



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	Clave MO02.O1
MANUAL OPERATIVO	Emisión Junio 2011
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.	Página 1

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.



PRIÓN.

Elaboró <i>Duralio Hernandez</i>	Revisó <i>[Signature]</i>	Autorizo <i>[Signature]</i>
Subdirección de Mantenimiento de la Certificación de Instalaciones, Animales, Procesos y Productos	MVZ. J. Jacobo López Camero	MVZ. Octavio Carranza de Mendoza



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 2</b>

## **ÍNDICE.**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

#### **1.1 ETIOLOGÍA.**

#### **1.2 DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES.**

#### **1.3 CONTEXTO NACIONAL.**

### **2. OBJETIVO DEL MANUAL.**

### **3. POBLACIÓN OBJETIVO.**

### **4. IDENTIFICACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL DE RIESGO ESPECÍFICO EN GANADO BOVINO.**

### **5. EQUIPOS UTILIZADOS PARA CORTAR A TRAVÉS DE LOS MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO.**

### **6. RECEPCIÓN DE ANIMALES.**

### **7. ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.**

### **8. INSPECCIÓN ANTE-MORTEM.**

### **9. ENTRADA AL ÁREA DE SACRIFICIO.**

### **10. CARACTERÍSTICAS DE LA INSENSIBILIZACIÓN.**

#### **10.1. FUNCIONAMIENTO DEL PERNO CAUTIVO.**

#### **10.2 ¿CÓMO ASEGURARNOS DE QUE SE UTILIZÓ CORRECTAMENTE EL PERNO CAUTIVO DE PENETRACIÓN?**



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> <b>MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> <b>Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 3</b>

**11. DESANGRADO.**

**12. INSPECCIÓN POST-MORTEM.**

**13. DESOLLADO DE LA CANAL.**

**14. REMOCIÓN Y DESOLLADO DE LA CABEZA.**

**15. ANÁLISIS EN LA DENTADURA PARA DETERMINAR LA EDAD DEL GANADO.**

**16. EXAMINACIÓN DE LAS CABEZAS DE GANADO BOVINO PARA MERCADO. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MRE.**

**17. MÉTODO DE ELIMINACIÓN DE LAS TONSILAS PALATINAS Y LINGUALES EN EL GANADO BOVINO.**

**18. ELIMINACIÓN DE LOS MRE DE MÉDULA Y COLUMNA VERTEBRAL.**

**19. IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS GANGLIOS DE LA RAÍZ DORSAL.**

**20. EVISCERADO.**

**21. IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DEL ÍLEON DISTAL.**

**22. REQUISITOS PARA EL USO DEL INTESTINO DELGADO PARA LA ALIMENTACIÓN HUMANA.**

**23. ¿A QUIÉN ACUDIR EN CASO DE OBSERVAR UN CASO PRESUNTIVO DE EEB? Y ¿DÓNDE CONSULTAR EL RECONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN SANITARIA DE LOS MIEMBROS DE OIE RESPECTO A LA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA?**



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 4</b>

## **GLOSARIO.**

**ANIMAL CAÍDO:** Bovino que no puede desplazarse por sí mismo (por ligamentos rotos, fracturas, posible intoxicación, o diferenciales de enfermedad neurogénica o cualquiera que le imposibilite caminar).

**ATURDIMIENTO:** Insensibilización previa al sacrificio con el objetivo de evitar sufrimiento y cambios postmortem en la carne del ganado.

**BPM:** Buenas Prácticas de Manufactura.

**EEB:** Encefalopatía Espongiforme Bovina.

**FAENADO:** Evisceración y eliminación de la piel, cerdas o plumas así como limpieza de la canal.

**INOCUO:** Libre de contaminantes. Que no puede causar peligro al consumidor.

**MRE:** Materiales de riesgo específico. Están prohibidos para su uso en el consumo humano. Son órganos, estructuras óseas, ganglios, o segmentos del bovino con capacidad de transmisión del agente infectante de la EEB.

**NOM:** Norma Oficial Mexicana.

**PISTOLETE:** Pistola de perno cautivo de penetración.

**POES:** Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización.

**PRIÓN:** partículas infecciosas de naturaleza proteica carentes de ADN. Muy resistente al calor, a los rayos ultravioleta, a la radiación ionizante, y a los desinfectantes comunes que habitualmente inactivan a los virus.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 5</b>

## 1. INTRODUCCIÓN.

La Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB) también conocida como "Enfermedad de las vacas locas" es una enfermedad no febril, crónica, degenerativa y fatal que afecta el sistema nervioso central de los bovinos.

La aparición de una Nueva Variante de la Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob parece indicar la posibilidad de una transmisión al ser humano por vía oral.

Desde 1986, año en que se diagnosticó la enfermedad en Gran Bretaña, se notificaron más de 200.000 casos de EEB de todo el mundo, de los cuales más del 95% de ellos ocurrieron en el Reino Unido. Pero la enfermedad apareció también en Suiza, Bélgica, Alemania, Francia, Luxemburgo Irlanda del Norte, Holanda, Italia, España, Japón en animales nativos, y en el 2003, se sumaron a esta categoría Canadá e Israel, donde hasta ese momento sólo se habían reportado casos en animales importados como en Islas Malvinas y Omán.

La EEB desde su aparición se diseminó progresivamente debido a las harinas de carne y hueso exportadas por Inglaterra, o bien a través de la importación de animales vivos infectados. Es por ello que la presencia de casos de EEB en varios países europeos a fines del año 2000 desencadenó gran alarma entre su población, provocando una reducción estimada del 40% del consumo.

El 20 de mayo de 2003 Canadá reporta su primer caso nativo de EEB Descubriéndose el comienzo de la distribución en América.

El 23 de diciembre del año 2003, el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) anunció el diagnóstico presuntivo de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB o "vaca loca ") en una vaca Holstein adulta del estado de Washington. El diagnóstico fue confirmado por un laboratorio internacional de referencia en Weybridge, Inglaterra, el 25 de diciembre. El rastreo basado en un número de identificación de marca auricular sugiere que la vaca infectada con EEB se ha importado a los Estados Unidos desde Canadá en agosto de 2001.

La EEB Pertenece al grupo de enfermedades denominadas Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET ó TSE, en inglés) éstas son reconocidas como un grupo de enfermedades caracterizadas por:



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 6</b>

- Ser producidas por la forma patogénica de la proteína priónica (desprovistas de ácido nucleico).
- Presentar prolongados periodos de incubación (meses o años previos al inicio de signos clínicos).
- Ser de evolución lenta, progresiva y mortal.
- Producir degeneración del sistema nervioso central.
- Ausencia de lesiones macroscópicas.
- Causar un proceso de vacuolización en el tejido cerebral, que la observación microscópica se aprecia en forma de esponja.
- No existir respuesta inmune.

### **1.1 ETIOLOGÍA.**

La enfermedad es producida por una partícula infecciosa de naturaleza proteica denominada "prion", carente de ADN, muy resistente al calor, a los rayos ultravioleta, a la radiación ionizante y a los desinfectantes químicos que habitualmente inactivan a los virus. El agente no causa reacciones inflamatorias o inmunitarias identificables.

En la actualidad, no hay pruebas diagnósticas para detectar la enfermedad en seres vivos; Sólo puede confirmarse la presencia de la enfermedad después de la muerte o sacrificio del animal, hasta seis meses antes de las manifestaciones clínicas mediante la detección del agente por medio de pruebas rápidas y a través de la identificación de las lesiones histopatológicas en el tejido cerebral, después del comienzo de los signos de la EEB.

El período de incubación varía entre 2 y 8 años, siendo el promedio de entre 4 y 5 años.

### **1.2 DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES.**

- Rabia.
- Listeriosis.
- Meningoencefalitis tromboembólica.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 7</b>

- Enfermedad de Aujeszky.
- Intoxicación por plantas y químicos.
- Deficiencias minerales (Síndrome de la vaca caída)

### **1.3 CONTEXTO NACIONAL.**

No se ha presentado ningún caso en México. La Dirección General de Salud Animal (DGSA) dependiente del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), inició una serie de medidas zoonosanitarias para prevenir que la enfermedad se introduzca al hato nacional, entre las cuales se encuentran: la prohibición de la importación de rumiantes vivos de países afectados establecida en 1991; la notificación obligatoria; el reconocimiento de la enfermedad y la promoción de su reporte en 1994; las actividades de vigilancia para la búsqueda de casos, es decir el Programa de Vigilancia Epidemiológica que realiza la Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA) desde 1996; las especificaciones de los alimentos para el consumo animal, establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-061-ZOO-1999, publicada en el 2000; las especificaciones zoonosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal, reguladas por la Norma Oficial Mexicana NOM-060-ZOO-1999, publicada en 2001; el uso de técnicas de diagnóstico rápidas desde 2004; y las acciones de rastreabilidad de bovinos importados de Canadá y Estados Unidos, debido a la presencia de casos a partir de 2003.

### **2. OBJETIVO DEL MANUAL.**

Servir como herramienta a los Médicos Veterinarios Zootecnistas que laboran en establecimientos TIF aportándoles una serie de pasos a seguir para la identificación, separación y eliminación del Material de Riesgo Específico (MRE) en los animales sospechosos de Encefalopatía Espongiforme Bovina.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 8</b>

### 3. POBLACIÓN OBJETIVO.

La edad en los bovinos es uno de los factores determinantes para seleccionar individuos en nuestra población que requieren vigilancia epidemiológica. Nuestro campo de interés son:

**Bovinos mayores de 30 meses de edad con al menos una de las siguientes características:**

- Signología nerviosa como trastornos de comportamiento (agresividad, miedo, ansiedad, nerviosismo) locomotores (miedo a pasar por una puerta o a saltar pequeños obstáculos en el suelo) o sensoriales (hiperexitabilidad a estímulos táctiles, al ruido o a la luz o a temblores musculares).
- Sacrificio de emergencia (por enfermedad o accidente) en el rastro.
- Muertos en la unidad de producción sin causa aparente.
- Caído o no ambulatorio.
- Aquellos cuya canal o vísceras han sido marcadas como inspeccionadas y rechazadas.
- Delgadez excesiva o estado de salud en malas condiciones.

Bovinos de 48 a 84 meses de edad que no presenten signos clínicos aparentes (sacrificio de rutina). Podrá incluirse en esta categoría para toma de muestras, animales con otras características de riesgo (como bovinos importados) pero sin dejar de cumplir con la edad indicada.

### 4. IDENTIFICACIÓN Y RETIRO DE MATERIAL DE RIESGO ESPECÍFICO (MRE) EN GANADO BOVINO.

Los siguientes materiales son identificados como MRE para ganado con edad igual o mayor que 30 meses.

(1) El cerebro, cerebelo, cráneo, ojos, el ganglio trigémino, la médula espinal, la columna vertebral (**exceptuando las vértebras de la cola, los procesos transversos de vértebras lumbares y torácicas, y las alas del sacro**), y los ganglios de la raíz dorsal de bovinos de 30 meses y mayores a esta edad.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 9</b>

(2) El íleon distal del intestino delgado y las tonsilas de todos los bovinos también es considerado MRE.

Los materiales de riesgo específico no son comestibles y están prohibidos para su uso como alimento humano

Se prohíbe la separación mecánica de la carne bovina para el consumo humano.

El material de riesgo específico debe ser retirado de las canales de ganado, ser separado del material comestible y eliminado de conformidad con los procedimientos de la Secretaría.

## **5. EQUIPOS UTILIZADOS PARA CORTAR A TRAVÉS DE LOS MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO.**

Cuando el establecimiento está realizando el sacrificio del ganado, o se dedica a procesar canales o sus piezas. Debe separar las canales y/o piezas de animales con 30 meses y mayores a esta edad de las que son del ganado menor a 30 meses durante el proceso de operaciones, además debe:

Utilizar equipo dedicado únicamente para cortar material de riesgo específico, y este de ningún modo y bajo ninguna circunstancia debe tener contacto con las canales o piezas de ganado menor de 30 meses.

El operario y sus cuchillos así como el resto de materiales que estén en contacto con los MRE deben poseer un código de colores específico y distintivo de los operarios y cuchillos o demás utensilios manipulados para los bovinos menores de 30 meses para evitar la contaminación cruzada.

## **6. RECEPCIÓN DE ANIMALES.**

El MVO debe verificar que las instalaciones y áreas de recepción de ganado, cumplan con lo dispuesto en la normatividad vigente, así como ponderar el bienestar animal. Debe verificarse el origen de los animales por medio de análisis de los documentos que acompañan el embarque. Se debe constatar que los



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 10</b>

vehículos utilizados después de desembarcar a los animales sean lavados y desinfectados.

El establecimiento debe contar con un “manual de procedimientos” donde se indique el tratamiento dado a los animales en las diferentes etapas, desde su llegada al establecimiento hasta su sacrificio, incluyendo su estadía en los corrales. El MVO debe tener conocimiento de este manual.

## **7. ANÁLISIS DE DOCUMENTOS.**

Al llegar los animales se debe realizar la revisión del certificado zoosanitario de importación o de movilización nacional según sea el caso y constatar que se cumple con la información registrada en este. Tal como el número de animales, el medio de transporte (características) el fleje utilizado para asegurar las puertas del transporte, la identificación y origen de los animales.

Cuando un embarque no tenga certificado zoosanitario (nacional o de importación) o que los datos registrados en este certificado zoosanitario presenten discrepancias o presenten alteraciones, no se permitirá que los animales sean admitidos en el establecimiento o si es el caso no sean ingresados al sacrificio.

Se debe garantizar que los animales están perfectamente identificados con la finalidad de asegurar que durante la estancia en corrales y las diferentes etapas del proceso en el establecimiento se puede realizar (en caso de ser necesario) el seguimiento de los mismos hacia su origen, así como poder identificar qué producto se obtuvo de los mismos y el destino final del producto obtenido de esos animales.

## **8. INSPECCIÓN ANTE-MORTEM.**

Debe llevarse a cabo una inspección a la llegada de los animales o antes de que se cumplan 24 horas de su llegada al establecimiento y menos de 24 horas antes del sacrificio.

Además, el veterinario oficial podrá decidir llevar a cabo una inspección de los animales en cualquier otro momento (se sugiere una inspección por lote de animales cada 24 h) mientras permanezcan los animales en los corrales del establecimiento.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 11</b>

Si ya se ha llevado a cabo una inspección ante-mortem y hay una demora de más de 24 horas con respecto al sacrificio, se debe volver a realizar la inspección ante-mortem, de modo que esta tenga lugar en un plazo no mayor a 24 horas antes del sacrificio de los animales.

Sólo se debe proceder al sacrificio de los animales que han cumplido un periodo mínimo de descanso de 3 horas (el tiempo de reposo podrá reducirse a la mitad cuando el ganado provenga de lugares cuya distancia sea menor de 50km) y siempre posterior a la inspección ante-mortem.

Será necesario que los animales hayan reposado antes de la matanza a fin de que sus condiciones fisiológicas sean óptimas y se asegure que no quede oculta signología de enfermedades o defectos.

El MVO debe asegurarse que los procedimientos para evitar los riesgos para EEB se lleven a cabo en cada uno de los establecimientos.

La inspección ante-mortem deberá permitir determinar si existen señales:

De que se haya puesto en peligro el bienestar de los animales durante su transporte y durante su estancia en los corrales del establecimiento; o de que se presente cualquier condición que pueda ser perjudicial para la Salud Humana o la Sanidad Animal, presentando especial atención a la detección de zoonosis y de enfermedades que figuren en el listado de la OIE.

La inspección ante-mortem debe consistir en un examen clínico de manera individual o por lotes de animales. Este examen debe ser rápido. Se valorará al animal de pie, en estática y dinámica para determinar si es apto para el sacrificio. Se debe comprobar si los animales exhiben un aspecto exterior sano y se debe observar su manera de andar; si presentan cojera, así como el grado y la causa de la cojera. Se presentará atención sobre el estado de carnes y postura. Estos signos son potenciales indicadores de EEB. Ningún animal que no entre por su propio pie (no ambulatorio) será sacrificado en el establecimiento (se hará en corrales siguiendo un procedimiento humanitario y será retirado de las instalaciones). Será declarado no apto, decomisado y destruido.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 12</b>

La superficie corporal (piel, pelo, color superficial, lesiones peculiares etc.) reflejan con frecuencia el estado sanitario y trato del que fueron objeto los animales. Se prestará atención a las lesiones subcutáneas. Se debe verificar que los labios morros, la vulva, vagina y mamas, no presenten abultamientos o enrojecimiento que aporte información de enfermedades generales. En el reconocimiento del sistema respiratorio se debe observar las aberturas nasales, observar si hay tos, ruidos respiratorios anormales, flujo nasal, respiración dificultosa, etc.

Los animales sospechosos de padecer alguna enfermedad que pudiera determinar que no fueran aptos para consumo humano, deben ser llevados al corral de animales sospechosos para realizar un examen clínico y comprobar los parámetros fisiológicos (temperatura, estado de las mucosas, respiración, estado sensorial, etc.) además de las lesiones o anomalías que puedan presentarse, con el fin de realizar un dictamen preciso con respecto al estado animal.

La inspección ante-mortem deberá asegurar que aquellos animales cuya carne puede ser apta para el consumo humano (animal sospechoso) pero que requieren una manipulación especial durante el sacrificio y el faenado, así como aquellos animales que exigirán una atención especial durante la inspección post-mortem, sean identificados y manipulados o inspeccionados de manera más cuidadosa para descartar algún problema. Si durante la inspección ante-mortem se observa alguna enfermedad o afección que no impida que el animal sea sacrificado para el consumo humano, deberá identificarse el animal y autorizarse su matanza, que irá seguida de una inspección veterinaria post-mortem.

Los resultados de la inspección ante-mortem deben registrarse en el formato correspondiente y correcto llenado es responsabilidad del MVO.

La información generada y registrada en la inspección ante-mortem debe ser proporcionada al MVO que vaya a realizar la inspección post-mortem. Esta información es especialmente importante cuando el MVO que realiza la inspección ante-mortem dictamina que se puede proceder a la matanza de un animal sospechoso en condiciones especiales de higiene

## **9. ENTRADA AL ÁREA DE SACRIFICIO.**

La conducción de los animales al área de aturdimiento se llevará a cabo con el mínimo estrés y mínimas molestias posibles para el ganado. La entrega de los



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 13</b>

animales calmados a la zona de aturdimiento es esencial, ya que la colocación precisa del equipo de aturdimiento es difícil en animales nerviosos o lesionados.

Sólo podrán entrar al área de sacrificio animales vivos o animales insensibilizados que vayan a ser sujetos a un sacrificio de emergencia por cuestiones de Bienestar animal, este último siempre bajo supervisión de un MVO.

No debe usarse para el arreo de ganado ningún objeto que pueda causarles estrés innecesario o traumatismos.

Los animales que se presenten para la matanza deberán estar suficientemente limpios, de manera que no representen un riesgo de contaminación durante la matanza y faenado, debe verificarse que el tiempo de escurrimiento posterior al baño sea suficiente, pues los animales deben estar apenas húmedos para evitar posible escurrimiento de agua que pueda ser un factor de contaminación por este hecho. En caso de no cumplirse esto, el MVO debe parar el proceso y exigir se cumplan estas disposiciones.

## 10. CARACTERÍSTICAS DE LA INSENSIBILIZACIÓN.

El personal del programa de inspección es el encargado de verificar que los establecimientos no utilicen dispositivos de perno cautivo con inyección de aire en cavidad craneal, y que el sacrificio sea con apego a la NOM-033-ZOO-1996.

Por lo tanto se **prohíbe la insensibilización en bovinos con pistola de perno cautivo con inyección de aire en la cavidad craneal como instrumento de aturdimiento.**

Para garantizar la inconsciencia uniforme con cada golpe, los aparatos impulsados por aire comprimido deben estar equipados para suministrar la presión necesaria de aire que debe ser precisa y constante con funcionamiento de medidores de presión de aire. Los medidores deberán ser de fácil lectura, así como tenerla convenientemente situada para que los insensibilizadores puedan ser utilizados por el operador y el inspector.

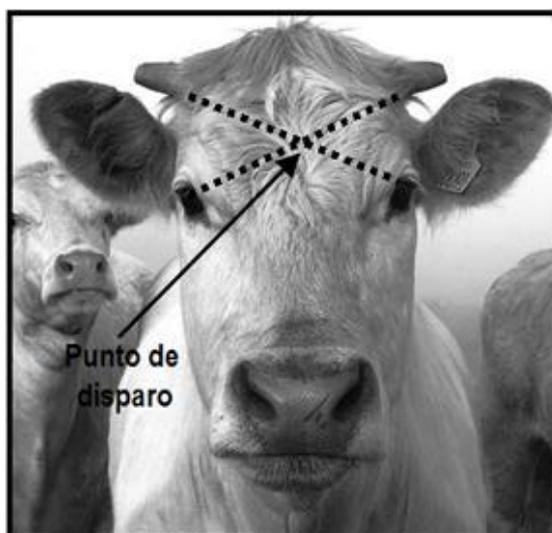
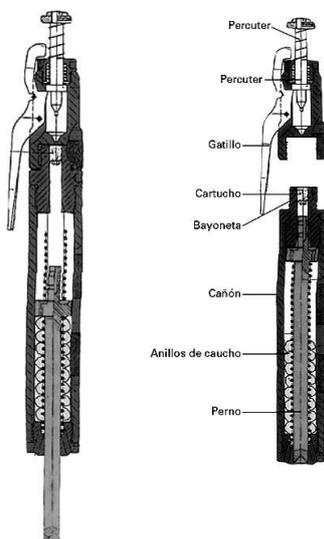
El punto de aplicación se calcula trazando dos líneas imaginarias a partir de la base inferior de los cuernos (que se dirijan cada una a la comisura externa del ojo opuesto) y en donde se cruzan las líneas se realizará el disparo colocando el cañón del pistolete en posición perpendicular al hueso frontal.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 14</b>

## 10.1 FUNCIONAMIENTO DEL PERNO CAUTIVO.

El perno cautivo consiste en una pistola que se dispara con un cartucho de foguero empujando un pequeño perno metálico por el cañón. El perno penetra el cráneo produciendo una conmoción al lesionar el cerebro o al incrementar la presión intracraneal al causar un hematoma.

La activación de los instrumentos para el aturdimiento se puede lograr por la detonación de las cargas de pólvora o de aire comprimido controlado con precisión. La pistola de perno cautivo debe ser de tal tamaño y diseño que al estar en la posición correcta y ser activada se produzca la inconsciencia inmediata del animal.



## 10.2 ¿CÓMO ASEGURARNOS DE QUE SE UTILIZÓ CORRECTAMENTE EL PERNO CAUTIVO DE PENETRACIÓN?

- El animal posterior a la insensibilización debe caer; puede presentar rigidez muscular (la que debe disminuir gradualmente) no debe haber intentos de



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 15</b>

incorporación, pueden presentarse movimientos de pateo pero la cabeza debe estar relajada con los músculos del cuello sin fuerza.

- La respiración debe ser arrítmica, puede existir jadeo o resuello.
- Los ojos deben permanecer quietos, con la pupila dilatada. No debe existir reflejo corneal.
- La lengua debe estar fuera de la boca.
- El animal ya colgado debe tener la espalda recta y la cabeza debe estar colgando sin fuerza. No debe presentar arqueado de la espalda ni reflejo de enderezamiento.

## **11. DESANGRADO.**

La operación del sangrado debe ser verificado periódicamente por el MVO, este procedimiento de sangrado debe ser adecuado y los operarios deben llevar a cabo Buenas Prácticas de Manufactura (BMP).

Todos los animales llevados a la zona de matanza deberán ser sacrificados sin demora. Las operaciones de insensibilización y sangrado de los animales no deberán efectuarse a una velocidad superior a aquella, a la que puedan admitirse los cuerpos de los animales para su faenado.

El sangrado de los animales se debe realizar dentro de los 30 segundos después de la insensibilización. Se deberá efectuar de manera que provoque un desangrado rápido, profuso y completo. El desangrado debe realizarse por corte de yugular. Tras la incisión del vaso sanguíneo no se someterá a los animales a ninguna otra operación de preparación de la canal hasta que haya cesado el sangrado.

La operación de aturdimiento, sujeción, izado y el sangrado de los animales, deberá efectuarse de manera secuencial a un solo animal, nunca a dos animales o más de manera simultánea.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 16</b>

## 12. INSPECCIÓN POST-MORTEM.

En caso de que algunas partes del animal diferentes a la canal, fueran a ser sujetas de aprovechamiento deberán identificarse correctamente con el mismo sistema y número de identificación de la canal correspondiente y no podrán ser retiradas del área de sacrificio hasta obtener el dictamen final emitido por el MVO.

La inspección post-mortem deberá efectuarse de modo sistemático con objeto de asegurar que la carne aprobada para el consumo humano sea inocua y sana tan pronto como lo permita el faenado.

Los procedimientos de inspección deberán asegurar la ausencia de toda contaminación identificable en la inspección post-mortem y reducir al mínimo las posibilidades de que haya una contaminación invisible.

Durante la inspección post-mortem, el MVO coteja la información obtenida durante la inspección ante-mortem, con la que puede obtener del examen de la cabeza, canal y vísceras. Cuando en esta fase no se pueda adoptar una decisión sobre la idoneidad para el consumo humano, la canal y todas las partes del animal podrán retenerse adecuadamente protegidas hasta que se disponga de pruebas confirmatorias con las cuales se puede autorizar la canal para su consumo o se procede a su decomiso. La inspección post-mortem deberá ser eficiente y eficaz, lo que exige una adaptación de los procedimientos a las circunstancias concretas. Para hacerlo en la debida forma se necesita un análisis oficial de los riesgos.

Deben ser considerados no comestibles los MRE (los cuales deben ser destruidos invariablemente), órganos reproductores de machos y hembras, vesícula biliar, pulmones y tráquea, bazo, recto, tonsilas, órganos del aparato urinario, páncreas, glándulas mamarias en producción y nonatos. Estos productos deben ser eliminados y retirados del área de sacrificio de manera inmediata.

Para la inspección de la cabeza esta deberá presentarse desprovista de piel y perfectamente limpia. En el caso de las vísceras se dispondrá de mesas o carros de inspección, donde deben estar separadas las vísceras rojas de las verdes



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 17</b>

Una vez concluida la inspección post-mortem. El inspector emite un dictamen en el que se especifica si el animal está en condiciones de ser autorizado para el consumo humano.

La carne puede declararse:

- a) Apta para consumo humano.
- b) Condicionalmente apta para el consumo, en cuyo caso será necesario aplicar un tratamiento prescrito para hacerla inocua y sana.
- c) Aislamiento y retención de la carne hasta efectuar una nueva inspección, de acuerdo con la enfermedad o padecimiento de que se trate, donde se puede recurrir a pruebas de laboratorio para asegurar que la carne es apta o si es necesario destruirla.
- d) Totalmente inadecuada para el consumo humano, y que por lo tanto deberá ser decomisada o eliminada de otro modo. En caso de que sea inadecuada para el consumo humano, habrá que adoptarse una decisión posterior en cuanto a si la carne se puede utilizar para algún otro fin o si es necesario destruirla.
- e) Parcialmente inadecuada para el consumo humano, lo que exige retirar y eliminar las partes anormales antes de que la carne restante pueda ser aprobada como apta para el consumo humano.

Deberá adoptarse una decisión posterior en cuanto si las partes retiradas por no ser aptas para el consumo humano se pueden utilizar para algún otro fin o si es necesario destruirlas.

- f) Apta para el consumo humano, si bien su distribución deberá restringirse a una zona geográfica limitada, por razones de sanidad animal.

### **13. DESOLLADO DE LA CANAL.**

A partir de esta etapa y durante todo el proceso, el MVO debe supervisar que las canales estén separadas unas de otras para evitar el contacto entre ellas y así



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 18</b>

evitar el riesgo de contaminación. Las canales se mantendrán separadas hasta que hayan sido examinadas y aprobadas por el MVO y no entrarán en contacto sino con las superficies o equipo esenciales para la manipulación, faenado e inspección.

Además el MVO debe verificar las Buenas Prácticas de Higiene y BPM durante este procedimiento.

#### **14. REMOCIÓN Y DESOLLADO DE LA CABEZA.**

Esta actividad se realizará después de que el animal este totalmente desangrado.

Cuando empiece el desollado de las cabezas, estas ya deben estar separadas en las canales o colocadas de tal manera que se evite la contaminación de otras áreas. Las cabezas desolladas no deben de estar en contacto con otras canales, el piso o las estructuras del edificio. Las cabezas deben desprenderse del resto del cuerpo lo más pronto posible para disminuir la cantidad de contaminación.

La cabeza debe desprenderse procurando que no se contamine con el contenido gástrico del animal. Esto puede lograrse jalando la cabeza hacia un lado en el momento de cortar el tracto digestivo (la extracción del contenido ruminal es extremadamente difícil).

Debido a su constitución, los cuchillos del desollador deben limpiarse y desinfectarse entre cada animal con frecuencia constante.

Deben separarse los cuernos, los conductos auditivos, labios y toda la piel antes del lavado de las cabezas. El equipo para limpiar y descornar debe asearse después de preparar cada cabeza, además debe limpiarse y esterilizarse el equipo cuando se haya utilizado en animales sospechosos.

El lavado de las cabezas debe realizarse en compartimientos o áreas en donde las salpicaduras de agua no constituyan un peligro potencial de contaminación para las canales adyacentes. Se deben de lavar a chorro tanto cavidades nasales como orales (antes de lavar la superficie exterior de la cabeza). Antes de la inspección, las cabezas deben estar completamente libres de pelo u otros contaminantes.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 19</b>

Los ganchos para las cabezas de bovinos en los gabinetes de lavado deben ser removibles y giratorios a menos que exista un equipo para esterilizarlo (incluyendo termómetro).

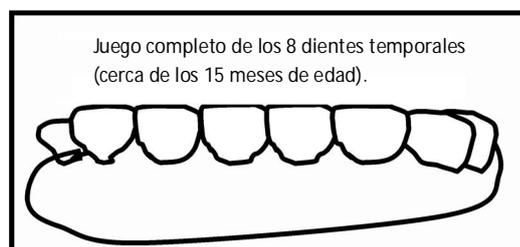
Estos ganchos deben limpiarse después de que se retiran las cabezas, y antes de colocar las siguientes.

Si se colocaron cabezas de animales sospechosos o frecuentemente enfermos además de limpiar los ganchos, éstos se deben esterilizar.

## **15. ANÁLISIS EN LA DENTADURA PARA DETERMINAR LA EDAD DEL GANADO.**

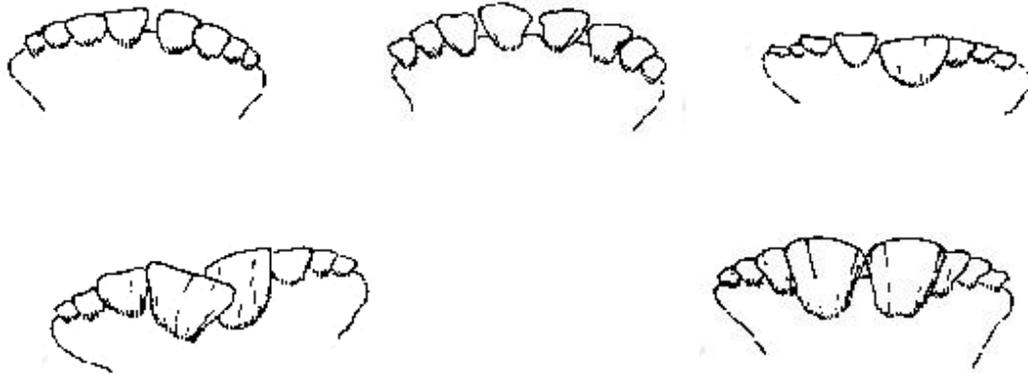
La determinación de la edad estará basada inicialmente en los registros del propietario y en ausencia de documentación (y de igual manera como complemento) se estimará la edad por medio de la dentición del animal, para garantizar que cumple con el rango requerido.

Si la planta no tiene registros de la edad de los bovinos y no está realizando la revisión adecuada de la dentición, entonces debe controlar todas las canales y piezas como si se tratara de ganado de 30 meses y mayores que esta edad, ya que los MRE son diferentes para los menores de 30 meses con respecto de los que los sobrepasan.



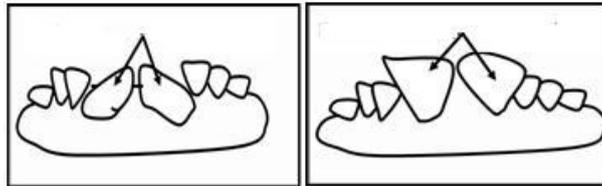


Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 20</b>

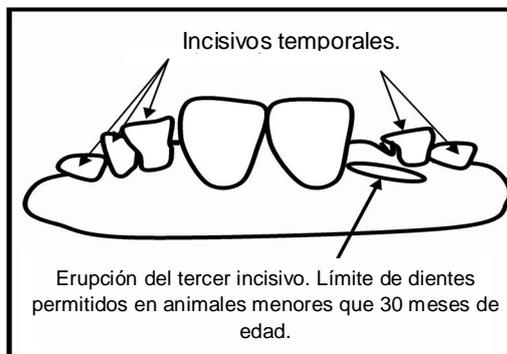


Bovinos menores a 24 meses

**Erupción del primer juego de incisivos permanentes:**



La Secretaría está utilizando un enfoque conservador y consiste en determinar que al ganado con el brote de al menos un diente de la segunda serie de incisivos permanentes (I 2) tiene 30 meses de edad.





Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 21</b>

Bovinos con 30 meses de edad.



Bovinos con más de 30 meses.

## 16. EXAMINACIÓN DE LAS CABEZAS DE GANADO BOVINO PARA MERCADO. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MRE.

Las cabezas para mercado pueden salvarse sólo cuando provienen de bovinos menores de 30 meses de edad y después de la eliminación identificable a simple vista de las tonsilas linguales y palatinas (MRE) en los puntos de referencia específicos.

La integridad de la cabeza de mercado no puede salvarse en ganado con edad que va a partir de los 30 meses de edad (como el cráneo completo y los componentes asociados no cárnicos). Pues estos se consideran material de MRE.

Las tonsilas linguales y palatinas en la orofaringe son las tonsilas designadas MRE y se eliminan durante el deshuesado de la cabeza (incluyendo la preparación de las cabezas de bovinos para mercado y sus lenguas).



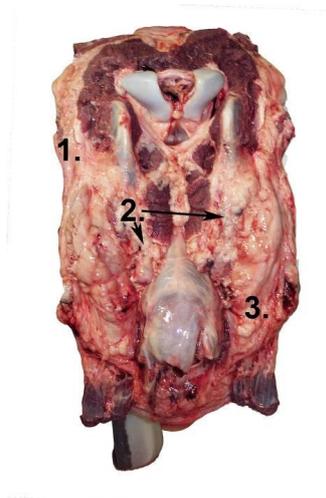
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 22</b>

Otras tonsilas no necesitan ser eliminadas como MRE a menos que se encuentre que son perjudiciales.

Basados en la ausencia de evidencia científica, la faringe y la tonsila tubárica de la nasofaringe no están consideradas MRE y no necesitan ser eliminadas a menos que resulten ser perjudiciales por otra causa.

Antes de la localización e identificación de las amígdalas especificadas en una cabeza de bovino para mercado, es conveniente revisar las prominencias anatómicas en la cabeza observadas durante su inspección.

Se identificarán las tonsilas linguales y palatinas especificadas MRE ya que pueden estar expuestas mientras se realiza la inspección de cabeza utilizando una lengua en el procedimiento de la inspección.



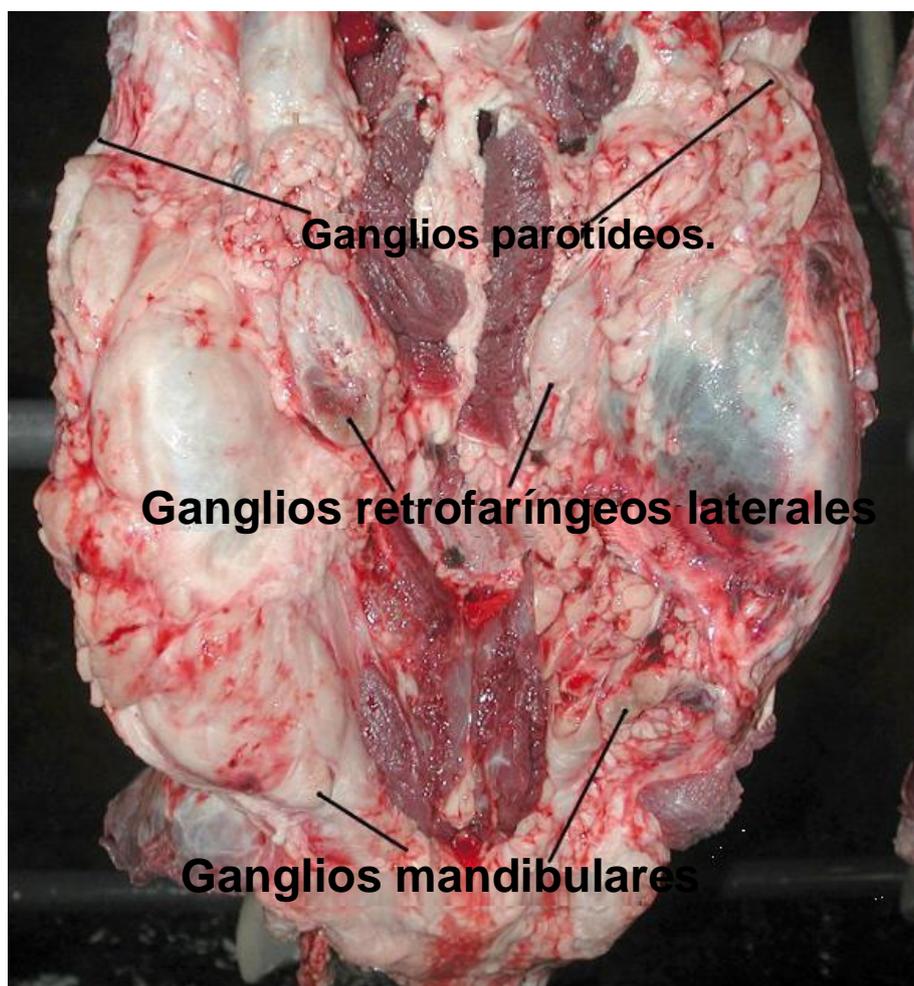
Vista caudal de la cabeza de bovino (viendo la lengua en la presentación de la cabeza).

- 1.- Ganglios linfáticos parotídeos.
- 2.- Ganglios linfáticos retrofaríngeos laterales.



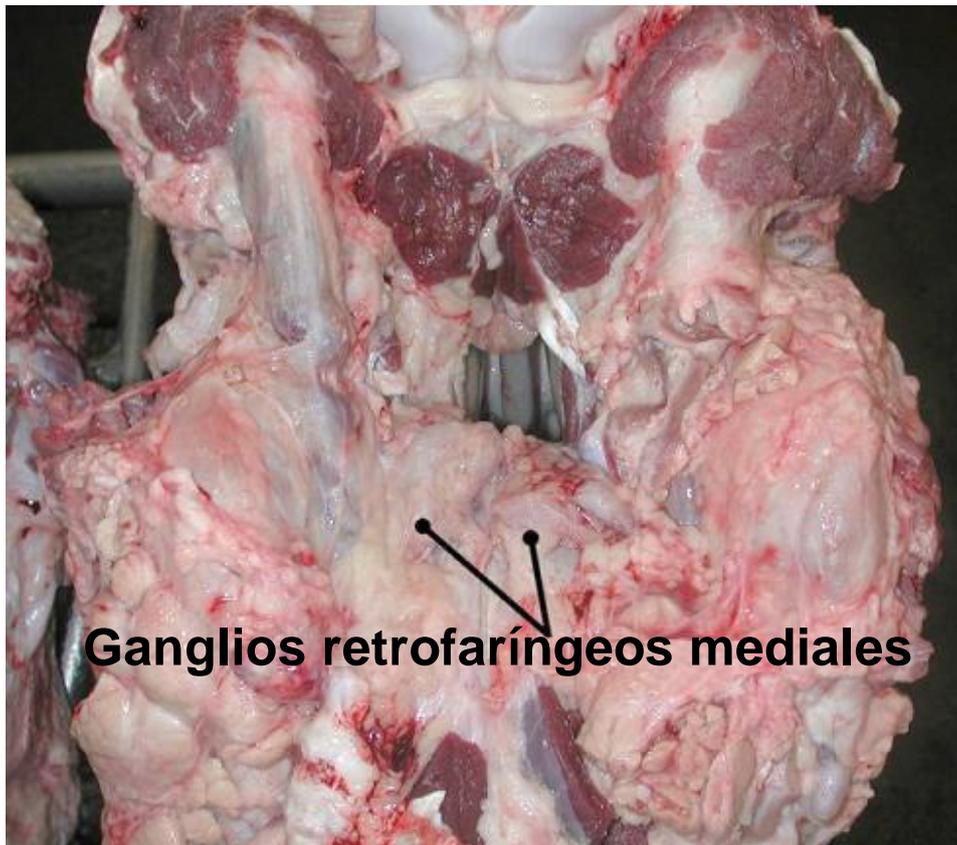
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	Clave MO02.O1
MANUAL OPERATIVO	Emisión Junio 2011
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.	Página 23

### 3.- Ganglios linfáticos mandibulares.



Otra vista de 1, 2 y 3. Así como la incisión de los ganglios linfáticos durante la inspección de cabeza.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 24</b>



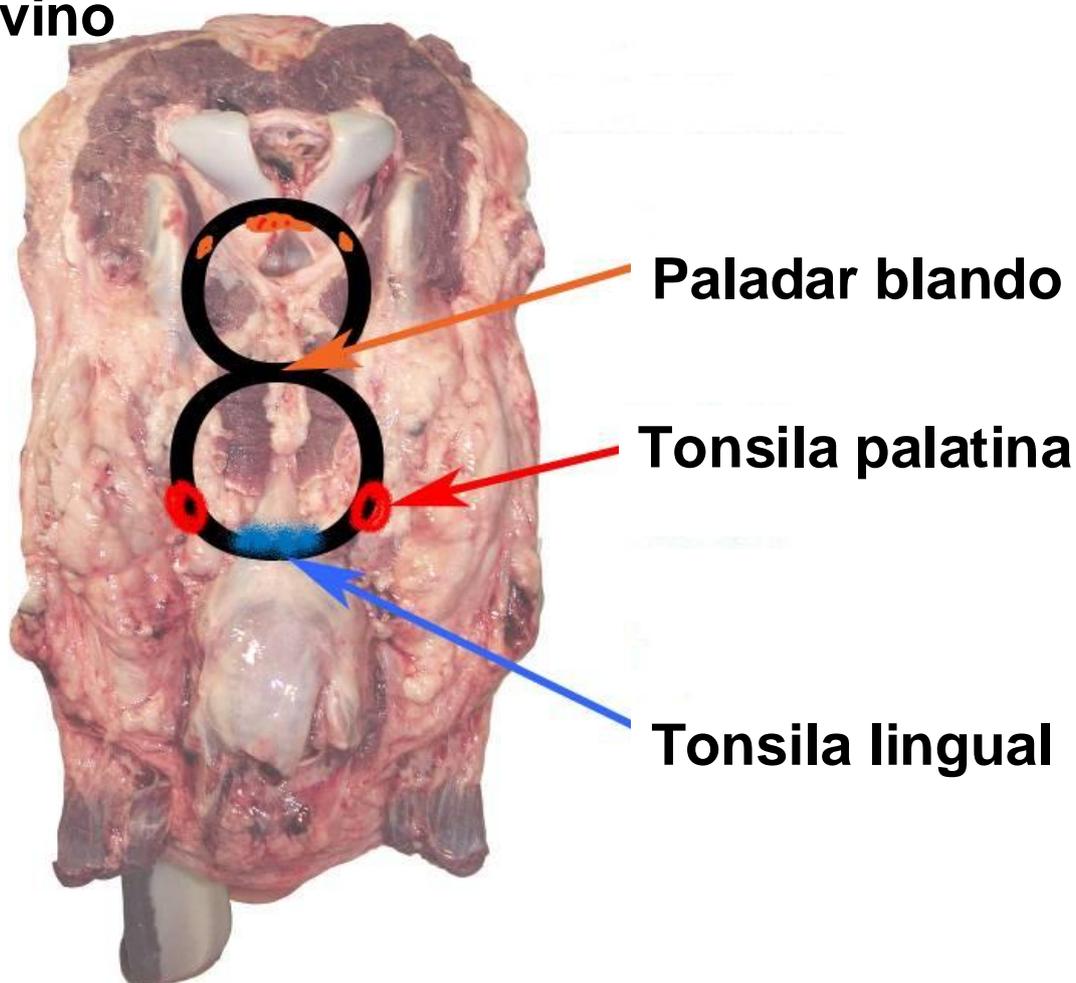
Vista de los ganglios linfáticos retrofaríngeos mediales.

Tener en cuenta la apertura a la nasofaringe. Está indicada por la presencia del tabique faríngeo (flecha) después de la incisión del ganglio linfático medial retrofaríngeo-esofágico.

Las amígdalas palatinas y linguales son las amígdalas designadas como MRE pensado para ser eliminado. Son accesibles a través de la orofaringe.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	Clave MO02.O1
MANUAL OPERATIVO	Emisión Junio 2011
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.	Página 25

## Ubicación relativa de las tonsilas en la cabeza de bovino

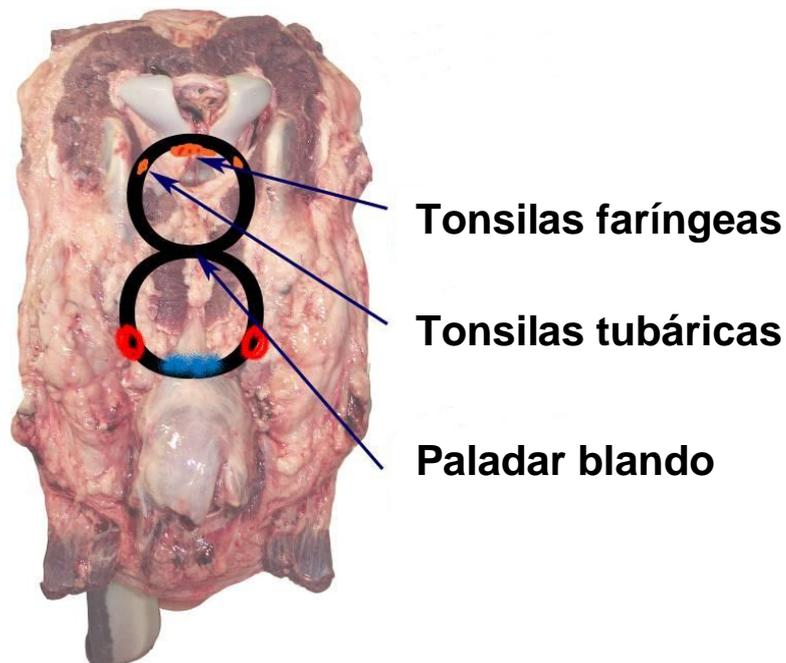


En esta cabeza las amígdalas palatinas se encuentran a las 4 en punto y las amígdalas linguales se encuentran ubicadas en la base de la lengua.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 26</b>

## Ubicación relativa de las tonsilas en la cabeza de bovino



Otras amígdalas incluyendo las faríngeas y tubáricas pueden ser encontradas en la nasofaringe (no necesitan ser eliminadas como MRE).

El tamaño de las tonsilas del ganado varía de animal a animal dependiendo principalmente de dos factores:

- 1.- La edad. Los jóvenes tienen amígdalas más grandes.
- 2.- La reactividad a la estimulación antigénica. Las reactivas son amígdalas de mayor tamaño.

Las tonsilas faríngeas son mencionadas aquí sólo para referencia anatómica. Las tonsilas faríngeas se localizan en el techo de la nasofaringe, tienden a ser más grandes y menos congestionadas que las otras.

Las tonsilas faríngeas tienen una apariencia plegada.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	Clave MO02.01
MANUAL OPERATIVO	Emisión Junio 2011
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.	Página 27

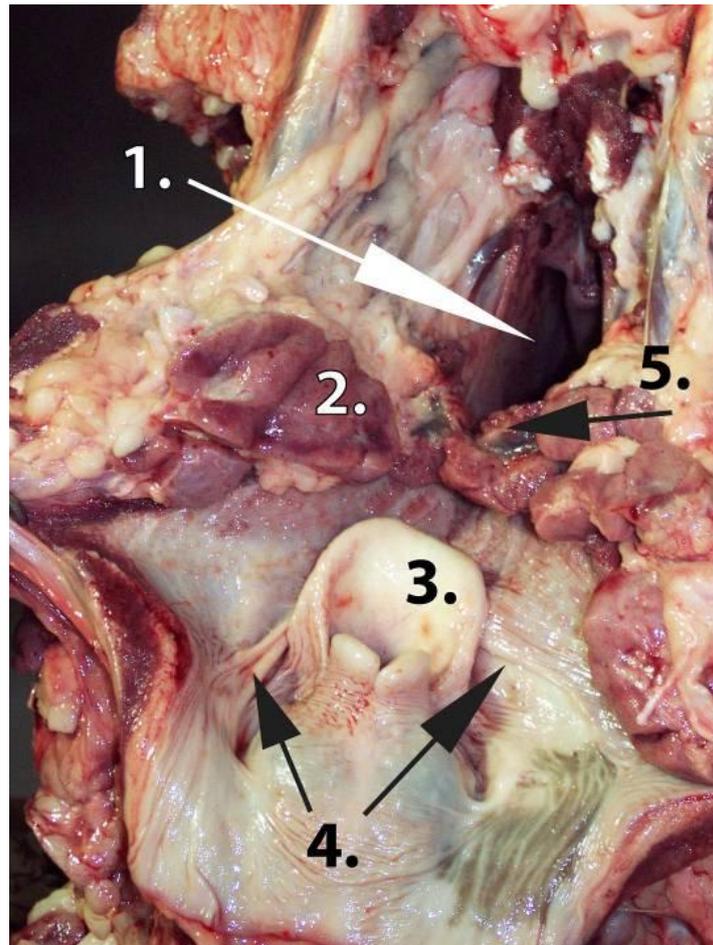


**Tonsila  
faríngea**

Aquí la tonsila nasofaríngea se refleja por debajo, después de la nasofaringe.

Tener en cuenta su aspecto ligeramente plegado.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> <b>MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> <b>Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 28</b>



1. Nasofaringe.
2. Ganglio linfático retrofaríngeo medial.
3. Epiglotis.
4. Borde del paladar blando o el arco palatofaríngeo.
5. Tonsila faríngea.
6. Tonsilas palatinas: Situadas junto al paladar blando por debajo de la superficie de la mucosa y la apertura del seno de la amígdala palatina.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 29</b>

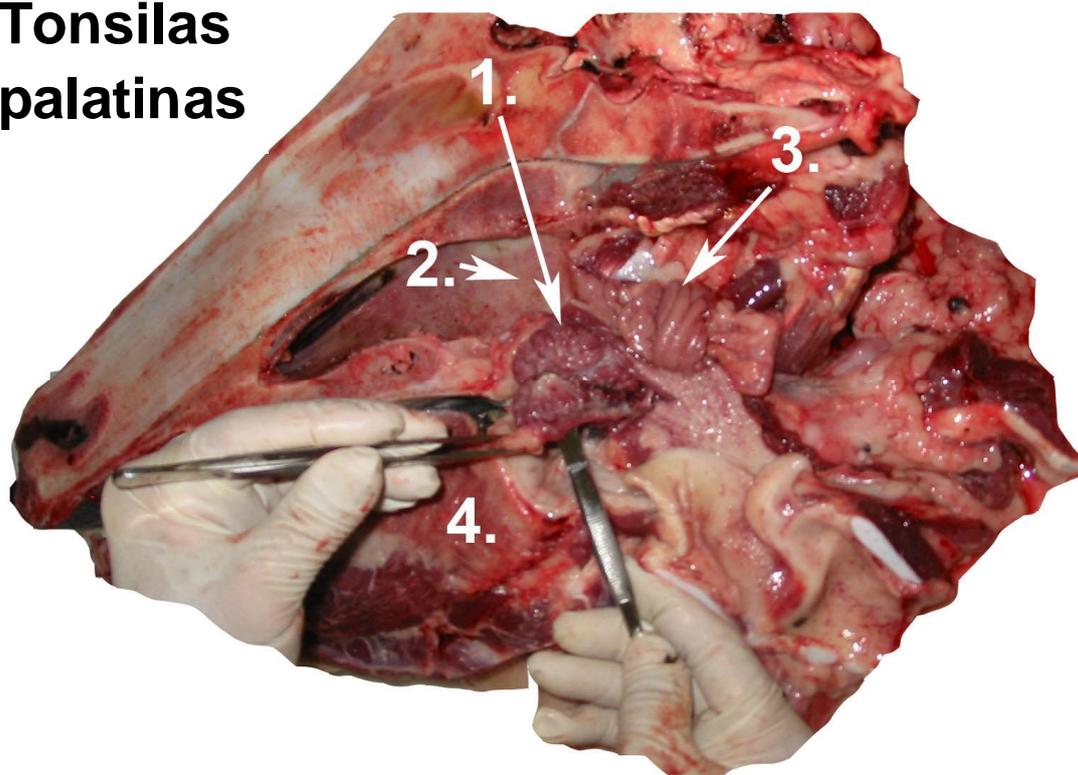
Nota: las amígdalas palatinas tienden a incrementar su longitud en la observación postmortem.



Tonsila palatina.

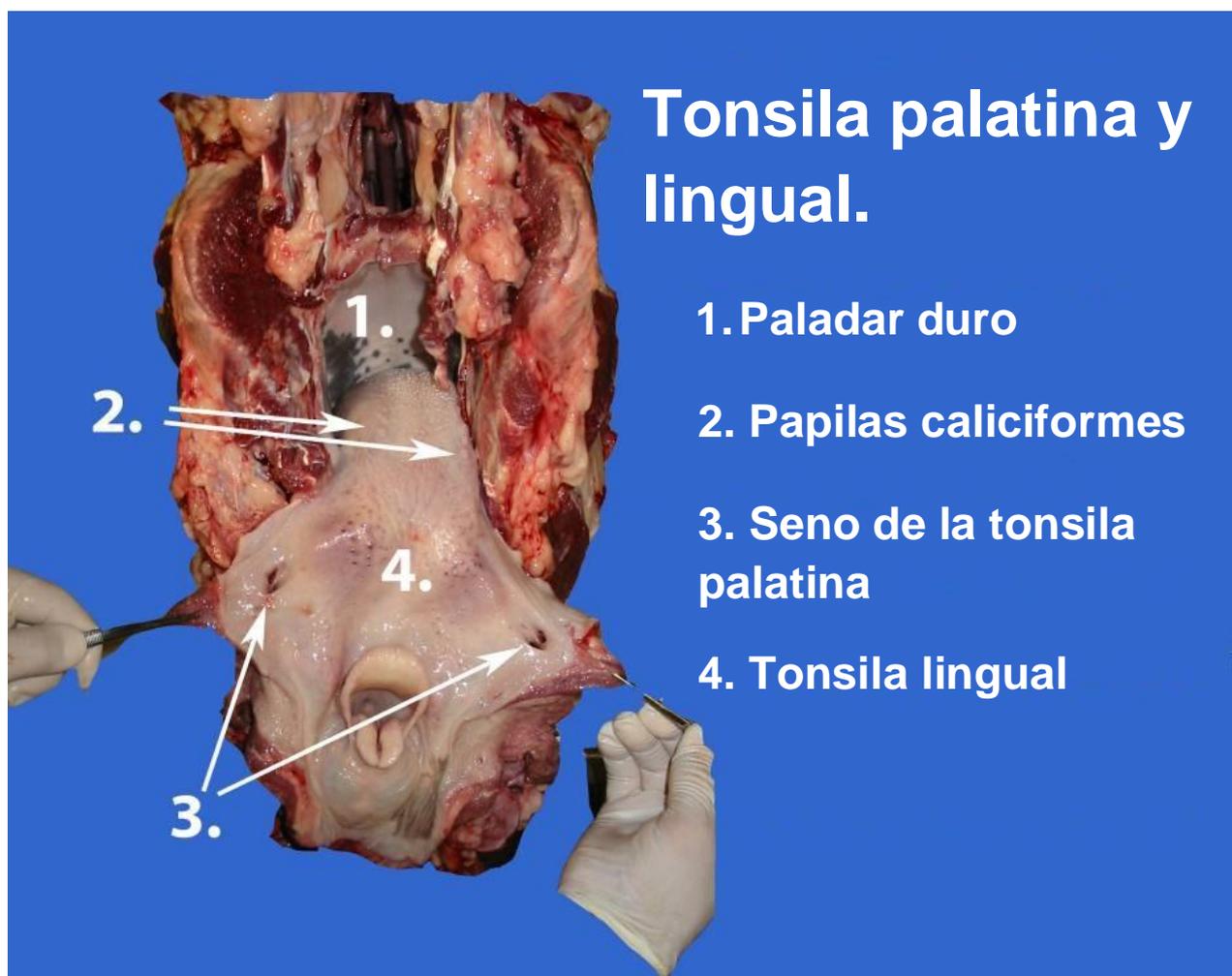
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> <b>MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> <b>Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 30</b>

## Tonsilas palatinas



La sonda se dirige a la amígdala palatina (1). Se observa la apertura al seno de la amígdala palatina lateral a base de la lengua (4). La amígdala faríngea (3). Hundimiento de la nasofaringe (2).

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> MO02.O1
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> Junio 2011
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 31</b>

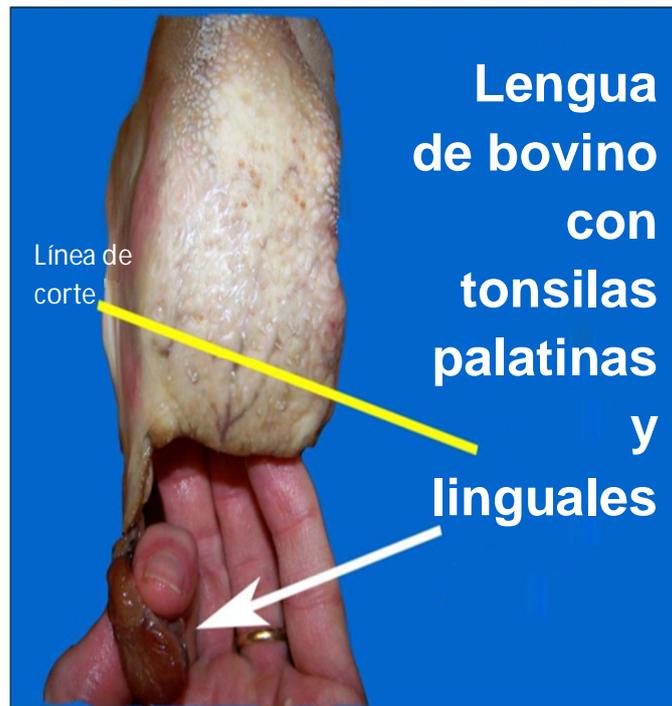


Tonsilas palatinas y lengua de bovino:

Dependiendo de cómo está la lengua, esta se quita de la cabeza. La amígdala palatina puede encontrarse junto a los restos de la lengua de vaca.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 32</b>



La amígdala lingual es eliminada. Está localizada debajo de la línea de corte amarilla.

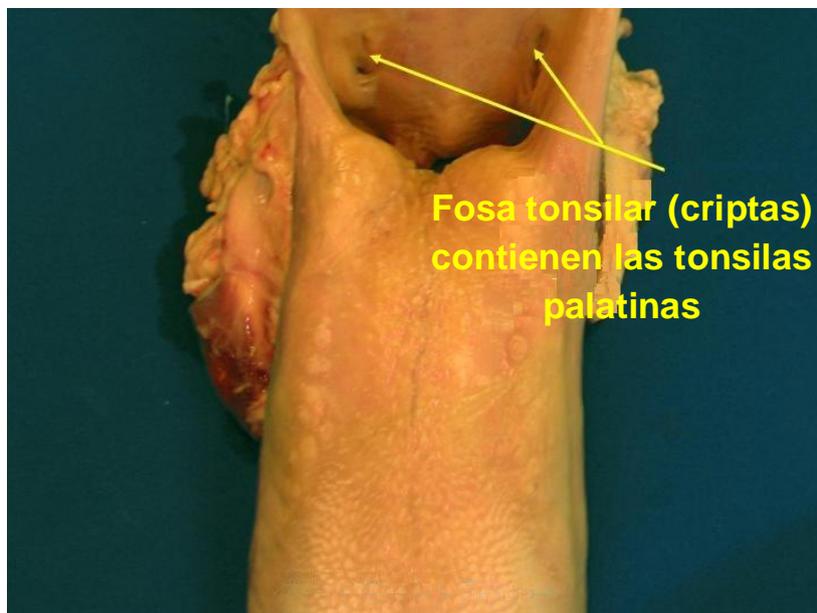
1.- El personal del programa de inspección dirigirá la verificación de los procedimientos del establecimiento para la eliminación, separación, disposición y procedimientos de la eliminación de las amígdalas en la lengua.

2.- Si un establecimiento recolecta lenguas para la alimentación humana, el personal del programa de inspección verificará que el procedimiento de colecta del establecimiento incluya hacer un corte transversal o un efectivo desollado caudal a la última papila circunvalada para asegurar la eliminación completa de las amígdalas linguales.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> <b>MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> <b>Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 33</b>

## 17. MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE LAS TONSILAS PALATINAS Y LINGUALES EN EL GANADO BOVINO.



**Se observa la localización de la fosa palatina (criptas) que contienen a las amígdalas palatinas.  
Estas amígdalas son MRE y deben ser eliminadas.**



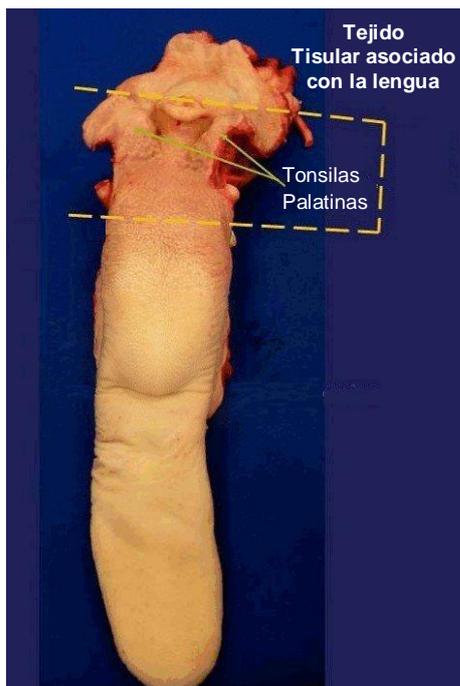
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> <b>MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> <b>Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 34</b>



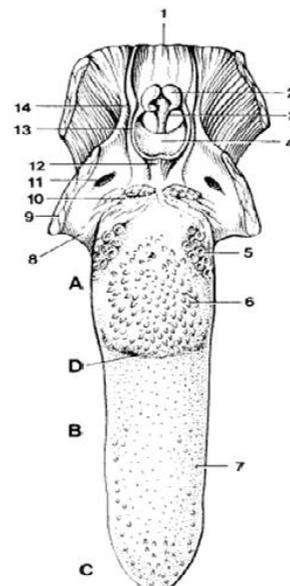
**Identificación de las papilas circunvaladas.**  
El aislamiento de la parte comestible de la lengua respecto de las amígdalas linguales se llevará a cabo haciendo un corte transversal justo detrás de la última papila circunvalada.

**La separación de la parte comestible de la lengua se logra haciendo un corte transversal (línea amarilla) justo detrás de las papilas circunvaladas.**

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 35</b>



**Esta foto identifica específicamente la parte de la lengua que contiene los dos conjuntos de amígdalas (Es decir, lingual y palatina, MRE)**



**A. Base B. Cuerpo C. Ápice D. fosa lingual. 5. Papilas circunvaladas. 10. Tonsila lingual 11. Abertura de la tonsila palatina.**

La planta puede utilizar cualquier método verificable de la eliminación del tejido amigdalino. El método utilizado actualmente es:

- ✓ El corte transversal: En este, la parte comestible de la lengua puede ser separada haciendo un corte transversal detrás de las papilas circunvaladas, eliminando así el MRE.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 36</b>

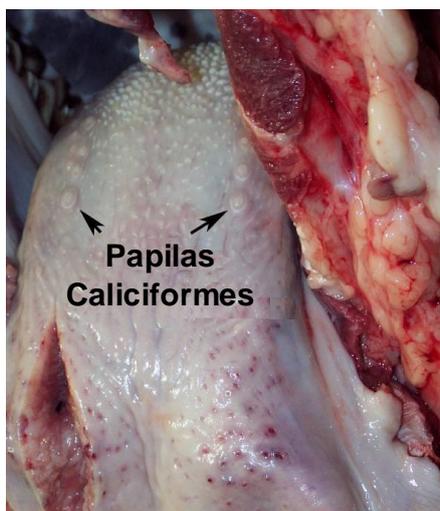


**Lengua de bovino antes del desollado.**



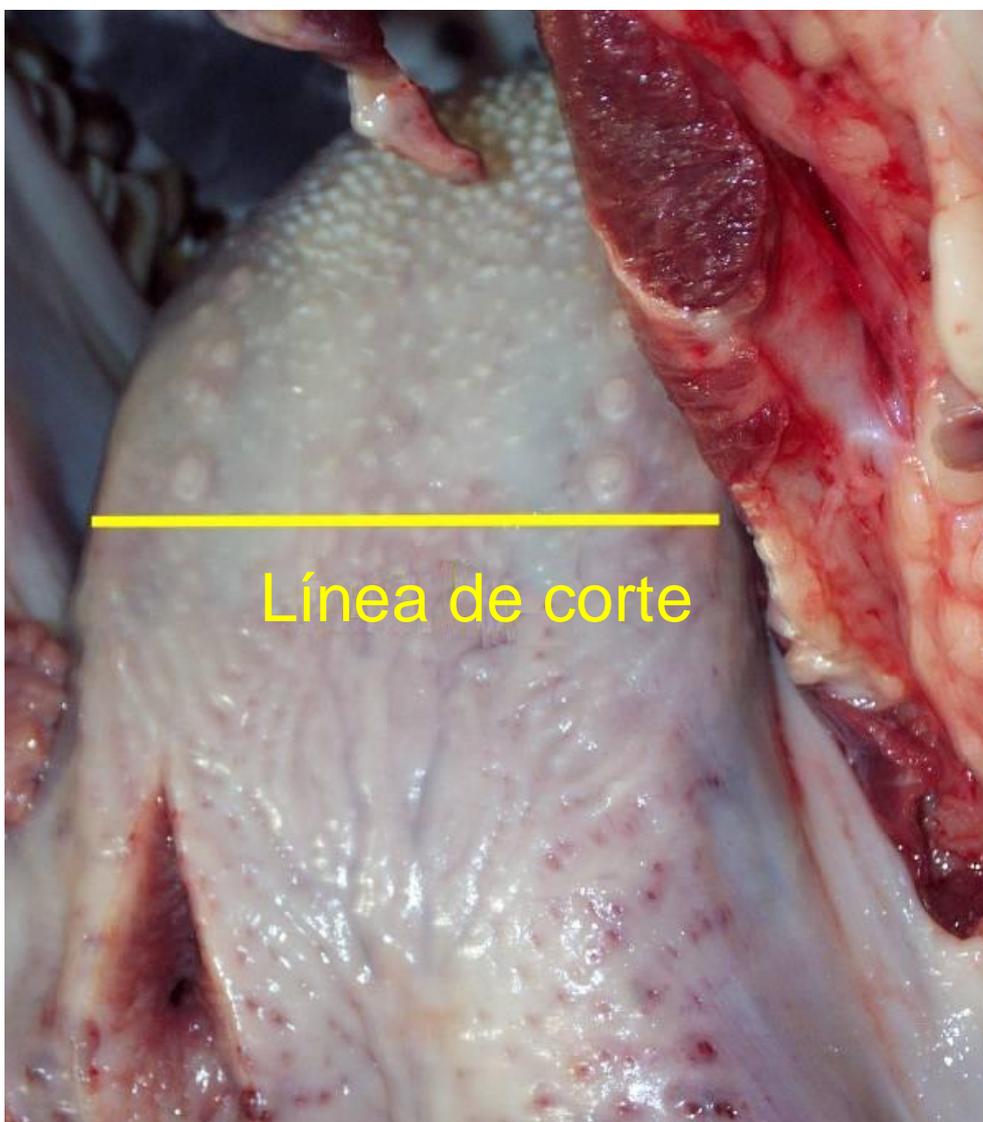
**Lengua de bovino después de desollar al menos 5 mm de profundidad inmediatamente caudal a la última papila circunvalada.**

Las tonsilas linguales están ubicadas en la base de la lengua. Las amígdalas linguales son eliminadas por la eliminación del epitelio y subrayando los músculos con una profundidad suficiente (~> 5 mm) inmediatamente caudal a las papilas caliciformes pasado por el cuchillo de cortar o pelar.





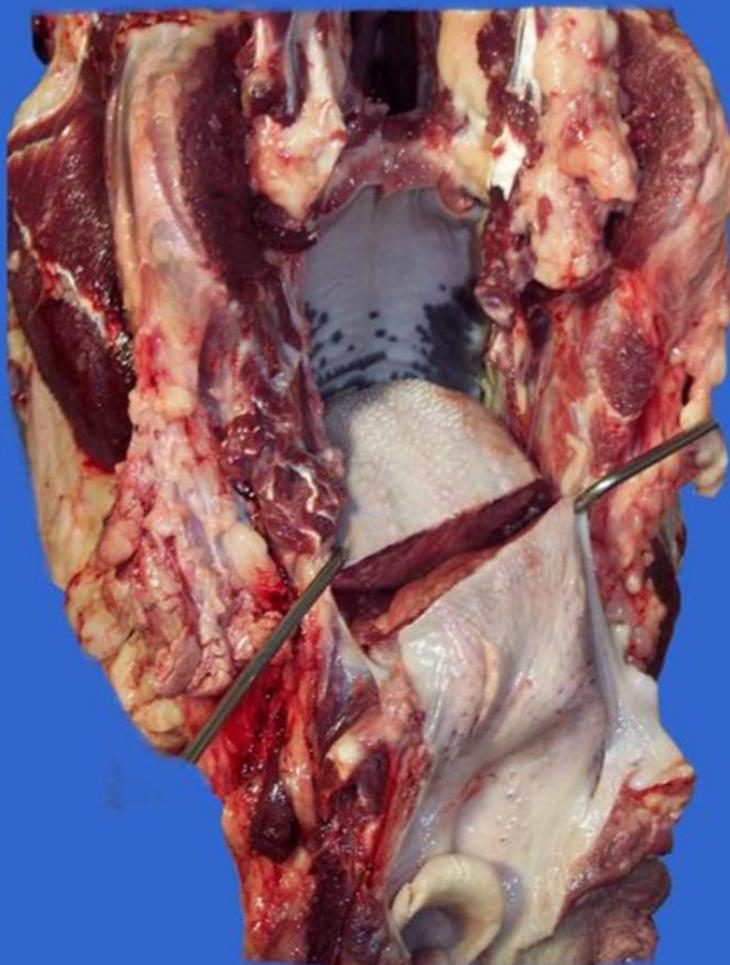
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.01</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 37</b>





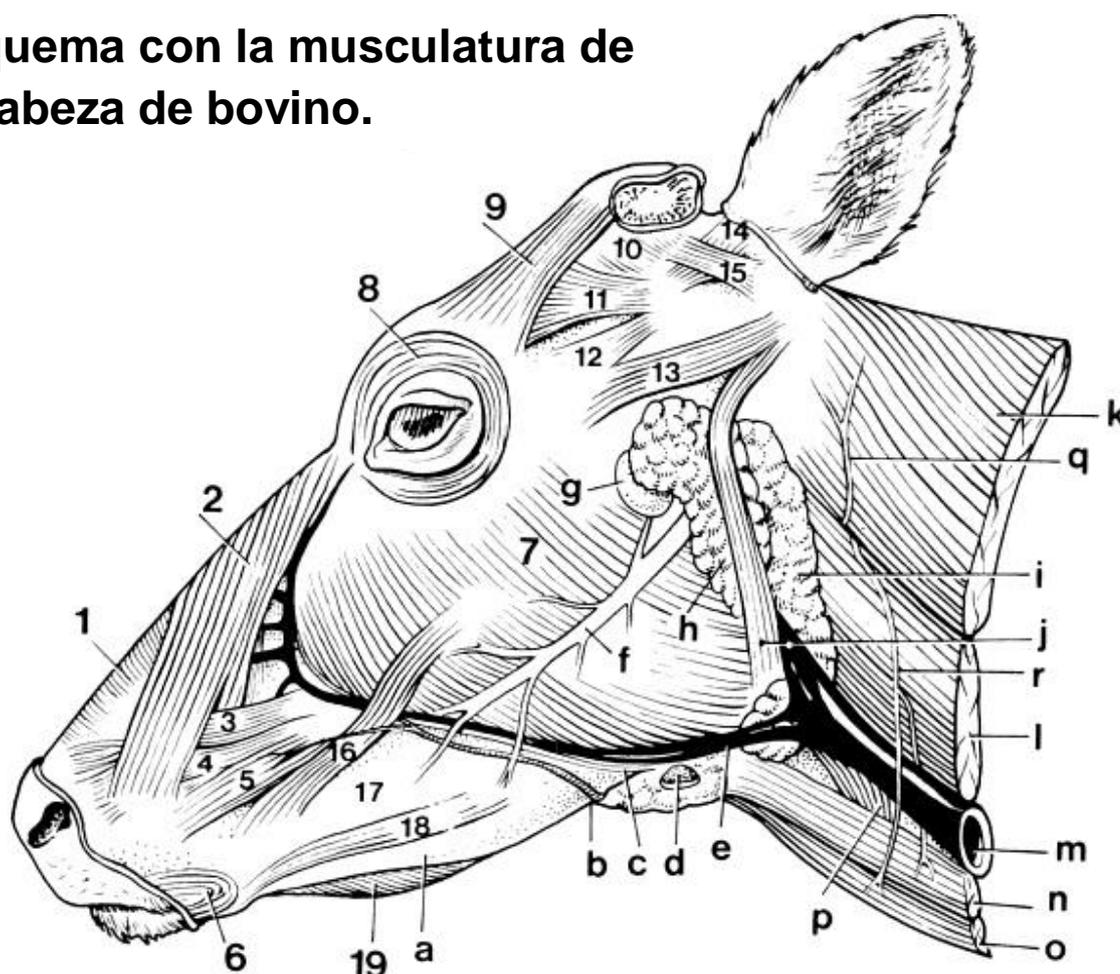
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 38</b>

## Remoción de la tonsila lingual.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave</b> MO02.O1
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión</b> Junio 2011
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 39</b>

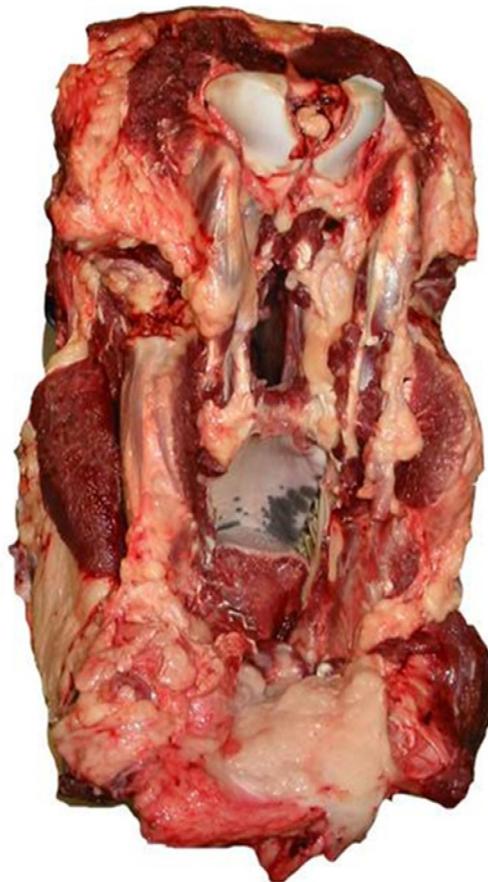
## Esquema con la musculatura de la cabeza de bovino.



1. Músculo nasal
2. Músculo elevador nasolabial
3. Músculo elevador labio maxilar.
4. Músculo canino
5. Músculo depresor labiomaxilar.
6. Músculo orbicular oris.
7. Músculo masetero
8. Músculo orbicular ocular.
9. Músculo frontal
- 10-15 Músculos auriculares.
16. Músculo cigomático
17. Músculo buccinador
18. Músculo depresor del labio inferior
19. Músculo milohioideo
- a. Cuerpo mandibular.
- b. Arteria facial
- c. Ducto parotídeo.
- d. Linfonodo mandibular
- e. Vena facial
- f. Nervio facial bucal dorsal
- g. Linfonodo parotídeo.
- h. Glándula salivar parotídea.
- i. Glándula salivar mandibular
- j. Músculo parotidoauricular
- k. Músculo cleidooccipital
- l. Músculo cleidomastoideo.
- m. Vena yugular externa
- n. Músculo esternomandibular
- o. Músculo esternohioideo
- p. Músculo esternomastoideo.
- q. Nervio cervical II
- r. Nervio cervical.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	Clave MO02.O1
MANUAL OPERATIVO	Emisión Junio 2011
MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.	Página 40



Las cabezas de ganado bovino para mercado con todas las amígdalas MRE eliminadas son elegibles para la marca de inspección y pueden entrar en el comercio.

#### **18. ELIMINACIÓN DE LOS MRE DE MÉDULA Y COLUMNA VERTEBRAL.**

Son MRE la médula espinal y la columna vertebral (**exceptuando las vértebras de la cola, los procesos transversos de vértebras lumbares, torácicas, y las alas del sacro**) y los ganglios de la raíz dorsal de bovinos de 30 meses y mayores a esta edad.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 41</b>

El cordón espinal o medula será removido de la columna vertebral de cada una de las canales después del rajado. El procedimiento se puede realizar de manera manual o mecánica.

Después de la división de la canal es aceptable retirar la médula espinal visible fuera de la canal con un cuchillo para cortar. El Material de Riesgo Específico será depositado en contenedores con POES operativos destinados únicamente para los MRE y serán eliminados de conformidad con los procedimientos determinados por La Secretaría.

El establecimiento de sacrificio debe eliminar la totalidad de la médula espinal a pesar de los pequeños trozos que a veces puedan permanecer unidos a la columna vertebral (por ejemplo, cuando se han producido fracturas) ya que esto puede aumentar el riesgo de contaminación cruzada de productos cárnicos con material de la médula espinal.

Cuando la columna vertebral no puede ser eliminada durante la operación de sacrificio por falta de tanques para su eliminación en la planta, los establecimientos están autorizados para el transporte de las canales o sus piezas a otro establecimiento oficial para su procesamiento. A los materiales de riesgo específico sólo se les permite ser transportados de una planta inspeccionada por el gobierno federal a otra planta oficial para su destrucción.

Se establece que las condiciones en las que los establecimientos se pueden enviar las canales o piezas que contengan columnas vertebrales de bovinos de 30 meses y mayores que esta edad a otro establecimiento por el gobierno federal a inspeccionar para su posterior procesamiento. Deben cumplir con:

- (1) Mantener el control de las canales o piezas que se encuentren en tránsito, o bien, asegurarse de que las canales o sus piezas se movilicen en virtud del control de la Secretaría.
- (2) Asegurarse de que las canales o piezas estén acompañadas de documentación que indique claramente que las canales o piezas contienen las columnas vertebrales de bovinos que tuvieron 30 meses de edad o más al momento de ser sacrificados.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 42</b>

(3) Mantener los registros que identifican al establecimiento oficial que recibe las canales o piezas.

(4) Mantener los registros que verifican que el establecimiento oficial está recibiendo las canales o piezas desmontadas y piezas de las columnas vertebrales designadas como materiales de riesgo específico en el apartado. Y que el personal del programa de inspección esté realizando actividades de verificación para garantizar que las plantas de las que se recibirán las canales de bovino o sus piezas están cumpliendo con los procedimientos de verificación para el personal de la Secretaría.

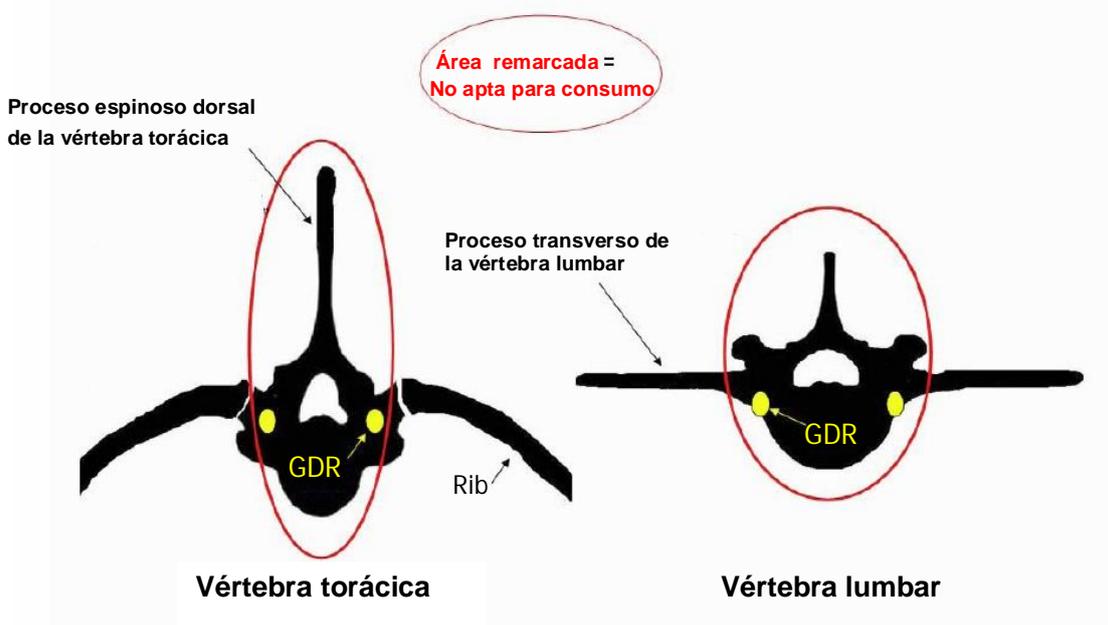
#### **19. IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE LOS GANGLIOS DE LA RAÍZ DORSAL.**

Los ganglios de la raíz dorsal son ampliaciones nodulares de tejido nervioso relacionadas con la médula espinal que se encuentran en las proximidades de los agujeros intervertebrales. Las plantas de transformación que utilizan los huesos de las canales o piezas de los bovinos con 30 meses y mayores que esta edad, deben abordar adecuadamente la eliminación de los MER y su control.

Una porción del hueso de la columna vertebral de la definición de los cortes de carne debe quitarse (ver la figura siguiente) el resultado es un corte semi-sin hueso de carne.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 43</b>



## 20. EVISCERADO.

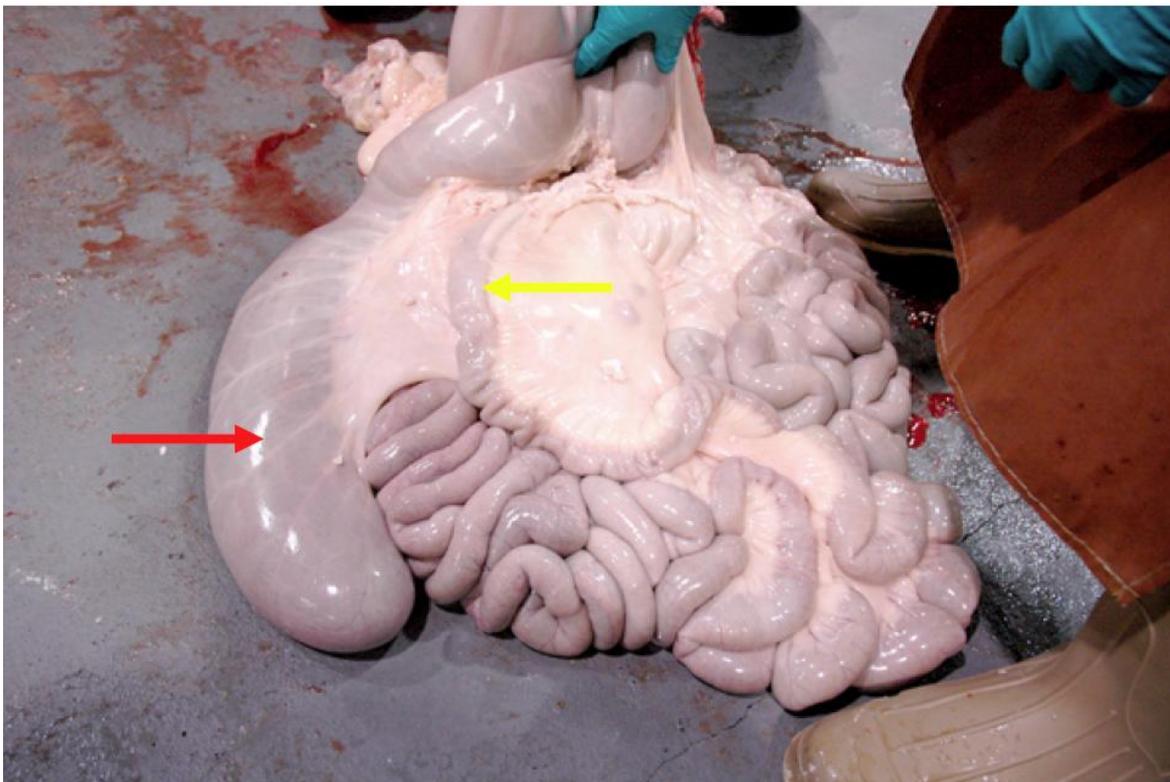
La evisceración debe efectuarse en un lapso menor de 30 minutos, a partir del momento en que ha sido sacrificado el animal. Si por causas de fuerza mayor se extendiera dicho lapso, todas las canales deben ser sometidas a toma de muestras para su examen bacteriológico.

En esta etapa la inspección del MVO debe constatar las buenas prácticas de manipulación de las vísceras así como de la ligadura del recto con el fin de minimizar el riesgo de contaminación de contenido gastrointestinal por ruptura o escurrimiento.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 44</b>

## 21. IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DEL ÍLEON DISTAL.

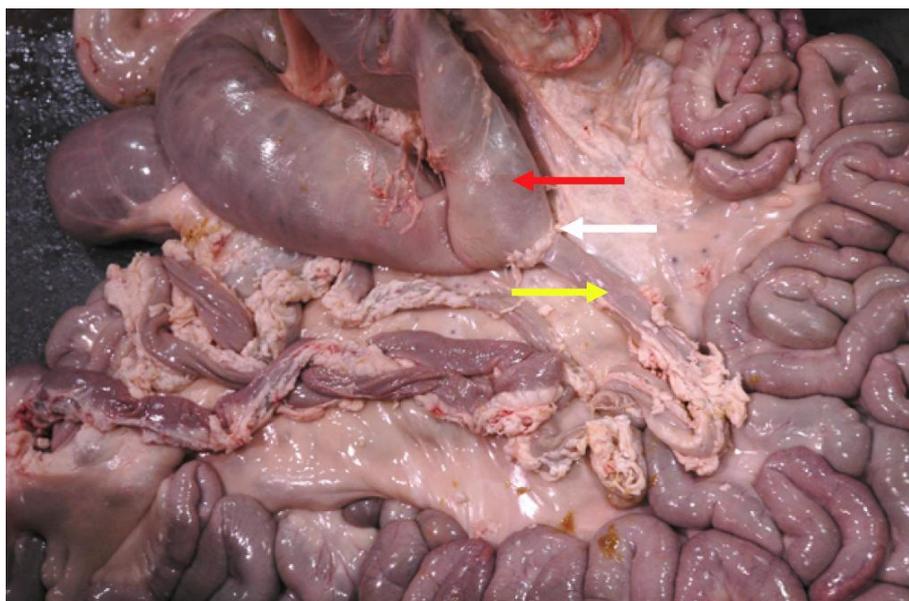


En esta fotografía la flecha roja señala al ciego y la flecha amarilla identifica la porción del íleon.

Aquí se muestran las características anatómicas básicas para ayudar a determinar la ubicación del íleon distal (porción del intestino delgado uniéndose a la región del ciego). La unión ileocecal está expuesta por la manipulación del intestino grueso (los Médicos Veterinarios están levantando el intestino grueso) lo que permite que sea fácilmente reconocible. Se considera como material de riesgo específico a la porción distal del íleon considerada desde la unión íleo-cecal y aproximadamente 80 pulgadas (dos metros con tres centímetros) recortando hacia el rumen.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 45</b>

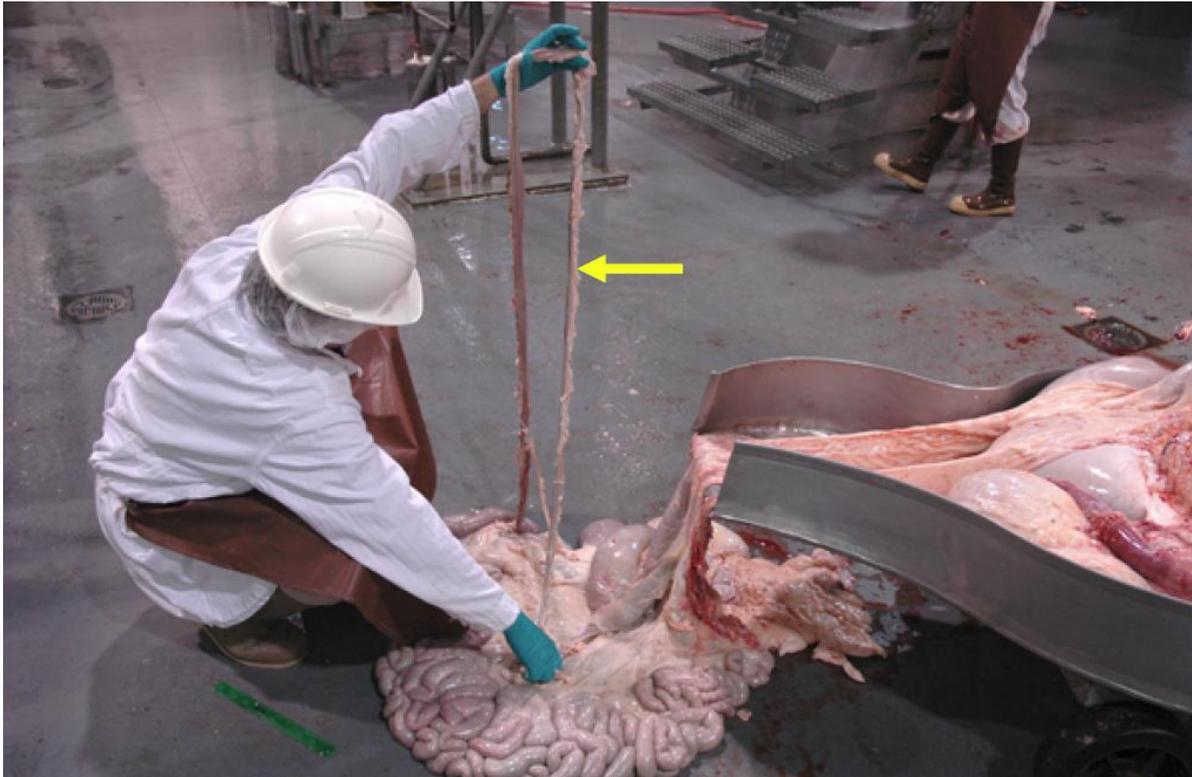


La flecha roja señala al ciego.  
La flecha blanca señala la unión íleo-cecal.  
La flecha amarilla está señalando al íleon.

Se muestra una vista cercana de la unión ileocecal que se utiliza como punto de referencia para garantizar que el íleon distal es debidamente identificado, removido, separado y eliminado como material de riesgo específico. Se prohíbe el uso de los materiales de riesgo específico para la alimentación humana.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 46</b>



La flecha amarilla está señalando al íleon desenrollado.

La fotografía muestra la porción proximal del íleon distal a la unión ileocecal (La mano derecha del Médico Veterinario está en la unión íleo-cecal).

Para cumplir con los requisitos de la eliminación del íleon distal, los establecimientos deben eliminar 80 pulgadas (2 metros con 3 centímetros) del intestino desenrollado y se recortará el intestino delgado a partir de la unión cecocólica (unión del intestino grueso, donde se reúne con el ciego) y se recorrerá hacia la parte proximal del yeyuno (parte media de la intestino delgado). Los establecimientos podrán utilizar un procedimiento diferente, siempre que el establecimiento esté en condiciones de demostrar la remoción completa del íleon distal.



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 47</b>

## **22. REQUISITOS PARA EL USO DEL INTESTINO DELGADO PARA LA ALIMENTACIÓN HUMANA.**

El intestino delgado de todo el ganado puede ser utilizado para el consumo humano siempre que:

Se derive de ganado que fue inspeccionado y aprobado en un establecimiento TIF en México.

Se debe asegurar que el material considerado de riesgo sea separado y destruido. Siendo que por ningún motivo este debe destinarse para la alimentación humana ni para la alimentación de rumiantes.

## **23. ¿AQUÍEN ACUDIR EN CASO DE OBSERVAR UN CASO PRESUNTIVO DE EEB? Y ¿DÓNDE CONSULTAR EL RECONOCIMIENTO DE LA SITUACIÓN SANITARIA DE LOS MIEMBROS DE OIE RESPECTO A LA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA?**

Notificar inmediatamente a la oficina regional de CPA en caso de identificar la presencia de animales sospechosos para su inmediata toma de muestra encefálica, enviando copia a la supervisión estatal de establecimientos TIF.

Si sospecha de EEB, utilice los materiales y métodos descritos en la siguiente dirección electrónica: [www.senasica.sagarpa.gob.mx](http://www.senasica.sagarpa.gob.mx)

Para mayor información o comunicación sobre el envío de muestras, así como para solicitar los formatos indicados, favor de llamar a:

Comisión México- Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales. (CPA).

Km. 15.5 de la Carretera México-Toluca, 4to. Piso, Col. Palo Alto, delegación Cuajimalpa, CP. 05110, México, D.F.

Teléfonos (01 55) (52 59 30 35- 52 59 48 77 -52 59 14 41-52 59 50 48- 52 59 67 51-52 59 66 26)



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 48</b>

Fax: Extensión 15 de cualquier línea ó al (01 55) 52 59 73 47

Teléfonos de Emergencia: 01 800 903 88 00 - 01 800 751 21 00

Para consultar el reconocimiento de la situación sanitaria de los países miembros de OIE frente a la encefalopatía espongiforme bovina revisar la página en internet:

<http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/pdf/memorias.pdf>



Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.	<b>Clave MO02.O1</b>
<b>MANUAL OPERATIVO</b>	<b>Emisión Junio 2011</b>
<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE IDENTIFICACIÓN, SEPARACIÓN Y ELIMINACIÓN DE MATERIALES DE RIESGO ESPECÍFICO PARA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA.</b>	<b>Página 49</b>

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera.

Dirección de Establecimientos TIF.

Subdirección de Mantenimiento de la Certificación de Instalaciones, Animales, Proceso y Productos de Establecimientos TIF.

Aurelio Hernández Lozada

Mireya Ortiz Nicoli

Verónica Sánchez Severino

Guadalupe Ivette Vera Lazo

María Citlali Ortiz Rico Guevara

#### COLABORADORES

Juan Pablo Villegas Yañez