
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

U.N.A.M.

**Contribución al Estudio de la Frecuencia de Cecina
Elaborada con Carne de Equino, que se Expende
en el Distrito Federal.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
MIGUEL ANGEL MORENO RAMIREZ

ENERO 1972



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Contribución al Estudio de la Frecuencia de
Cecina Elaborada con Carne de Equino, que
se Expende en el Distrito Federal.

Miguel Angel Moreno Ramírez

México, D. F.

1972

MIGUEL ANGELO MORENO RAMIREZ A. 1972

ESTE TRABAJO SE REALIZO EN EL LABORATORIO
DE INMUNOGENETICA DEL DEPARTAMENTO DE
MICROBIOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

SIENDO ASESORADO POR:

JUAN GARZA RANOS M.V.Z., M.Sc.

Con gratitud a mi asesor:

Juan Garza Ramos M.V.Z., M. Sc.

A mi H. Jurado:

M.V.Z. Manuel Mario Taracena Franco.

M.V.Z. Ma. Inés Izaguirre Romero.

M.V.Z. Héctor Quiroz Romero.

M.V.Z. Adrián Escobosa Laveaga.

M.V.Z. Eugenio Meana Sariñana.

A mi querida Facultad.

A la memoria de mi querida madre:

Sra. Ma. Antonia Ramírez de Moreno.

Con cariño y agradecimiento a mi padre:

Sr. Miguel Moreno García.

Con todo cariño a mis hermanos:

Ana María.

Esperanza.

Victor Manuel.

Salvador.

María del Carmen.

Con profundo agradecimiento a las personas que tan desinteresadamente ayudaron a la elaboración de este trabajos

Srta. Aurora Velázquez Echegaray. M.V.Z.

Srta. Carolina González Colín.

Sr. Isidoro Alonso de Marco. M.V.Z.

Sr. Carlos Siebach Flores. M.V.Z.

INDICE:

INTRODUCCION .

MATERIAL Y METODOS .

RESULTADOS .

DISCUSION .

CONCLUSION .

RESUMEN .

BIBLIOGRAFIA .

INTRODUCCION.

La cecina es un tipo de carne desecada, ya que pierde un 40 % de agua y esta deshidratación es suficiente para impedir la vida a los microorganismos, hongos y levaduras que son causa todos de putrefacción, la desecación va acompañada de una ligera salazón, utilizando la acción deshidratante de la sal común, además de la acción de las corrientes de aire y de los rayos solares.

En México se le conoce también como carne desecada, acecinada, machaca ó tasajo.

En América del Sur se le conoce como tasajo o chalonga.

En Europa se le conoce como pastirma, dikoff.

En Africa se le conoce como biltongue.

Este tipo de carnes es la más apropiada para encubrir y cometer fraudes - con ella, como se encuentra desecada, adobada y salada, es difícil identificarla por sus características macroscópicas y organolépticas.

La carne de equinos es la más común en este tipo de fraudes y es de capital importancia descubrir éstos, debido a que se debe preservar la salud pública, ya que se pueden provocar enfermedades graves (zoonosis), por la ingestión de este tipo de carnes, por el restringido control sanitario a que se someten desde la matanza hasta su venta.

Además de las zoonosis, las carnes pueden transmitir otro tipo de padecimientos, la siguiente es una clasificación de enfermedades producidas por las carnes:

- a.- Enfermedades de origen químico o toxicológico producidas por la carne.
- b.- Enfermedades animales endógenas (intra-vitam), producidas por la carne.
- c.- Infecciones e intoxicaciones debidas a la contaminación exógena (por el hombre o por el medio), de él o los productos manufacturados, de origen cárnico. (5).

Los higienistas de varios países, para ayudar a resolver el problema de la alimentación mundial, y tener una carne más para el abasto han analizado la carne de equino, han descompuesto su trama tisular y todos coincidieron en afirmar que por su composición química es semejante a la carne de bovino, y difiere sólo en que tiene un sabor dulce por su riqueza en glucógeno, no huele mal, es tierna y jugosa, es decir es similar y corresponde en todas estas características a la carne de bovino. (12).

El fraude que se comete al vender carne de equinos en lugar de carne de bovino es el que se hace al público consumidor en lo económico, pero más que nada es un peligro para su salud el que consuma esta carne, y esto hay que tenerlo en cuenta, ya que la carne equina no es repugnante, por el contrario tiene sabor agradable, pero su prohibición y el único inconveniente para consumirla es que proviene principalmente de animales de sesecho, enfermos o accidentados o que ya no prestan ningún servicio ó trabajo; que hace muy necesaria su inspección sanitaria. (3,5).

Estas consideraciones influyeron para investigar en este trabajo los métodos más prácticos tendientes a poner de manifiesto este tipo de fraudes en las carnes, deseando puedan ser empleados por las autoridades competentes y ayudarles a resolver este problema.

Hay que indicar que particularmente en cecinas, las diferencias macroscópicas entre carnes de equino y otras, son aún más difíciles de percibir.

El descubrimiento de estos fraudes, en la carne cruda o cocida, se ha hecho por la Reacción de Precipitación Serológica por medio de antisueros específicos. (1).

El objetivo de este trabajo es contribuir a resolver el grave problema que representan las adulteraciones de carnes de una especie permitida para el consumo por carnes no propias para el mismo fin.

MATERIAL Y METODOS.

- 1.- Sueros Normales de bovino y equino.
- 2.- Sueros Precipitantes de conejos obtenidos por la administracion parenteral de sueros de bovino y equino.
- 3.- Solución salina fisiológica.
- 4.- Adyuvante de Freund. (incompleto).
- 5.- Muestras de cecinas: Seca, Salada, Sin salar y Adobada.

Muestras obtenidas en los Mercados sobre ruedas:	20
Muestras obtenidas en el Rastro de Ferrería:	16
Muestras obtenidas en el Mercado de la Merced:	4
Muestras obtenidas en el Mercado de Atzacapotzalco:	4
Muestras obtenidas en el Mercado Col. Doctores:	4
Muestras obtenidas en el Merc. Unidad Aragón:	3
Muestras obtenidas en el Mercado Col. Arenal:	2
Muestras obtenidas en el Merc. Col. Tacubaya:	2
Muestras obtenidas en el Merc. Col. Río Blanco:	2
Muestras obtenidas en el Merc. Col. 20 de Nov.:	1
Muestras obtenidas en el Merc. Col. G. Sánchez:	1
Muestras obtenidas en el Merc. Col. R. Rubio:	1

TOTAL DE MUESTRAS OBTENIDAS Y PROBADAS: 60

Los Mercados sobre ruedas que se muestrearon fueron:

Mercado sobre ruedas ubicado en la Col. del Valle.	4
Mercado sobre ruedas ubicado en el Parque de los Venados.	1
Mercado sobre ruedas ubicado en el Peñón-Aeropuerto.	2
Mercado sobre ruedas ubicado en la Col. 20 de Noviembre.	3
Mercado sobre ruedas ubicado en la Col. Tlacotal.	3
Mercado sobre ruedas ubicado en la Col. Tacubaya.	3
Mercado sobre ruedas ubicado en la Col. Lindavista.	3
Mercado sobre ruedas ubicado en la Col. Condesa.	1

TOTAL DE MUESTRAS:

20

BIBLIOTECA CENTRAL
U. N. A. M.

MÉTODOS.-

El método de Bryan (1) se modificó en este trabajo de acuerdo al procedimiento siguiente:

PRUEBA DE PRECIPITACION PARA LA IDENTIFICACION DE CARNES.

Preparación del Antisuero Precipitante y Procedimiento de la Prueba.

1.- Preparación del Antisuero.

El suero de las especies deseadas (por Ejem. de bovino, equino, ovino, etc.) son usados como antígenos.

2.- Se inyectó una serie de conejos por vía intramuscular en la región crural posterior, con 0.5 ml. de suero y 0.5 ml. de adyuvante de Freund in completo. Una vez por semana, durante cuatro o cinco semanas. En cada inoculación se tomó una pequeña muestra de sangre de la vena marginal de la oreja para determinar la elevación del título del anticuerpos. Si por ejemplo en la cuarta semana el título ya era alto, se sangraban de 25 a 30 ml. directamente del corazón.

Si el título ha sido establecido entre 1:10,000 y 1:1,000.00, los animales pueden ser sangrados totalmente o si el antisuero puede ser necesitado en un período de tiempo indefinido de 20 a 50 ml. de sangre pueden ser extraídos y días después puede ser extraída una cantidad similar.

EXAMEN DEL PRODUCTO DESCONOCIDO.

- 1.- Se lavaron perfectamente bien las muestras, para eliminar el picante y la sal que se agrega para preparar este tipo de carnes.
- 2.- Se tomaron dos gramos de la muestra para cada prueba.
Se tomó en cuenta que la masa muscular estuviera exenta de aponeurosis, porciones fibrosas y grasas. Cada muestra se identificó perfectamente para evitar confusiones.
- 3.- En el mortero se pusieron los dos gramos de la muestra y 10 ml. de solución salina fisiológica. Inmediatamente se procedió al macerado de la carne.
- 4.- El líquido que se obtuvo por maceración en el mortero, se colectó en un matras de 50 ml. y se hizo pasar por una rodaja de papel filtro colocada en un embudo de cristal.
- 5.- Se llenó un tubo capilar hasta la tercera parte de su longitud con suero hiperinmune contra carne de la especie deseada, y se agregó a continuación una cantidad igual del filtrado (extracto de carne) de la muestra problema, evitando burbujas de aire y cerciorándose de que ambos líquidos contactaran perfectamente.
- 6.- El tubo con los dos líquidos se fijo sobre plastilina encajándolo, y cinco minutos después se hizo la observación para comprobar la existencia o no del precipitado (opalescente).

De acuerdo con la característica principal de las pruebas serológicas, como ésta de precipitación en tubo capilar, es la alta especificidad que poseen, la observación del precipitado en cualquier muestra, fué determinante para aseverar que la muestra era de la especie a determinar.

Sin embargo se consideró que sueros o muestras determinadas podrían aparecer opalescentes, por diversas condiciones, por lo que se recomendó complementar el trabajo con "tubos controles".

Estos controles fueron los siguientes:

- 1.- La muestra de carne sospechosa + solución salina.
- 2.- Muestra de suero hiperinmune contra carne de equino + sol. salina.
- 3.- Muestra de carne sospechosa + suero hiperinmune contra carne de bovino.

Si el resultado de la observación de estos "controles" era negativo quedaba comprobado que la carne era de equino.

RESULTADOS.-

LUGAR DE PROCEDENCIA.	NUMERO DE MUESTRAS.	POSITIVAS ANTIBOVINO.	POSITIVAS ANTIEQUINO.	PORCENTAJE PROMEDIO.
1.- Mercados del D.F.	24	15	9	37.5 %
2.- Mercados sobre Ruedas.	20	14	6	30.0 %
3.- Rastro de Ferre- ría. (Dpto. de Carnes Foráneas).	16	16	0	0.0 %
TOTAL DE MUESTRAS:	60		PORCENTAJE PROMEDIO:	22.5 %

DISCUSION.-

De los resultados obtenidos de las 60 muestras de cecina se deduce que los fraudes se siguen cometiendo tanto o más que en otra época, lo que significa que aún teniendo el control de carnes tan estricto, no se puede terminar con este tipo de engaños, y así tenemos que en carnes preparadas como cecina, es donde existe mayor cantidad de productos clandestinos sin ninguna inspección sanitaria.

González Licona (1961) y Septién Barrón (1962), ambos obtuvieron un porcentaje menor (13.3 % y 14.2 % respectivamente), que el alcanzado en este trabajo, (25 % de carne equina), de donde se confirma lo anteriormente dicho, y que va en aumento, tanto en productos terminados como son los embutidos (chorizo, longaniza y salchicha), como en carnes simples y preparadas como son la cecina seca, salada o adobada.

Hay la creencia que en este tipo de carnes no existe el engaño, como los embutidos, que se pueden encubrir mejor por la mezcla de carnes y además por el empaquetado del producto.

Ahora bien para llevar un perfecto control de todo tipo de carnes, se necesitaría primero terminar con la matanza clandestina como la que se practica en algunas poblaciones aisladas del Distrito Federal y del interior de la República, esto propicia además de una competencia desleal una inconformidad y una rebeldía por parte de los que están operando en forma legal, y éstos a su vez también terminan por practicar este tipo de compra venta clandestina de carnes, puesto que nadie pensaría que una persona ya instalada corra el riesgo de traficar con este tipo de carnes.

Por otro lado se debe acabar con los vendedores ambulantes que desde su estado natal vienen realizando la venta de su producto a un precio que se antoja increíble, máxime si se conoce la región de donde procede y se deduce que esa región no tiene riqueza ganadera, como para expender sus productos a esos precios.

Se deben tomar en cuenta los tan discutidos Mercados sobre Ruedas, ya que carecen de todo tipo de inspección sanitaria, y además también son otros introductores de este tipo de carnes y cometen fraudes con mucha -- más frecuencia, según se pudo comprobar con los resultados obtenidos en -- la prueba de identificación de carnes. Son difícil de controlar, pues -- nunca permanecen en el mismo lugar y tampoco es el mismo dueño, por lo -- que se les puede dar también el nombre de vendedores ambulantes.

Por otra parte es menester aplicar la ley en forma enérgica y terminante a este tipo de gente sin escrúpulos, que venden esta carne enriqueciéndose, cometiendo fraudes.

Debe aplicarse la ley, no al producto prohibiendo su venta, por el -- contrario, castigar a los que cometen fraude con la carne equina, vendiéndola como carne bovina; se ha recomendado aceptar la carne equina para -- consumo humano en un proyecto de Ley y su Legislación completa para el -- consumo y venta libre al público, tan necesaria en nuestro país, como lo afirman también Ortiz Trejo, (1954) (13) y López León, (1971) (12).

Para lograr este control se necesitaría la labor conjunta de las Secretarías de Estado, como son: Agricultura y Ganadería y Salubridad y Asistencia. Una para el control de guías sanitarias para el transporte de animales en pie, producto de origen animal (piel, pelo y sobre todo la carne).

La otra llevaría ese control a nivel de expendios de carne, rastros, obradores, empacadoras, restaurantes y mercados.

Ahora bien, si se quiere expender carne equina, debe especificarse en la etiqueta del envase que la contiene como lo ordena el Código Sanitario a las Empacadoras Tipo Inspección Federal.

CONCLUSION.-

De 60 muestras vendidas como cecina y probadas en el Laboratorio, se obtuvieron los siguientes resultados:

15 de ellas fueron preparadas con carne equina, lo que representa un porcentaje de 25 %.

45 de ellas fueron preparadas con carne de bovino, lo que representa un porcentaje de 75 %.

RESUMEN.-

Considerando que el número de las muestras no era muy grande, se modificó levemente el método de Bryan (1) para realizar este trabajo y así solo fué posible llevar a cabo este método para la mejor identificación de la especie animal a que pertenecían las carnes obtenidas como muestra problema.

Las muestras se obtuvieron de los Mercados de la ciudad de México, del Rastro de Ferrería y de los Mercados sobre Ruedas del D.F.

De esas muestras obtenidas resultaron un 25 % positivas a carne equina, de ese porcentaje la mayor parte provenía de los Mercados del D.F. y de los Mercados sobre Ruedas del D.F. y ninguna de las muestras obtenidas en el Rastro de Ferrería, todo esto indica que los primeros es muy difícil controlar la venta de este tipo de carnes, por la falta de personal para todos los mercados.

Respecto a la forma de obtención de los sueros hiperinmunes, se procedió en la forma siguiente:

Se inocularon dos lotes de conejos, uno para cada especie de la carne a determinar; uno de ellos con suero normal de equino y el otro con suero normal de bovino, durante cuatro semanas (cuatro inoculaciones), después de la cuarta inoculación se obtuvo sangre de los dos lotes de animales para comprobar el título de anticuerpos contra la carne de la especie deseada, poniendo en contacto para probarlos, suero normal de la especie (equina o bovina) con suero hiperinmune contra la especie a determinar (antiequino y antibovino).

VI.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- BRYAN H.S.
A LABORATORY GUIDE IN BACTERIOLOGY AND IMMUNOLOGY.
College of Veterinary Medicine.
University of Illinois. 1964.
- 2.- CARPENTER PHILIP L.
INMUNOLOGIA Y SEROLOGIA.
Editorial Fournier.
La Prensa Médica Mexicana.
México 1963.
- 3.- CODIGO SANITARIO.
CODIFICACION SANITARIA MEXICANA.
REGLAMENTO DE CARNES PROPIAS PARA EL CONSUMO (VIGENTE).
Publicado en el Diario Oficial en fecha
30 de marzo de 1927.
Ediciones Andrade, S.A.
México 1955.
- 4.- DOLMAN C.E.
EPIDEMIOLOGIA DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LA
CARNE.
HIGIENE DE LA CARNE.
Editada por
FAO/OMS.
Roma 1959
- 5.- FIGUEROA DURAN CARLOS B.
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DIFERENCIAL DE LAS CARNES DE
LAS PRINCIPALES ESPECIES COMESTIBLES, CON OTRAS.
PARA EVITAR FRAUDES DE TIPO COMERCIAL.
Tesis: Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1963.
- 6.- GOMEZ RUIZ ARTURO.
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA CONTAMINACION DE LA CARNE
DE BOVINO, DURANTE EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO EN -
CARNICERIAS.
Tesis: Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1963.

- 7.- GONZALEZ LICONA ALFREDO.
CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE IDENTIFICACION DE PRODUCTOS
CARNICOS POR MEDIO DE PRECIPITACION SEROLOGICA.
Tesis: Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1961.
- 8.- GUERRERO L. RAFAEL.
CONTRIBUCION AL ESTUDIO SOBRE INSPECCION SANITARIA DE
EQUINOS EN EL RASTRO DE IXTAPALAPA, D.F., DISTRIBUIDOS
EXCLUSIVAMENTE COMO ALIMENTO DE ANIMALES (CARNIVOROS)
Y SU INTRODUCCION FRAUDULENTA AL CONSUMO HUMANO.
Tesis: Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1964.
- 9.- HUMPHREY JOHN HERBERT.
WHITE R. G. IMMUNOLOGIA MEDICA.
Ediciones Toray, S.A.
Barcelona, España 1964.
- 10.- KMAPINSKI J.B.
METHODS OF SEROLOGICAL RESEARCH.
Editorial John Wiley and Sons Inc.
New York 1965.
- 11.- LAWRIE R.A.
CIENCIA DE LA CARNE.
Editorial Acribia.
Zaragoza, España 1963.
- 12.- LOPEZ LEON ALEJANDRO.
CLASIFICACION E INSPECCION DE LA CARNE DE EQUINO
PARA CONSUMO HUMANO.
Tesis: Facultad de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1970.
- 13.- ORTIZ TREJO PEDRO.
PROYECTO DE LEGISLACION PARA EL CONSUMO DE CARNE
DE EQUINOS.
Tesis: Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1954.

14.- SANZ EGAÑA CESAREO.

ENCICLOPEDIA DE LA CARNE.

Editorial Espasa-Calpe.
Madrid 1967.

15.- SEPTIEN BARRON GILBERTO.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS ADULTERACIONES MAS
FRECIENTES EN LAS SALCHICHAS QUE SE ELABORAN Y ---
CONSUMEN EN EL DISTRITO FEDERAL.

Tesis: Escuela Nacional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
México 1962.

16.- UNION NACIONAL DE EMPACADORAS T.I.P.

INDUSTRIALIZACION DEL GANADO EN MEXICO.

Boletín de Información U.N.E.T.I.P.
México 1970.

17.- WEISER S. RUSSELL.

MYRVIK N. QUENTIN.

PEARSALL N. NANCY.

INMUNOLOGIA.

Editorial Interamericana.
México 1970.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
ESTADO DE MEXICO
CARRANZA, COAHUILA DE ZARAGOZA