico: Los signos clínicos más característicos que encontramos, es la pérdida de la condición corporal (la emaciación) edema submandibular, deshidratación, pelo hirsuto y la pérdida de la forma característica de pequeñas bolas con aspecto de las heces denominado “heces de perro” Fotos: 1,2,3.



**FOTO 1:** Emaciación, deshidratación y pelo hirsuto.



**FOTO 2:** Edema submandibular.



**FOTO 3:** Sin la forma normal de pequeñas bolas “heces de perro”

b) Diagnóstico por necropsia: Hallazgos macroscópicos y las lesiones principales de la paratuberculosis. Los principales resultados de la necropsia tejido subcutáneo edematoso, músculo con cambio de coloración y con estrías blancas, Se encontró en cavidad abdominal líquido con aspecto transparente (ascitis). El corazón se encontraba flácido del ventrículo izquierdo, con presencias de estrías de color blanco. Fotos: 4,5,11.

**\*APARATO DIGESTIVO:** Se encontraron alteraciones en intestino delgado principalmente en el yeyuno con varios grados de engrosamiento de la mucosa y con varios pliegues arrugados transversalmente en toda la pared intestinal (forma de lavadero) y se encontraron parásitos gastrointestinales. Los ganglios mesentéricos aumentados de tamaño, edematosos. Fotos: 5, 6, 7,8,9,10.



**FOTO 4:** Pequeños granulomas hepáticos y ascitis



**FOTO 5:** Tejido subcutáneo edematoso y una parte del intestino sin la forma natural y que presenta forma de pliegues.



**FOTO 6:** Ganglios mesentéricos aumentados de tamaño y edematosos.



**FOTO 7**



**FOTO 8**



**FOTO 9**



**FOTO 10**



FOTO 11

La foto 11 se aprecia que el corazón esta flácido del ventrículo izquierdo y en la cual presentaba estrías de color blanco.

c) Por diagnóstico bacteriológico: Se tomaron muestras del animal sacrificado de las partes más dañadas y más significativas como fue del intestino delgado y ganglios mesentéricos locales para realizar los cortes histológicos y el cultivo bacteriano para el aislamiento de la bacteria *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis*.

En los cortes histológicos del intestino y ganglios mesentéricos se realizó la tinción de las muestras con Ziehl-Neelsen. En el examen microscópico en el intestino delgado se observaron pequeños focos granulomatosos en la submucosa alrededor de las placas de peyer, llegando hasta la lámina propia generando enteritis granulomatosa difusa y la observación del bacilo ácido-alcohol resistente.

En los ganglios mesentéricos se observaron áreas con acumulo de macrófagos, células epiteloideas y gigantes en la zona cortical.

## BIOMETRÍA HEMÁTICA DEL CASO 6556

### FORMULA ROJA

<b>Eritrocitos</b>	5,760,000	por mm <sup>3</sup>
<b>Hemoglobina</b>	5.4	g/dl
<b>Hematocrito</b>	18.6	%
<b>V.G.M.</b>	32.3	micras <sup>3</sup>
<b>C.H.G.M.</b>	29.0	%
<b>H.G.M.</b>	9.4	Uug

Valores Normales	
8-16	por mm <sup>3</sup>
8.5-16	g/dl
22-50	%
23-50	micras <sup>3</sup>
29-38	%
9-13	Uug

### FORMULA BLANCA

			Valores		Valores	
			Normales	(/mm <sup>3</sup> )	Normales	(/mm <sup>3</sup> )
<b>Leucocitos</b>	9,140	por mm <sup>3</sup>	%		4,000 -	13,000
<b>Linfocitos</b>	34	%	45 - 75	3,108	1,800 -	9,750
<b>Monocitos</b>	0	%	2 - 7	0	80 -	910
<b>Neutrófilos</b>	62	%	15 - 57	5,667	600 -	7,410
<b>Eosinófilos</b>	4	%	2 - 10	366	80 -	1,300
<b>Basófilos</b>	0	%	0 - 2	0	0 -	260
<b>Mielocitos</b>	0	%	0	0	0	
<b>Juveniles</b>	0	%	0	0	0	
<b>Banda</b>	0	%	0 - 2	0	0 -	260
<b>Segmentados</b>	62	%	15 - 55	5,667	600 -	7,150
<b>PLAQUETAS:</b>	323,000	mm <sup>3</sup>			200000 -	400000
<b>Proteínas plasmáticas</b>					6 -	8.0 g/dl
<b>Reticulocitos:</b>					0 -	0.50%

FORMULA ROJA :

FORMULA BLANCA:

Hay una disminución de los valores de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito presenta este animal una anemia y se esperaba una disminución de los leucocitos (leucopenia) característico de la enfermedad por paratuberculosis.

d) Exámenes complementarios solicitados:

BIOMETRÍA HEMÁTICA: Se les realizaron a 19 animales todas hembras de raza distinta como Pelibuey, criollos se encontraban unos animales en corrales diferentes y otros en pastoreo. (Corrales 1,2, 3 y de pastoreo (P))

ESTUDIO N°	6556 1-A	6556 1-B	6556 1-C	6556 1-D	6556 2-A	6556 3-A
Eritrocitos	13,000,000	15,400,000	13,600,000	17,500,000	15,400,000	12,400,000
Hemoglobina	10.8	13.3	10.9	12.5	12	11.9
Hematocrito	34.1	43.1	35	40.9	38	35.9
V.G.M.	26.2	28.0	25.7	23.4	24.7	29.0
C.H.G.M.	31.7	30.9	31.1	30.6	31.6	33.1
H.G.M.	8.3	8.6	8.0	7.1	7.8	9.6
				Policitemia		
Leucocitos	10,300	15,300	10,200	13,300	8,780	8,900
		Leucocitosis		Leucocitosis		
Linfocitos	2,503	13,464	8,323	3,192	2,889	2,376
Monocitos	93	153	61	120	685	881
Neutrófilos	7,715	1,683	1,734	10,002	5,215	5,643
Eosinófilos	0	0	0	0	0	0
Basófilos	0	0	0	0	0	0
	Neutrofilia	Monocitosis	Monocitosis	Neutrofilia		
Mielocitos	0	0	0	0	0	0
Juveniles	0	0	0	0	0	0
Banda	309	153	0	399	0	0
Segmentados	7,416	1,530	1,734	9,576	5,180	5,607
PLAQUETAS:	112,000	347,000	296,000	647,000	834,000	112,000
	Trombocipenia			Trombocitosis	Trombocitosis	Trombocitosis

ESTUDIO N°	6556 3-B	6556 3-C	6556 3-D	6556 3-E	6556 P-A	6556 P-B	
Eritrocitos	13,600,000	9,690,000	12,800,000	9,830,000	10,500,000	14,000,000	
Hemoglobina	11.7	8.7	10.7	9	9.6	12.2	
Hematocrito	37.7	27.3	34.3	27.7	27.2	40	
V.G.M.		27.7	28.2	26.8	28.2	25.9	28.6
C.H.G.M.		31.0	31.9	31.2	32.5	35.3	30.5
H.G.M.		8.6	9.0	8.4	9.2	9.1	8.7
Leucocitos	15,100	6,110	6,780	8,680	10,300	20,400	
	Leucocitosis					Leucocitosis	
Linfocitos	6,236	2,090	3,159	2,604	9,713	4,631	
Monocitos	1,601	354	678	139	165	1,285	
Neutrófilos	7,263	3,666	2,915	5,859	402	14,484	
Eosinófilos	0	0	0	0	0	0	
Basófilos	0	0	0	0	0	0	
	Monocitosis				Neutropenia	Monocitosis Neutrofilia	
Mielocitos	0	0	0	0	0	0	
Juveniles	0	0	0	0	0	0	
Banda	604	122	0	0	0	1,224	
Segmentados	6,644	3,544	2,915	5,902	412	13,260	
PLAQUETAS:	168,000	460,000	375,000	492,000	580,000	397,000	
	Trombocipenia	Trombocitosis		Trombocitosis	Trombocitosis		
ESTUDIO N°	6556 P-C	6556 P-D	6556 P-E	6556 P-F	6556 P-G	6556 P-H	
Eritrocitos	7,290,000	10,100,000	10,600,000	11,000,000	9,900,000	11,400,000	
Hemoglobina	6.3	8.2	9.4	9.5	7.5	9.9	
Hematocrito	19.3	25.7	26.6	30.7	24.1	30.4	
V.G.M.	26.5	25.4	25.1	27.9	24.3	26.7	
C.H.G.M.	32.6	31.9	35.3	30.9	31.1	32.6	
H.G.M.	8.6	8.1	8.9	8.6	7.6	8.7	
	Anemia						
Leucocitos	5,070	3,790	14,300	19,600	9,830	15,000	
		Leucopenia	Leucocitosis	Leucocitosis		Leucocitosis	
Linfocitos	2,261	2,122	5,420	11,270	5,682	5,865	
Monocitos	264	447	586	137	295	735	
Neutrófilos	2,545	1,220	8,280	8,036	3,804	8,400	
Eosinófilos	0	0	0	0	0	0	
Basófilos	0	0	0	0	0	0	
			Neutrofilia	Linfocitosis Neutrofilia		Neutrofilia	
Mielocitos	0	0	0	0	0	0	
Juveniles	0	0	0	0	0	0	
Banda	0	0	286	392	98	450	
Segmentados	2,535	1,213	8,008	7,644	3,735	7,950	
PLAQUETAS:	240,000	510,000	573,000	261,000	503,000	445,000	
		Trombocitosis	Trombocitosis		Trombocitosis	Trombocitosis	

ESTUDIO N°	6556 P-I	Resultado	<i>Valores Normales</i>	
Eritrocitos	12,400,000	12,126,842	8-16	por mm <sup>3</sup>
Hemoglobina	10	10.2157895	8.5-16	g/dl
Hematocrito	31.5	32.0789474	22-50	%
V.G.M.	25.4	26.5	23-50	micras <sup>3</sup>
C.H.G.M.	31.7	32.0	29-38	%
H.G.M.	8.1	8.5	9-13	Uug

			<i>Valores Normales</i>		<i>(/mm<sup>3</sup>)</i>
Leucocitos	10,400	11,165	4,000	-	13,000
Linfocitos	3,973	5,146	1,800	-	9,750
Monocitos	385	477	80	-	910
Neutrófilos	6,042	5,521	600	-	7,410
Eosinófilos	0	0	80	-	1,300
Basófilos	0	0	0	-	260
Mielocitos	0	0	0		
Juveniles	0	0	0		
Banda	208	223	0	-	260
Segmentados	5,824	5,296	600	-	7,150
PLAQUETAS:	186,000	396,737	200000	-	400000
	<i>Trombocitosis</i>				

Los animales con la identificación P-C y P-D el primero presenta anemia y el otro una leucopenia es lo más representativo y hay una relación con la enfermedad, pero de los 19 animales están en normales en general; la neutrofilia de algunos animales al obtener la muestra del animal.



COPROPARASITOSCÓPICO: Se realizaron a 50 animales  
 ESTUDIO N°: 6556 ESPECIE: OVINO  
 SEXO: HEMBRAS

EXAMEN COPROPARASITOSCÓPICO

En el examen coproparasitoscópico realizado por la técnica de sedimentación.

**RESULTADO: HUEVOS Y LARVAS DE NEMATODO DE Estrongilos**  
 (POR GRAMO DE MATERIA FECAL)

Corral uno	HUEVOS	LARVAS	Corral dos	HUEVOS	LARVAS
*1-1	8000	2	*2-1	3000	0
*1-2	5000	0			
*1-3	10000	3			
*1-4	2000	0	Corral tres	HUEVOS	LARVAS
*1-5	6000	0	*3-1	4000	0
*1-6	9000	0	*3-2	3000	0
*1-7	3000	2	*3-3	3000	0
*1-8	4000	0	*3-4	5000	0
*1-9	5000	0	*3-5	6000	0
<b>PROMEDIO</b>	<b>5778</b>	<b>1</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>4200</b>	<b>0</b>

Pastoreo	HUEVOS	LARVAS	Pastoreo	HUEVOS	LARVAS
*P-1	2000	0	*P-21	2000	0
*P-2	3000	0	*P-22	0	0
*P-3	0	0	*P-23	0	0
*P-4	0	0	*P-24	3000	0
*P-5	6000	0	*P-25	4000	0
*P-6	9000	0	*P-26	8000	0
*P-7	0	0	*P-27	3000	0
*P-8	5000	0	*P-28	1000	0
*P-9	8000	0	*P-29	2000	0
*P-10	0	0	*P-30	2000	0
*P-11	5000	0	*P-31	1000	0
*P-12	8000	0	*P-32	4000	0
*P-13	3000	0	*P-33	5000	0
*P-14	0	0	*P-34	7000	0
*P-15	1000	0	*P-35	2000	0
*P-16	4000	0	<b>PROMEDIO</b>	<b>2933</b>	<b>0</b>
*P-17	0	0			
*P-18	8000	0	<b>PROMEDIO</b>	<b>CORRAL</b>	<b>3342</b>
*P-19	6000	0			
*P-20	7000	0			
<b>PROMEDIO</b>	<b>3750</b>	<b>0</b>			

Presentan una carga parasitaria. Estos animales ya habían tenido tratamiento de desparasitación.

## Análisis y Discusión

Mercadotecnia en el laboratorio DIVET y el área de ovinos.

Antes no existía el departamento de mercadotecnia lo que propiciaba muchas deficiencias en lo que es la administración de la mercadotecnia (PLANEACIÓN, ORGANIZACIÓN, DIRECCIÓN, INTEGRACIÓN Y CONTROL) dentro del laboratorio DIVET, se abrió el área de ovinos porque actualmente ha tenido mucha rentabilidad esta especie y en el laboratorio no llegan hacer muchas pruebas de diagnóstico u otros servicios, está más enfocado a pequeñas especies por la zona ubicada del laboratorio, porque ya esta urbanizado actualmente, realizando mi trabajo profesional en los puntos ya mencionados de la administración de la mercadotecnia, se empezó hacer una evaluación del mercado en las cercanías del laboratorio por medio de encuestas, consultas en Internet, visitas a los rebaños pero todo esto con juntas semanales para tomar decisiones favorables del área de la mercadotecnia en ovinos para crear nuevos clientes y mantenerlos especialmente. En los resultados obtenidos por las encuestas el primer pasó a quienes les estamos ofreciendo los servicios para poder llegar a hacer la promoción de ventas, es una actividad de la mercadotecnia y de que se debe tratar como consumidor al dueño de los animales y como comerciante, consumidor al Médico Veterinario Zootecnista porque a veces es el dueño de los animales y qué tipo de promoción o medio va ir dirigido hacia estos mismos.

La mayoría de los rebaños que se encuentran cercanos al laboratorio realizan sus pruebas en el laboratorio de la escuela UNAM FES-Cuautitlán porque los encargados o responsables del bienestar de estos, son académicos pero aun así ofrecimos los servicios de laboratorio y dejando nuestra tarjeta tanto al dueño como al encargado de los animales.

Se elaboro folletos, trípticos, tarjetas de presentación, lista de precios para realizar nuestra promoción a las visitas que realizamos en cada uno de los rebaños ovinos y se planeaban, por este medio de las visitas nos llego un caso al laboratorio nos contactaron para realizar una autobacterina para *Mycobacterium avium subespecie*

*paratuberculosis*, ubicado en el municipio de Tepeji del Río, Estado de Hidalgo, se realizó una cotización se les envió y les interesó mucho el servicio como laboratorio al médico veterinario zootecnista y al dueño principalmente.

Se realizó la autobacterina con las muestras obtenidas de la necropsia para todo el rebaño.

Por medio de las visitas a los rebaños, ofrecemos todos los servicios del laboratorio y asesoramiento del rebaño. Poder platicar de los problemas que tiene y llegar a resolver su problema en base a las pruebas de diagnóstico y experiencia profesional en el manejo del rebaño ovino.

#### Caso 6556 paratuberculosis.

Llegó por medio de la promoción, para la elaboración de una autobacterina para *Mycobacterium avium subespecie paratuberculosis*, uno de los pasos a seguir, la obtención de los órganos para la elaboración y la confirmación de la bacteria.

Al confirmar la bacteria realizamos la visita al rancho. En uno de los corrales tenían a los enfermos y en base a la historia clínica de que estos animales estaban perdiendo peso repentinamente pero seguían comiendo y algunos se están muriendo, por las pérdidas económicas que estaba ocasionando la enfermedad esa era la preocupación del médico veterinario zootecnista, y el dueño y de que si era contagioso para el hombre así como para otros animales.

Como ya se mencionó un medio de control de la enfermedad es la inmunización con la autobacterina y llevar todo un buen manejo de los animales y la erradicación con el tiempo. Dando una asesoría tanto al médico veterinario zootecnista así como los encargados de los animales para poder llevar todo el control y la erradicación que se mencionara en las recomendaciones y eliminar principalmente los animales seropositivos, y los seronegativos la inmunización con la autobacterina.

La suma importancia del examen clínico porque en base a los signos clínicos las características principales de la enfermedad tenía el animal como la pérdida de la

condición pero sigue comiendo, acompañada de un edema submandibular, sin la forma normal de las heces y pierden la forma característica de bolas “heces de perro”.

De suma importancia fueron los hallazgos macroscópicos en el animal por medio de la necropsia por qué se encontró el intestino delgado con varios grados de engrosamiento de la mucosa con pliegue transversalmente en “forma de lavadero” se tomaron las muestras para poder hacer el aislamiento de la bacteria y realizar la autobacterina. Estas muestras se utilizaron para obtener cortes histológicos y analizarlos por medio de la Tinción Ziehl-Neelsen.

Los resultados de la biometría hemática, animales con anemia de los 19 que analizados 1 es que tenía grado de anemia y se encontraba en pastoreo y principalmente una leucopenia y sobre todo la anemia del caso que es muy evidente en el animal.

Lo malo de esto es el tiempo con el que se tenía que elaborar la autobacterina más de 4 meses llevó el proceso desde la toma de las muestras hasta la entrega de ella misma y explicarle que no era un proceso rápido. El dueño se estuvo comunicando constantemente de cómo iba el proceso de la bacterina porque le urgía porque se le estaban muriendo los animales y tenía pérdidas económicas.

## Recomendaciones.

Es llevar todos los pasos de las herramientas mercadológicas para obtener resultados óptimos en nuestra empresa, y alcanzar las metas de ventas, participación del mercado y retorno sobre la inversión, así como para lograr la satisfacción plena del cliente al responder a sus expectativas y establecer un beneficio social y sobre todo llevar las etapas de la administración de la mercadotecnia (Planeación, Organización, Dirección, Integración, Control) para poder ser capaz de crear nuevos clientes en cualquier empresa.

Y por medio de la promoción que es una actividad de las mercadotecnia es una forma directa y personal de conocernos como empresa y todos los servicios que proporciona y que beneficios tiene nuestra empresa ante nuestros clientes nuevos y los que ya son y lograr las ventas inmediatas de nuestros servicios en este caso nuestras pruebas de laboratorio y generar una imagen favorable para nuestra empresa y realizar la promoción correcta para el tipo de público hacia quien va dirigido.

Debido al fracaso en el tratamiento y que no da resultado se han enfocado al control de la enfermedad, al dueño se le propuso la autobacterina de su rebaño, representa una estrategia de control para prevenir la enfermedad. El control de la enfermedad una de ellas es la identificación y la eliminación de los animales infectados se realizo la producción de reactivo para la prueba de intradermorreacción de Johnina para realizar 1500 pruebas en el rebaño. La primera prueba para estimar la prevalencia de la infección permitirá reconocer a los animales seropositivos, que podrán ser retirados junto con sus crías y vendidos solo para el sacrificio. Las crías de los animales infectados pueden ser mantenidas separadas y alimentadas en condiciones de cebadero hasta que estén listas para el mercado. El rebaño será puesto en cuarentena y los animales restantes serán analizados de nuevo a intervalos de 6 a 12 meses hasta que se consigan dos pruebas negativas consecutivas en el rebaño. Con este método es posible reducir de manera notable la enfermedad, pero los resultados dependen en gran parte del grado de contaminación del entorno. Otra alternativa es mantener separados a los animales infectados y no infectados. En general, lo más práctico es

mejorar el manejo de la granja, como lotificación de los animales, alimentación adecuada, manejo de las excretas, ya que todo productor puede usarlo como su principal recurso, sin una inversión considerable y enfocarse a llevar a cabo una prevención. Una fase importante para iniciar el control es la crianza de los animales; ya que es la etapa que hay mayor susceptibilidad, las mejoras que se realicen en el manejo de los animales jóvenes tendrán una repercusión positiva en el control de paratuberculosis. Se debe implementar medidas de higiene básicas para los corrales de alojamiento como la limpieza periódica, principalmente en los parideros y corrales de recría. Las crías deben separarse de su madre y no debe ser utilizada la leche y calostro de madres con signología de paratuberculosis. En general para todo el rebaño, un manejo adecuado de la enfermedad depende de controlar la transmisión que se da por vía oral a través de las heces, principal fuente de infección para los animales, por lo que es importante la disposición adecuada de la mismas, evitando el contacto con animales susceptibles, mientras más limpios se encuentren los alojamientos, las ubres permanecerán menos contaminadas cuando las crías mamen leche, el estercolero debe ubicarse en un sitio alejado de los corrales especialmente el de los animales jóvenes, evitando la posible contaminación del alimento, buen diseño de comederos también evita esa contaminación. Adquirir animales de reemplazo a partir de rebaños certificados como negativos, bien que hayan sido probados por lo menos 2 veces, con diferencia de 6 meses, aunque la mejor recomendación es mantener el rebaño cerrado. Puede ser difícil el conseguir rebaños no infectados, es posible mejorar la situación criando reemplazos libres de paratuberculosis a partir de hembras y machos seronegativos. Cuando los animales se encuentran en pastoreo, se debe llevar un manejo especial, pues suele ser más problemático, por lo general, el pastoreo intensivo y de alta densidad, incrementa las posibilidades de transmisión. Se debe evitar la fertilización con abono de la granja, mantener libre de contaminación las fuentes de agua y hacer la rotación de potreros adecuada. De gran relevancia para tratar de controlar la aparición de casos clínicos es mantener una alimentación adecuada de los animales, aunque esto no baja la prevalencia a corto plazo. Otras medidas que deben ser consideradas son el control de fauna silvestre que puede transmitir la enfermedad,

teniendo especial cuidado en los sitios de pastoreo, también se debe vigilar el contacto con otras especies de rumiantes domésticos. Una de las razones principales de llevar a cabo pruebas de diagnóstico es establecer la prevalencia o una aproximación del número de animales infectados en la granja. A partir de ello se puede establecer la forma en que se manejará la situación. La eliminación de todos los seropositivos es la forma más efectiva para reducir la prevalencia con resultados rápidos, también es posible aplicar esta medida a su descendencia, por el riesgo de haber sido infectados desde el nacimiento por la contaminación del ambiente en que se desarrollaron y principalmente de la ubre, así como la posible infección en el útero o a través del calostro. La aplicación de este método de control dependerá en gran medida de la cantidad de animales positivos, puesto que el sacrificio de los animales implica pérdidas económicas importantes. En cualquier estrategia que se lleve a cabo es importante el punto de vista económico, el ejercicio de simulación del costo-beneficio de diferentes programas de control, incluyendo la inmunización. El mejor programa es el de la sola inmunización, mientras que las estrategias de eliminación sola y eliminación con inmunización, resulta más costosa que no intervenir. La inmunización contra esta enfermedad ha mostrado buenos resultados. Algunos investigadores no concuerdan con la idea de que la inmunización mediante la vacuna es la mejor manera de controlar la paratuberculosis. La oposición principal a la vacunación está en el hecho de que no protege contra la infección. No obstante, numerosos trabajos han revelado que la inmunización, si bien no evita la infección ni elimina a la bacteria de la granja, si disminuye la incidencia de la enfermedad, ya que el número de animales con enfermedad clínica y eliminadores, sí se ve reducido, también baja la cantidad de individuos con infección intestinal, asimismo disminuye la severidad de las lesiones en animales enfermos mejorando las condiciones de prevalencia y pérdidas económicas.

## Conclusiones

Es importante destacar que las empresas en el mundo moderno deben apoyarse en la utilización de las herramientas mercadológicas para alcanzar sus metas de ventas, participación de mercado y retorno sobre la inversión, así como para lograr la satisfacción plena del cliente al responder a sus expectativas y establecer un beneficio social.

La administración de una empresa y sus productos no deben considerarse sólo en el aspecto de los artículos y servicios que proporciona, sino como la dirección de una organización que es proveedora de valiosas satisfacciones y capaz de crear nuevos clientes. Para que una empresa alcance los beneficios que la mercadotecnia proporciona deberá administrar y coordinar las actividades de la misma.

La mercadotecnia en laboratorio clínico es de suma importancia, nos ayuda a participar en el mercado y elaborar con todas las etapas de la administración de la mercadotecnia toda una infraestructura en el laboratorio de lo que es la mercadotecnia desde la planeación porque si una empresa no tiene un plan, no sabrá lo que debe hacer, cómo hacerlo, cuándo, ni qué persona se encargará de realizar las actividades, así como los objetivos y estrategias, y la elaboración de un plan en práctica y llevar un control. Y con las otras etapas ya mencionadas como la organización, dirección, integración y control buscar la productividad del área de mercadotecnia de ovinos por medio de la función de la promoción es una actividad de la mercadotecnia, se buscan resultados mediatos y por esta actividad nos contactaron para un caso de paratuberculosis en ovinos.

La mejor manera de controlar la enfermedad de la paratuberculosis es la inmunización de los animales y hacer sobre todo un programa de control de los animales positivos al diagnóstico y la eliminación de estos mismos. Y todo el control que se maneja en las recomendaciones y es de suma importancia el manejo que se le da el rebaño para su control y sobre todo cuando se van a comprar animales de reemplazo que estén libres de la enfermedad para llevar a cabo principalmente la prevención.



En general para todo el rebaño, un manejo adecuado de la enfermedad depende de controlar la transmisión que se da por vía oral a través de las heces, principal fuente de infección para los animales. La vacunación contra esta enfermedad ha mostrado buenos resultados. Algunos investigadores no concuerdan con la idea de que la inmunización mediante la autobacterina es la mejor manera de controlar la paratuberculosis. La oposición principal a la autobacterina está en el hecho de que no protege contra la infección. No obstante, numerosos trabajos han revelado que la inmunización, si bien no evita la infección ni elimina a la bacteria de la granja, si disminuye la incidencia de la enfermedad, ya que el número de animales con enfermedad clínica y eliminadores, sí se ve reducido, también baja la cantidad de individuos con infección intestinal, asimismo disminuye la severidad de las lesiones en animales enfermos mejorando las condiciones de prevalecía y pérdidas económicas.

## Bibliografía

- 1.- Aduriz JJ, Juste Ra, Sáez de Ocáriz C. An epidemiologic study of sheep paratuberculosis in the Basque Country of Spain: Serology and productive data. Proceedings of the fourth international Colloquium on Paratuberculosis; 1994 July 17-21; Cambridge UK Chiodini RS Collins MT Basse EOE editors, 1994: 19-26
- 2.- Allan Fraser. Ganado ovino producción y enfermedades. Ediciones Mundi-Prensa España 1989: 336-337
- 3.- Badiola JJ, Vargas MA, Fernández de Luco D. Enfermedades de importancia emergente en el ganado ovino y caprino en España. ITEA, Boletín Técnico vol extra 1991: 631-640
- 4.- Barajas JA, Bermúdez RM, Rieman H, Monge F, Gutiérrez J, Gómez RA, Arreola J. Seroepidemiología de la paratuberculosis en ganado de lidia en el estado de Tlaxcala. Memorias del XIII Congreso Nacional De Buiatría, 1987. México D.F Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Bovinos A.C, 1987: 341-345
- 5.- Barclay R, Ratledge C. Iron-binding compounds of *Mycobacterium avium*, *M. intracellulare*, *M. scrofulaceum* and micobactin-dependent *M. paratuberculosis* and *M. avium*. J Bacteriol 1983; 153: 1138-1146
- 6.- Benedictus G, Dijkhuizen AA, Stelwagen J. Economic losses due to paratuberculosis in dairy cattle. Vet Rec 1987; 121: 142-146
- 7.- Brennan PJ, Nikaido H. The envelope of micobacteria. Ann Rev Biochem 1995; 64:29-63 (Citado por Bercovier 1996)
- 8.- Bustamante J. Detección de anticuerpos a *Mycobacterium paratuberculosis* por medio de la prueba de fijación de complemento (tesis de licenciatura) México D.F; UNAM, 1974.
- 9.- Camphausen RT, Jones R, Brennan PJ, Kito J. *Mycobacterium paratuberculosis* glycolipid antigens: identificación and applications. 28 Annual Proceedings; 1965; Amer Assn Veterinary Laboratory Diagnosticians, 1965.
- 10.- Clarke CJ. The pathology and pathogenesis of paratuberculosis in ruminant and other species. J Comp Path 1997; 116,217-261

- 11.- Collins MT. Clinical approach to control of bovine paratuberculosis. JAVMA 1994; 204:208-210
- 12.- Chiodini RJ. Biochemical characterization of various strains of *Mycobacterium paratuberculosis*. Am J Vet Res 1986; 47, 1442-1445
- 13.- Chiodini RJ, Rossitier Ca. Paratuberculosis: A potential zoonosis? Vet Clin North Am. 1996; 12: 457-468
- 14.- Chiodini RJ, Van Kruiningen HJ, Merkal RS. Ruminant paratuberculosis (Johne's diseases) the current status and future prospects. Cornell Vet 1984; 74: 218-269
- 15.- Chiodini RJ. Van Kruiningen HJ, Thayer WR, Coutu JA. Characteristics of an unclassified *Mycobacterium* species isolated from patients with Crohn's disease. J Clin 1984; 20: 966-971
- 16.- Fischer L, Espejo Callado JA. Mercadotecnia. Tercera Edición, Editorial McGraw Hill Interamericana México 2004; 5,6,34-59,308-339
- 17.- Garibay VM. Prueba doble comparativa intradérmica a la tuberculina aviaria y mamífera para identificación de reactores a *Mycobacterium paratuberculosis* en un hato de ovinos (Tesis de licenciatura). México D.F, UNAM, 1974.
- 18.- Gezon HM. Bither HD, Gibbs HC, Acher EJ, Hanson LA, Thompson JK, Jergensen RD. Identification and control paratuberculosis in a large goat herd. Am J. Vet Res 1988; 49:1817-1822
- 19.- Grant IR, Ball HJ, Rowe MT. High temperature, short time (HTST) pasteurization of milk containing low levels of *Mycobacterium paratuberculosis*. Proceedings of the Fifth International Colloquium on Paratuberculosis; 1996 September 29-October 4, Madison, USA: Hines ME, Collins MT editors, 1996: 333-338.
- 20.- Hagan WA. Zeissig A. Age as a factor in susceptibility to Johne's disease. JAVMA 1935; 87:34-40
- 21.- Hole NH. Johne's Disease. Adv Vet Sci 1958; 4:341-387
- 22.- Hutchinson LJ. Economic impact of paratuberculosis. Vet Clin North Am. 1996; 12:373-382
- 23.- Johne HA, Frottingham L. Ein eigethuemlicher fall von tuberkulose beim rind. Dtsch Ztschr. Tiermed Path 1895; 21:438-454. (Citado por Chiodini 1984).

- 24.- Jergensen JB. Paratuberculosis in pigs. Experimental infection by oral administration of *Mycobacterium paratuberculosis*. Acta Vet Scand 1969; 10:275-287.
- 25.- Juste RA, Casal J. An economic and epidemiologic simulation of different control strategies for bovine paratuberculosis. Prev Vet Med 1993; 15:101-115
- 26.- Juste RA, Garrido JM, Aduriz G. El agente causal de la paratuberculosis y su situación taxonómica. En Juste JRA editor. Paratuberculosis Bovis. Med Vet 2000, 17:88
- 27.- Juste RA, Marco JC, Sáez de Ocáriz C, Aduriz JJ. Comparison of different media for isolation of small ruminant strains of *Mycobacterium paratuberculosis*. Vet Microb 1991; 28: 385-390
- 28.- Kraft H. Schillinger D. Metodos de Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria de Mamíferos Domésticos. Traducido por el Dr. Carda Aparici P. Editorial Acibia, S.A Zaragoza España 1998; 1-2
- 29.- Kreger JM. Ruminant paratuberculosis a century of progress and frustration. J Vet Diagn Invest. 1991; 3: 273:283
- 30.- Larsen AB, Merkal RS, Vardman TH. Survival time of *Mycobacterium paratuberculosis*. Am J Vet Res. 1956; 549-551
- 31.- Larsen AB. Vaccination against Johne's disease. Proceedings of American Veterinary Medical Association. 87 Annual Meeting; 1960 August 21-24. 1950: 201-206
- 32.- Mainar-Jaime RC Vázquez-Boland JA. Factors associated with seroprevalence to *Mycobacterium paratuberculosis* in small ruminant farms in the Madrid region (Spain). Prev Vet Med 1998; 34: 17-327
- 33.- Martin W.B, Aitken I.D. Enfermedades de las ovejas. Segunda edición. Traducido por Jesus García Sánchez. Editorial Acibia S.A Zaragoza España 2002; 171-175
- 34.- DR. Mercado HS, Mercadotecnia Programada. Principios y Aplicaciones para Orientar la Empresa hacia el Mercado. Editorial Limusa. México D.F 2002; 439-603
- 35.- Merkal RS, Curran BJ. Growth and metabolic characteristics of *Mycobacterium paratuberculosis*. Appl Microb 1974; 28: 276-279

- 36.- Molina A, Crespo M, Morera L, Llanes D. Paratuberculosis in goats. Serological diagnosis by ELISA test. The paratuberculosis Newsletter. 1990; 2: 11-14
- 37.- Montaña Sanchez FA. Mercadotecnia Investigación y análisis para el éxito. Primera edición, Editorial Trillas. México 2005; 126-128,279-341.
- 38.- Pérez PV, Benazi S, García- Marín JF. Causa de desecho en ganado ovino. Boletín Técnico ITEA vol. extra 1991; II: 665-667.
- 39.- Pijoan P, Tortora J. Principales Enfermedades de los Ovinos y Caprinos. Facultad De Estudios Superiores Cuautitlán. México. UNAM 1986; 91-96
- 40.- Radostits O.M, Gay C.C, Blood D.C, Hinchliff K.W. Medicina Veterinaria. Tratado de las Enfermedades del Ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. Novena edición. Editorial Mcgraw-Hill-interamericana. España 2002; 1088-1104
- 41.- Ramírez C, Tenorio V, Valero G, Ramírez G, Trigo E, Merkal R. Presencia de anticuerpos contra *Mycobacterium paratuberculosis* en ovinos y caprinos. Memorias de reunión de Investigación Pecuaria en México 1982 México D.F, SAGAR, 1982: 177-181
- 42.- Ramírez C, Tenorio V, Valero G, Ramírez G, Trigo E, Merkal R. Presencia de anticuerpos contra *Mycobacterium paratuberculosis* en ovinos y caprinos. Memorias de reunión de Investigación Pecuaria en México 1982 México D.F, SAGAR, 1982: 177-181
- 43.- Ramírez C, Trigo E, Suárez F, Merkal R. Aislamiento e identificación *Mycobacterium paratuberculosis* en México. Tec. Pec Mex. 1979; 36: 74-76
- 44.- Riemman HP, Abbas B. Diagnosis and control of bovine paratuberculosis (John's Disease). Adv Vet Sci Comp Med 1983; 27: 481-506
- 45.- Richards WD, Thoen CO. Effect of freezing on the viability of *Mycobacterium paratuberculosis* in bovine feces. J Clin Microbiol 1977; 6:392-395. (Citado por Chiodini 1984).
- 46.- Rossitier Ca, Burhans WS. Farm- specific approach to paratuberculosis (John's disease) control. Vet Clin North Am 1996; 383:416
- 47.- Saxegaard F, Fodstad FH. Control of paratuberculosis (John's disease) in goats by vaccination Vet Rec 1985; 116: 39-441
- 48.- Shaik van G, Kalis CHG, Benidictus G, Dijkhuinzen AA, Huime RBM. Cost-benefit analysis of vaccination against paratuberculosis in dairy. Vet Rec 1996; 139:624-627

- 49.- Sharp JM Epidemiology and Control of paratuberculosis. Proceedings of the Fifth International Colloquium on Paratuberculosis; 1996 September 29 de October 4; Madison, USA: ME, Collings MT editors, 1996: 119-120
- 50.- Sherman DM Gezon HM. Comparison of agar gel immunodiffusion and fecal culture for identification of goats with paratuberculosis. JAVMA 1980; 177: 1208-1211.
- 51.- Smith K. Electron microscopic observations on *Mycobacterium johnei*. Res Vet Sci 1969; 10: 1-3
- 52.- Sockkett Dc. Debate: Paratuberculosis control. Vaccination vs eradication by on-farm control and test-and-slaughter (Against vaccination) Proceedings of the Fifth International Colloquium on Paratuberculosis; 1996 September 29-October 4, Hines ME, Collins MT editors, 1996: 219-222
- 53.- St Jean G. Treatment of clinical paratuberculosis in cattle. Vet Clin North Am 1996; 12: 217-430
- 54.- Steman Sm. Paratuberculosis in small ruminant. Deer and South American camelids. Vet Clin North Am. 1996; 12:441-456
- 55.- Stuart P. Vaccination against Johne's disease in cattle exposed to experimental infection. Br Vet J. 1965; 121: 289-318
- 56.- Thorel MF, Krichevsky M, Lévy-Frébault w. Numerical taxonomy of mycobactin-dependent Mycobacteria, emended description of *Mycobacterium avium* and description of *Mycobacterium avium* *susp nov.*, and *Mycobacterium avium* *subsp paratuberculosis subsp nov.*, and *Mycobacterium avium* *subsp silvaticum nov.* Int J Syst Bact 1990; 40:254-260
- 57.- Thorel MF. Relationship between *Mycobacterium avium*, *M paratuberculosis* and *Mycobacteria* associated with Crohn's disease. Ann Rech Vet 1989; 20:417-429
- 58.- Tizzard M. Biology of *M. paratuberculosis*. Proceedings of the Fifth International Colloquium on Paratuberculosis. 1996 September 29-October 4; Madison, USA: Chiodini RJ, Hines ME, Collings MT editors, 1996; 48-51.

- 59.- Twort FW, Ingram GLY. A method for isolation and culturing the *Mycobacterium enteritidis chronicae pseudotuberculosis* bovis johne and some experiments on the preparations of a diagnostic vaccine for pseudo-tuberculosis enteritis of bovines. Proc Royal Soc London 1912; 84:517-543. Citado por Chiodini 1984.
- 60.- Velez HM, Chávez GG, Suárez GF. Caprine paratuberculosis: gross and histological changes in the intestine and other tissues. Proceedings of the sixth International Colloquium on paratuberculosis ; 1999 February 14-18; Melbourne, Australia: Manning EJB Collings MT editors, 1999: 657-664.
- 61.- Whitlock RH, Buerge C. Preclinical and clinical manifestations of paratuberculosis (including pathology). Vet Clin North Am 1996; 12: 345-356.
- 62.- Wilson DJ, Rossiter CA, Han HR, Sear PM Financial effects of *Mycobacterium paratuberculosis* on mastitis, culling and milk production in clinically normal dairy cattle. Proceedings of the Fifth International Colloquium on Paratuberculosis; 1996 September 29-October 4; Madison, USA: Hines ME, Collings MT editors, 1996: 296-298.
- 63.- Williams ES, Snyder SP, Martin KL. Pathology of spontaneous and experimental infection of North American Wild ruminant with *Mycobacterium paratuberculosis*. Vet Pathol 1983; 20: 274-291

Datos del alumno:

Ramírez Jiménez Enrique

56 96 78 67

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Médico Veterinario Zootecnista

Datos del Asesor:

Dr. Guillermo Valdivia Anda

Datos de la Tesis:

Título: Mercadotecnia en laboratorio clínico aplicado a la medicina ovina

No. De páginas: 67

Año: 2009