

NECESIDAD DE MANEJO ODONTOLÓGICO EN BOVINOS

LUZ STELLA GIRALDO

ANGELA PATRICIA GONZALEZ

MAGDA MAGALY MUÑOZ

MARIA HELENA MONROY

CONSTANZA LINARES PIÑEROS

NELLY ROCIO RIOS Z.

CLAUDIA PATRICIA SANCHEZ

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTA D.C 2002

# NECESIDAD DE MANEJO ODONTOLÓGICO EN BOVINOS

## INVESTIGADORAS

ANGELA PATRICIA GONZALEZ

CLAUDIA PATRICIA SANCHEZ

CONSTANZA LINARES PIÑEROS

LUZ STELLA GIRALDO

MAGDA MAGALY MUÑOZ

MARIA HELENA MONROY

NELLY ROCIO RIOS Z.

Asesor Científico y Metodológico

INES AMPARO REVELO MEJIA

Odontóloga, Magister en administración de Salud

Coasesor

JAIRO HUMBERTO ROJAS BONILLA

Medico Veterinario, Zootecnista

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTA D.C 2002

# NECESIDAD DE MANEJO ODONTOLÓGICO EN BOVINOS

## INVESTIGADORAS

LUZ STELLA GIRALDO

ANGELA PATRICIA GONZALEZ

MAGDA MAGALY MUÑOZ

MARIA HELENA MONROY

CONSTANZA LINARES PIÑEROS

NELLY ROCIO RIOS Z.

CLAUDIA PATRICIA SANCHEZ

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el Título de

Odontólogas

Asesor Científico y Metodológico

INES AMPARO REVELO MEJIA

Odontóloga, Magíster en administración de Salud

Coasesor

JAIRO HUMBERTO ROJAS BONILLA

Medico Veterinario, Zootecnista

COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

BOGOTA D.C 2002

El trabajo de Grado NECESIDAD DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO EN BOVINOS, elaborado por las alumnas; ANGELA PATRICIA GONZALEZ, CLAUDIA PATRICIA SÁNCHEZ, CONSTANZA LINARES PIÑEROS, LUZ STELLA GIRALDO, MAGDA MAGALY MUÑOZ, MARIA HELENA MONROY, NELLY ROCIO RIOS ZABALETA, ha sido aprobado como requisito de grado para optar el título de odontólogas.

---

DIRECTOR DE LA INVESTIGACIÓN

---

ASESOR METODOLOGICO

---

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE  
INVESTIGACIÓN Y SALUD PUBLICA

Bogotá D.C. Mayo del 2002

## DEDICATORIA

Agradecemos a nuestros padres por su gran colaboración para que este sueño se hiciera realidad, y a Dios por darnos las fuerzas y la sabiduría suficiente para alcanzar y cumplir nuestras metas.

CLAUDIA

CONSTANZA

MAGDA

MARIA HELENA

NELLY

PATRICIA

STELLA

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b>	
<b>1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>2</b>
1.1. Definición del problema.	2
1.2. Justificación.	2
1.3. Propósito.	2
1.4. Marco teórico.	3
1.4.1. Bovino.	3
1.4.2. Anatomía de cráneo y cara.	6
1.4.3. Casos clínicos y estudios sobre odontología en bovinos.	36
1.5. Objetivos.	74
1.5.1. General.	74
1.5.2. Especifico.	74
<b>2. METODO.</b>	<b>75</b>
2.1. Tipo de estudio.	75
2.2. Objeto de estudio.	75
2.3. Población de Estudio	75
2.4 Definición de variables.	75
2.5. Instrumento para la recolección de datos.	75
2.6. Procedimiento.	76
2.7. Análisis estadístico.	76
<b>3. RESULTADOS.</b>	<b>77</b>
<b>4. DISCUSIÓN.</b>	<b>88</b>
<b>5. CONCLUSIONES.</b>	<b>90</b>
<b>6. RECOMENDACIONES.</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

Los bovinos han sido utilizados por el hombre desde tiempos inmemorables, como alimento, instrumento de trabajo y sus pieles como protección a cambios climáticos. El mejoramiento tanto genético como su rendimiento y la utilización misma se viene desarrollando desde el momento en que hombre logro domesticarlo por primera vez. Este proceso ha sido sin lugar a dudas, el resultado de una selección cuidadosa buscando desde todo punto de vista la mayor producción y beneficios posibles.

Pero se ha visto que esta especie a sido ignorada en el campo de la odontología, tal vez por que no hay personal capacitado para realizar estos tratamientos. Teniendo en cuenta que esta especie presta un gran servicio al hombre, no se puede descartar la posibilidad de que sea atendida a nivel odontológico. Esta investigación pretende incursionar en esta área para establecer si existe la necesidad de realizar tratamiento en bovinos con el fin de aportar beneficios a estos animales.

Para lograr el objetivo se diseño una encuesta estructurada que consta de tres partes; la primera sobre los datos generales del encuestado, la segunda sobre los datos generales del ganado y la tercera interroga sobre la necesidad de tratamiento odontológico del ganado bovino; aplicada de manera directa a ganaderos asistentes a ferias y a veterinarios docentes de universidades e indirecta a través de fax.

## **1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **1.1. Definición del problema.**

Hoy en día diferentes especies animales reciben atención odontológica, con excelentes resultados que han mejorado su calidad de vida. También se ha visto que otras especies han sido ignoradas, entre ellas los bovinos; Tal vez por que no hay suficiente personal capacitado para prestar este servicio o por que sus dueños no lo solicitan, por lo tanto no se sabe si existe la necesidad de tratamiento odontológico para esta especie.

### **1.2. Justificación.**

Los bovinos prestan un gran servicio al hombre y no pueden seguir siendo ignorados en el campo de la odontología; tienen un sistema estomatognático complejo y con características similares al del ser humano, dando esto una base para una posible intervención odontológica interdisciplinariamente odontólogo-veterinario, con el fin de prestar una atención mas integral a estos animales.

### **1.3. Propósito.**

La investigación pretende incursionar en un nuevo campo para la odontología y veterinaria, sentando un precedente de la real necesidad del manejo odontológico en bovinos.

## 1.4. Marco teórico.

### 1.4.1. Bovinos:

Relativo al toro o a la vaca perteneciente al reino animal, subreino vertebrados de clase mamífera, de orden ungulado (Casco o pezuña), suborden artiodactila (Dos dedos desarrollados en cada extremidad), rama pécora (Rumiante), de la familia bovidae (Rumiantes caracterizados por sus cuernos formados por una prominencia de hueso frontal y una envoltura corneana), subfamilia bovinas (bovinos salvajes), del genero bos (bovino o vacuno de lecha carne o trabajo), especie taurus (ganado sin joroba) e indicus (ganado con joroba de pelo corto piel excesiva y gran tamaño).

Son mamíferos herbívoros domesticados de gran importancia para los seres humanos debido a la carne, leche, cuero, pegamento, gelatina y otros artículos del comercio. (Rodríguez Peña Julio Mario, 1996)

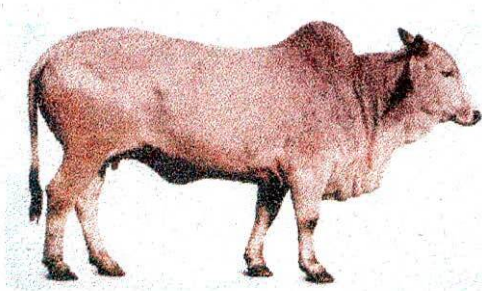
### ❖ RAZAS BOVINAS INTERNACIONALES



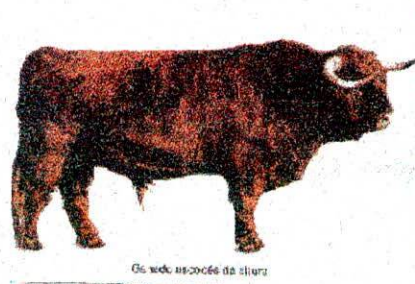
Hereford



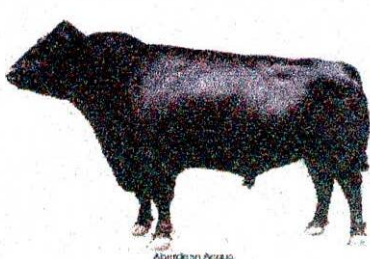
Holstein-frisian



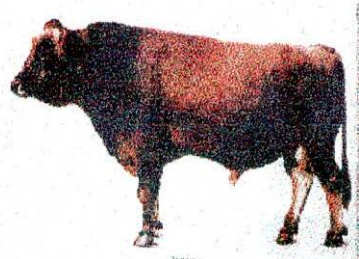
Cebú



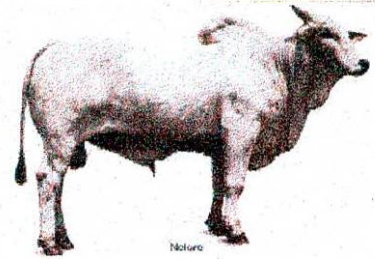
Ganado escocés de altura



Aberdeen Angus

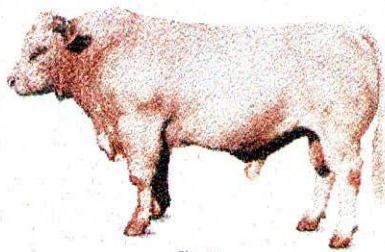


Jersey

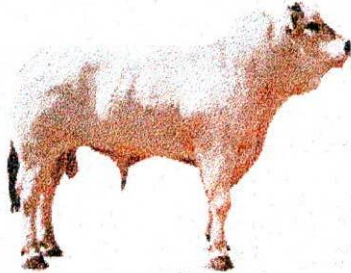


Nelore

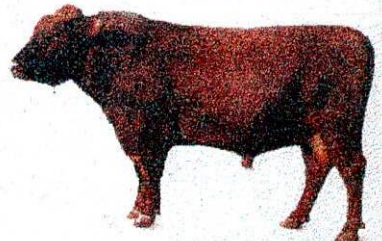
Aberdeen Angus



Chalorais



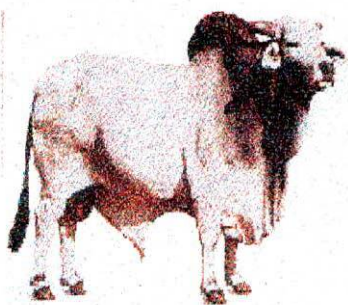
Chianina



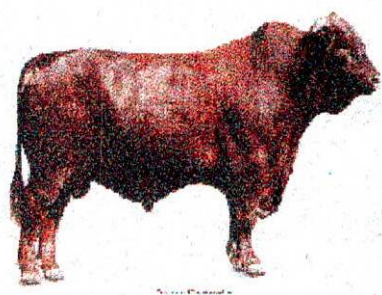
Angler

Chalorais

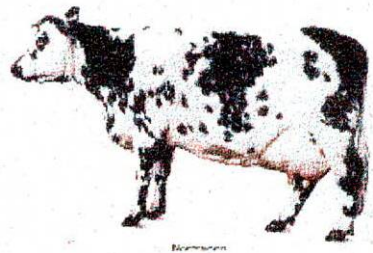
Angler



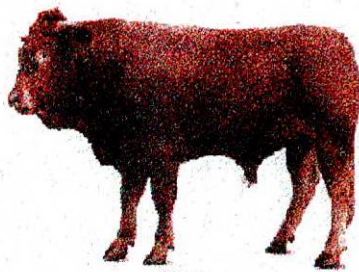
Brahman



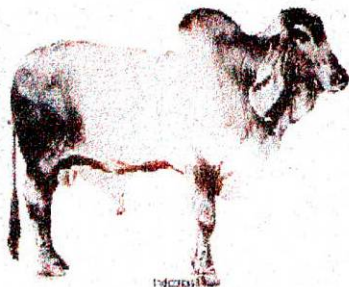
Santa Gertrudis



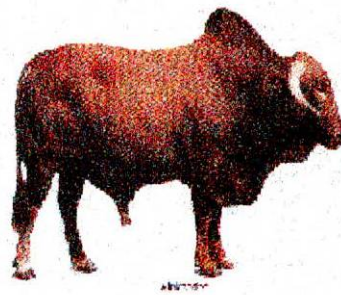
Normando



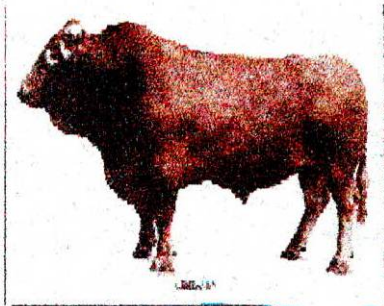
Limousin



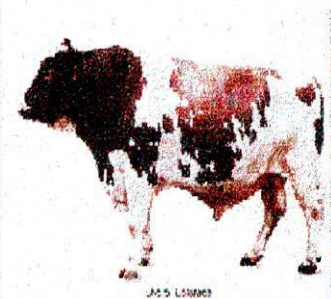
Indorasil



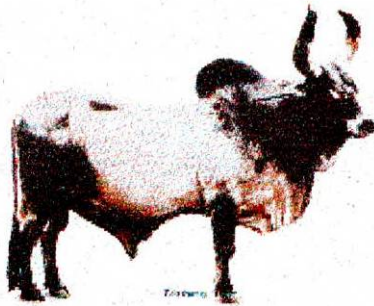
Afrikänder



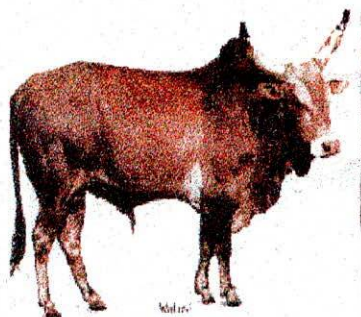
Gelbvieh



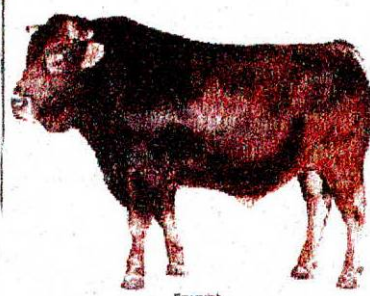
Overo Colorado



Kankrej



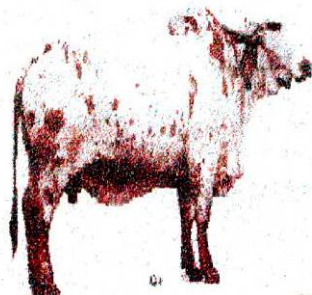
Watusi



Braunvieh



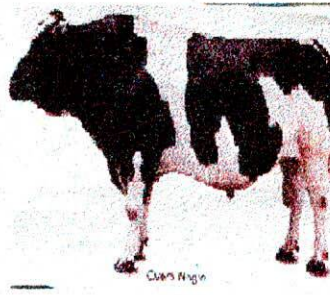
Fleckvieh



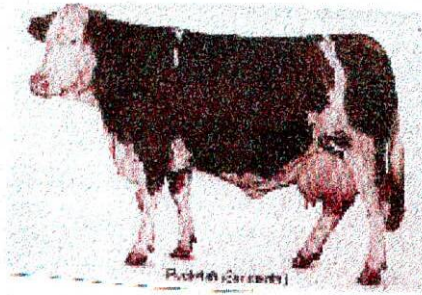
Gir



Shorthorn



Overo negro



Fleckvieh (Simmental)

#### 1.4.2. Anatomía de Cráneo y Cara:

Anatómicamente hablando, para los morfológicos una zona de indudable interés práctico, asociada a la región de la cabeza, es el tránsito cervicofacial. Como su nombre indica, es un área de transición entre la cabeza y el cuello. Además del interés aplicativo que presenta en los mamíferos es una región de gran complejidad.

❖ Subdivisión en regiones (Fig. 1. 1). La región de la cabeza se considera subdividida en dos regiones: cráneo y cara. Cada una de ellas se parcela a su vez de la siguiente manera.

- Región del cráneo: frontal (1), parietal, occipital, temporal (2), auricular (3), cornual (4) y de la fosa supraorbitaria.

- Región de la cara nasal (5), oral (6), mentoniana (7), orbitaria (8), cigomática (9), infraorbitaria (10), de la articulación temporomandibular (11), masetérina (12), bucal (13) maxilar (14) mandibular (15), intermandibular subhioidea. Todas las subregiones del cráneo, excepto la auricular y de la fosa

supraorbitaria, y la nasal, cigomática, maxilar y mandibular, pertenecientes a la cara, tienen como base anatómica un hueso, del que reciben el nombre. Las otras subregiones tienen una denominación suficientemente clara como para localizarlas con sencillez. La oral se vincula con los labios superior e inferior; la mentoniana con el mentón, la orbitaria con los párpados superior e inferior; la infraorbitaria con la zona inferior del ojo, la de la articulación temporomandibular con la propia articulación; la masetérina con el músculo del mismo nombre; la bucal con el músculo bucinador, la intermandíbular con el espacio entre los bordes ventrales de la mandíbula; y la subhioidea con el hioides.

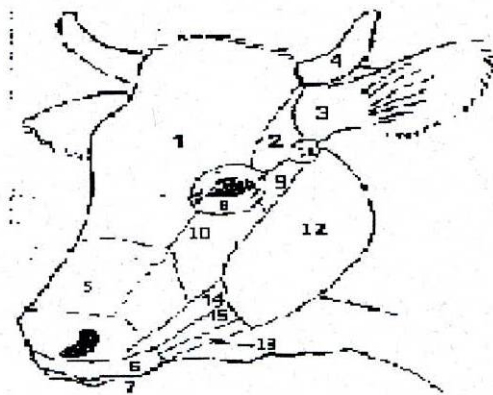


Fig. 1.1

❖ Referencias anatómicas (Fig. 1.2). Las referencias más destacadas de la región de la cabeza, en orden:

- Agujero mentoniano (M): localizado en la parte más rostral de la mandíbula, palpable con relativa facilidad si se desplaza el músculo depresor del labio inferior.
- Incisura o escotadura nasoincisiva (N): es el ángulo formado por los huesos nasal e incisivo.

- Agujero infraorbitario (I): situado en el hueso maxilar, próximo al primer premolar superior. Está cubierto por los músculos elevador del labio superior y nasolabial, que hay que desplazar para su palpación.
- Tubérculo facial (F): también situado en el hueso maxilar, se localiza muy cerca del área del tercer premolar.
- Bordes de la mandíbula (B): tanto del cuerpo como de la rama.
- Arco cigomático (C): prácticamente toda su extensión por lo que también abarca el área orbitaria.
- Agujero supraorbitario (S): situado en el hueso frontal, en el trayecto del surco o canal del mismo nombre. Está cubierto por el músculo frontal.
- Línea temporal (T): es una línea ósea pronunciada que marca el límite dorsal de la fosa temporal.
- Protuberancia intercornual (P): o área de confluencia de los procesos cornuales derecho e izquierdo.
- Cartílago escutiforme: es la única referencia anatómica que no tiene como base un hueso. Es el cartílago que presta inserción a gran parte de los músculos articulares.

❖ Inervación cutánea (Fig. 1.3): La piel de esta región está inervada propiamente por el quinto par craneal o nervio trigémino a partir de sus tres componentes: Oftálmico, maxilar y mandibular. En menor medida intervienen

también el nervio facial o séptimo par craneal, el nervio vago o décimo par y los dos primeros pares cervicales C1 Y C2. (Cuadro 1.1)

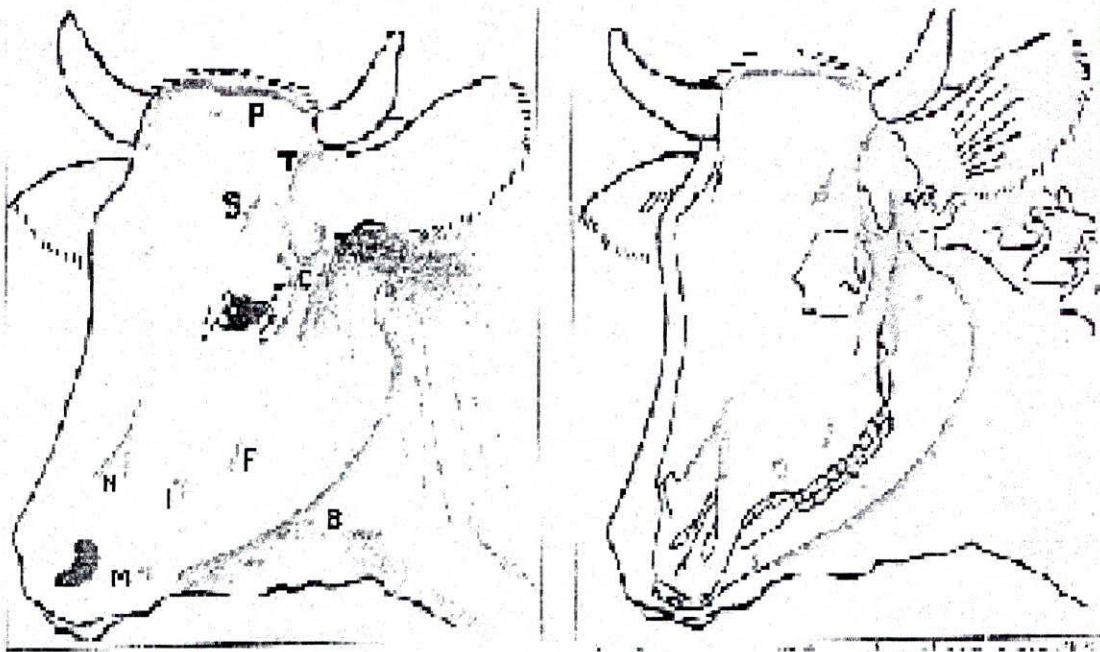


Fig.1.2

- ❖ Bloqueo de los nervios: Cuando se tenga que hacer una intervención traumática en un área específica procede, como actuación previa insensibilizarla. Este objetivo se logra mediante la anestesia del nervio o de los nervios implicados.
  - Alvéolos dentarios, encías y dientes. Tres circunstancias se deben tener en cuenta a la hora de actuar sobre estas formaciones: la primera para diferenciar las intervenciones que afecten a los alvéolos superiores e inferiores, la segunda para establecer la separación entre los incisivos y premolares y la que atañe a los molares, y la tercera para recordar la ausencia de incisivos superiores, reemplazados por la almohadilla dentaria.

- La mucosa que tapiza la almohadilla dentaria y los alvéolos de los premolares superiores y los mismos dientes están inervados por el nervio infraorbitario, que es palpable en el agujero infraorbitario. Una vez localizado el agujero se depositará el anestésico introduciendo la aguja en el mismo, en dirección caudal (Fig. 1.2/F).

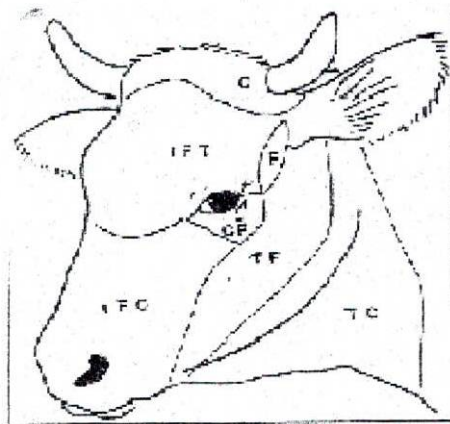


fig. 1.3

- La mucosa de los alvéolos superiores correspondientes a los molares y al último premolar así como los dientes en ellos implantados están inervados por el nervio maxilar, que se localiza en el agujero del mismo nombre. En la vaca el acceso a este agujero es muy complicado debido a que ocupa una posición medial respecto a la bulla o ampolla lagrimal, por lo que se acudirá a la anestesia orbitaria retro- bulbar .

- La mucosa correspondiente a los alvéolos de los incisivos y premolares inferiores y estos mismos dientes quedan insensibilizados al anestésiar el nervio mentoniano antes de que se haga externo a través del agujero del mismo

nombre (ver cuadro 1.1). Como en el caso la aguja deberá introducirse en el propio agujero en dirección caudal (Fig. 1.4 M).

- La misma área que la anterior, pero en este caso referida a los molares. queda inervada por el nervio alveolar inferior, una rama del nervio mandibular que por lo tanto habrá que anestésiar antes de su entrada en el agujero mandibular. Este se localiza en la cara medial de la rama de la mandíbula, en la confluencia de dos líneas imaginarias que son: la horizontal como prolongación de la superficie masticatoria de los molares superiores, la vertical asociada al borde del proceso cigomático del hueso frontal (Fig. 1.4 A). Las agujas utilizadas para esta anestesia de longitud adecuada y suficiente, deberán acoplarse a la cara medial de la mandíbula siguiendo por aproximación la línea vertical

▪ Trepanación del seno frontal y descornado. Estas dos actuaciones se incluyen juntas ya que en la insensibilización de los territorios correspondientes participan nervios comunes. Como ya se especificó en el apartado de inervación cutánea el nervio frontal, situado en el agujero supraorbitario, tiene una distribución muy reducida en la piel de la región frontal en el caso del ganado vacuno, a diferencia por ejemplo de lo que ocurre en los équidos.

- En los rumiantes el nervio principalmente implicado en el área frontal es el infratroclear, localizable en el borde supraorbitario muy cerca del ángulo medial del ojo. Su rama fundamental se dirige caudalmente hacia la protuberancia cornual, en recorrido paralelo al surco o canal supraorbitario. El lugar asignado para bloquear este nervio es, según la opinión mayoritaria precisamente en un punto previo a su ramificación, es decir sobre el borde supraorbitario a 2-3 cm del ángulo medio del ojo, medial y dorsalmente (Fig. 1.4/1f). Este nervio debe

anestesiarse para la trepanación del seno frontal, en el descornado, en la trepanación de la cavidad nasal y en las intervenciones que afecten el párpado superior.

- Lógicamente cuando se pretende practicar el descornado debe insensibilizarse la rama cornual, que es una derivación de la rama cigomático temporal del nervio cigomático. El nervio o rama cornual se dispone sobre la línea temporal, detalle no sólo palpable en el vacuno sino también visible, siendo el lugar seleccionado para la anestesia (Fig. 1.4/Rc.).

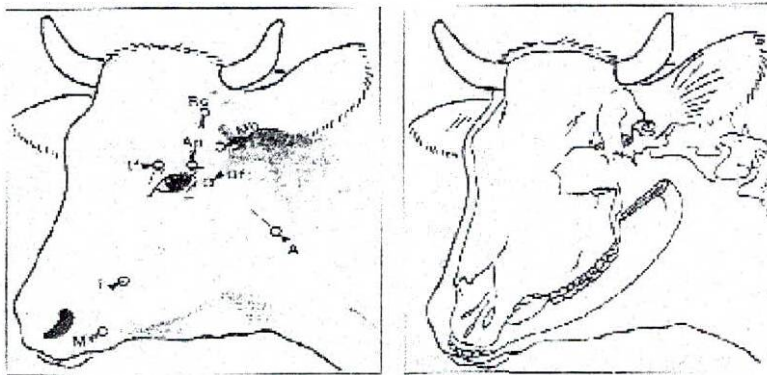


fig. 1.4

• Ojo: Cualquier tipo de intervención en el ojo, desde su exploración a la enucleación pasa por una anestesia que afecta a dos nervios: el oftálmico fundamentalmente, y el aurículo palpebral, de manera complementaria.

- En el esqueleto de la cabeza del vacuno la fisura orbita y el agujero redondo están fusionados constituyendo lo que se describe como agujero orbitoredondo. En consecuencia el nervio oftálmico, que en otras especies ocupa la fisura orbitaria, en el vacuno está vinculado a los nervios oculomotor, troclear, abducente y maxilar, todos ellos situados en el agujero orbitoredondo, que ocupa una posición profunda en la órbita y no es palpable. Aunque existen varias pautas

para acceder al mismo la más recomendable parece ser la de localizar por palpación el ángulo formado por el proceso cigomático del hueso frontal y el proceso cigomático del temporal e introducir una aguja de suficiente longitud en este lugar, en posición rostral al proceso corónides de la mandíbula y en dirección a la articulación temporomandibular del lado opuesto hasta llegar al fondo de la órbita, punto en el que se deposita el fármaco (Fig. 1.4/Of.). Este tipo de insensibilización recibe el nombre de anestesia retrobulbar, y por las razones apuntadas previamente, afectará a una extensa área.

- Debido a que el músculo orbicular del ojo está inervado por el nervio auriculopalpebral es conveniente su insensibilización en la actuación pregonada. El citado nervio, que es una derivación del facial, tiene una parte de su recorrido sobre el arco cigomático, punto que será el seleccionado para su bloqueo. (Fig. 1.4/Ap). (I. Salazar. 1991)

▪ Exploración de la boca, faringe y esófago, Músculos de la masticación. Aunque no es una práctica muy habitual, en ocasiones se acude a la anestesia del nervio mandibular para la exploración manual del tránsito boca, faringe, esófago. Ya que el nervio mandibular es el responsable de la inervación de los músculos de la masticación su insensibilización tiene también interés en el diagnóstico de la parálisis unilateral o bilateral mandibular o caída de la mandíbula. El nervio se hace externo desde la cavidad craneana a través del agujero oval, que no es palpable. Teóricamente se llega a él por la incisura mandibular al introducir la aguja en posición ventral al punto medio de una línea imaginaria trazada entre el ángulo lateral del ojo y la base de la oreja. (Fig. 1.4/Mb).

- Lengua: Tampoco en este caso parece muy frecuente la actuación del profesional por lo que la anestesia de los nervios lingual e hipogloso ocupa un lugar muy secundario. Además es un tipo de anestesia complicado y su dificultad no justifica su realización. De cualquier manera una de las referencias anatómicas que se pueden seguir para lograr esa anestesia la constituye el músculo hiogloso, puesto que asociados al mismo se sitúan los nervios de referencia.

- Nervio facial: Aunque es un nervio que sólo en contadas ocasiones se anestesia se incluye aquí para indicar que su parálisis determina una falta de expresión en la cara del animal, al ser el responsable de la inervación de los músculos faciales o músculos de la mímica. Los aspectos más llamativos consecuentes a una parálisis de esta naturaleza son, entre otros, la falta de tono del músculo bucinador que lleva consigo un acumulo de alimentos en el vestíbulo bucal y además la extensión de esa parálisis al nervio auriculopalpebral que provoca una incapacidad para cerrar los párpados. Así como la presentación de la caída del párpado o ptosis. (cuadro 1.2). (I. salazar 1991)

Nombre del nervio	Localización del nervio	Área de distribución
<b>Oftálmico</b>		
Frontal Infratroclear	Agujero/canal supraorbitario borde supraorbitario	R. Temporal R. Frontal
<b>Maxilar</b>		
Cornual Cigomálicofacial Infraorbitario	Línea temporal Proceso cigomático (hueso cigomático), dorsal Agujero infraorbitario	R. Cornual R. Palpebral inferior R. Nasal y rostral de la cara
<b>Mandibular</b>		
Transverso de la cara Auricular rostral Mentoniano	En profundidad, ambos muy próximos al agujero oval Agujero mentoniano	R. Masetérica, bucal dorsal y base de la oreja R. Mentón y labio inferior
<b>Facial</b>	Agujero estilomastoideo	
Auricular interno		Muy reducida (Escasa significación en bóvidos)
<b>Vago</b>	Agujero yugular	
Ramas auriculares		Muy reducida (Escasa significación en bóvidos)
<b>C1 dorsal</b>		
Suboccipital	Agujero vertebral lateral del atlas	Dorso oreja
<b>C2 ventral</b>		
Transverso del cuello Auricular mayor	Agujero vertebral lateral del axis Agujero vertebral lateral del axis	R. Masetérica y bucal R. Auricular

Cuadro 1.1

Nombre del nervio	Referencias anatómicas para el bloqueo	Área anestesiada (Objetivos)
Infraorbitario	Agujero infraorbitario	Mucosa, alveolos y dientes superiores (I, C, Pm)
Mentoniano	Agujero mentoniano	Mucosa, alveolos y dientes inferiores (I, C, Pm).
Infratroclear	Borde supraorbitario	Trepanación y descornado
Cornual	Línea temporal	Descornado
Oftálmico	Agujero orbitorredondo	Intervenciones quirúrgica del ojo
Auriculopalpebral	Sobre el arco cigomático	Completa el bloqueo de oftálmico
Maxilar	Fosa prerigopalatina	Mucosa, alveolos y dientes superiores (3 Pm, M)
Mandibular	Agujero oval (incisura mandibular)	Exploración boca-faringe-esófago
Alveolar inferior	Agujero mandibular (ángulo mandíbula)	Mucosa, alveolos y dientes inferiores (M)
Hipogloso	Músculo hiogloso	Lengua
Lingual	Músculo hiogloso	Lengua

Cuadro 1.2

❖ Cavity craneana. Caja ósea que alberga al encéfalo, de interés muy secundario en anatomía clínico-práctica. La correlación topográfico craneoencefálica o lo que es lo mismo, la proyección de cada una de las

diferentes partes del encéfalo con la cavidad, y a través de ella, con las referencias anatómicas externas de la cabeza, se usa sólo con fines experimentales o de investigación. Es importante tener presente que en el vacuno el hueso y el seno frontal tienen un gran desarrollo por lo que modifican, por desplazamiento, la ubicación de varios huesos del cráneo. La cavidad nasal y senos paranasales. Del conjunto de formaciones de la cavidad nasal los cornetes. (*Concha nasalis*), son los de mayor interés puesto que, con independencia de su papel funcional, en ocasiones se practica su trepanación. Como se sabe, los cornetes son finas láminas óseas enrolladas que ocupan una parte importante de la cavidad nasal. Su complejidad viene determinada: por la manera de disponerse, ya que a veces se cierran sobre sí mismas y dan lugar a la aparición de los senos de los cornetes ; en otros casos en su interior existen tabiques que los compartimentan y a veces se establecen comunicaciones con otras áreas distintas a la propia cavidad nasal; y finalmente porque hay diferencias no sólo entre especies sino también según la edad de los animales. En el hueso etmoides existe el denominado laberinto etmoidal a partir del cual se constituye el cornete etmoidal, que es pequeño y prácticamente irreconocible en la cavidad nasal en el vacuno. Su proyección rostral da lugar a la organización del bien desarrollado cornete nasal medio en tanto que el cornete nasal dorsal también establece una relación directa maxilar, cigomático y lagrimal. Está en comunicación con el meato nasal medio a través de la abertura nasomaxilar y con el seno palatino a través del canal infraorbitario. Tiene relaciones topográficas directas con los senos palatino, lagrimal y, cuando existe, con el esfenoidal. Se aconseja hacer la trepanación en el centro de una línea trazada desde el agujero infraorbitario al ángulo lateral del

ojo (Fig. 1.6). Deben tomarse las debidas precauciones para evitar lesionar el trayecto del conducto nasolagrimal. La trepanación de este seno no sólo está indicada en el tratamiento local de la sinusitis sino que a veces se utiliza para extraer molares dada su proximidad y la relativa sencillez de abordaje comparada con otras posibilidades

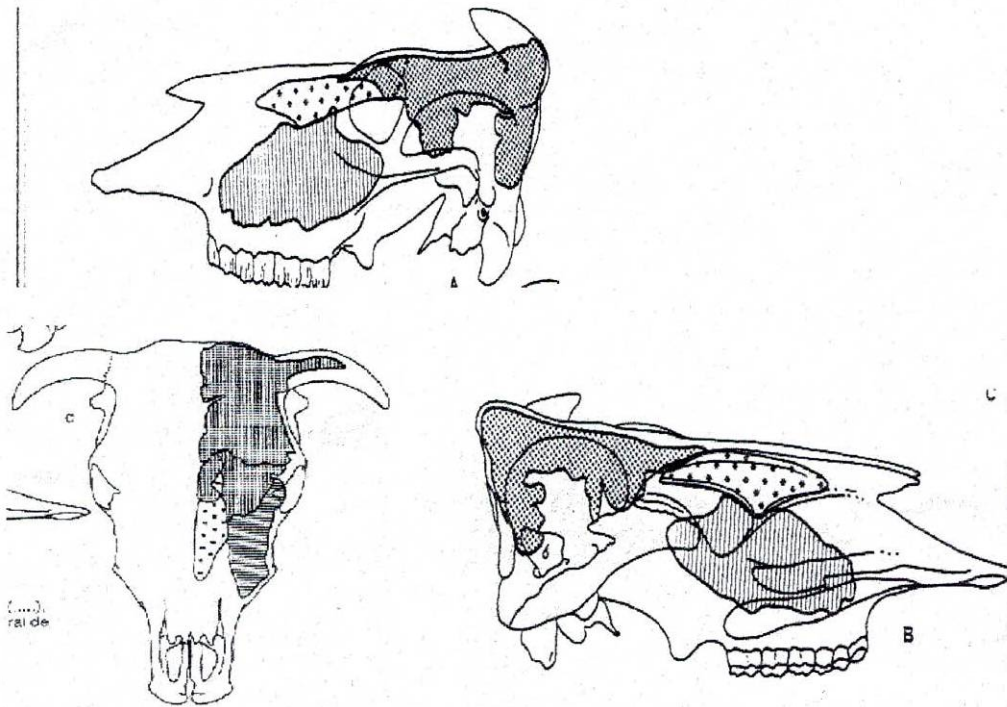


Fig. 1.5 senos paranasales

- Senos paranasales; Seno frontal (Fig. 1.5). Es de gran extensión y ocupa parte de los huesos frontal, parietal, interparietal, temporal y occipital. Un tabique bien definido orientado transversalmente lo divide en una parte caudal y otra rostral. Tabiques secundarios de la porción rostral establecen en el seno frontal subdivisiones que determinan senos menores: medial, lateral y el inconstante seno intermedio. En su parte caudal no se organizan senos en el sentido estricto del término sino divertículos o compartimentos que reciben la denominación del área

en que se localizan: cornual, nugal , orbital. Cada uno de los senos integrados en el frontal comunican con el meato etmoidal por aberturas independientes. El lugar indicado para la trepanación de la parte caudal viene definido por el proceso cigomático del hueso frontal y por la línea temporal, evitando en cualquier caso el canal o surco supraorbitario (Fig. 1.6).

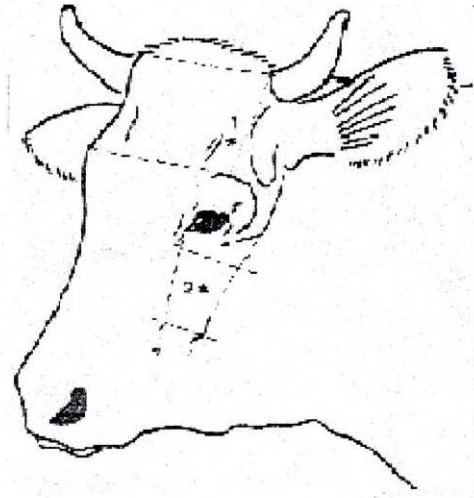


fig 1.6

- Seno palatino; Asociado al proceso palatino del maxilar y a la lámina horizontal del palatino.
- Seno lagrimal; Vinculado a parte de los huesos frontal y lagrimal.
- Seno esfenoidal; Presente en el 50% de los casos, relacionado con el laberinto etmoidal y con el ala del pre-esfenoides. ( Getty Robert 1966)

❖ La boca (*cavum oris*) es la primera parte del sistema digestivo. Está limitada lateralmente por los carrillos (*buccae*), dorsalmente por el paladar (*palatum*), ventralmente por el cuerpo de la mandíbula y el milohioideo y caudalmente por el

paladar blando (*palatum molle*); la entrada a la boca (*rima oris*) está protegida por los labios. La cavidad de la boca está subdividida en dos partes por los dientes y los procesos alveolares. El espacio externo a éstos y limitado por los labios y los carrillos se denomina vestíbulo de la boca (*vestibulum oris*). En estado de reposo, las paredes de esta cavidad están en contacto y el espacio prácticamente obliterado. Su existencia se hace muy evidente en los casos de parálisis facial, cuando los alimentos tienden a depositarse en la parte lateral de este espacio y abomban las mejillas. El espacio existente entre los dientes y los procesos alveolares o apófisis alveolares se denomina cavidad bucal propiamente dicha (*cavum oris proprium*). Cuando los dientes están en contacto comunica con el vestíbulo solamente por los espacios interdentarios y por los intervalos existentes detrás de los últimos molares. Caudalmente comunica con la faringe a través del aditus pharyngis. La membrana mucosa de la boca (*túnica mucosa oris*) se continúa en el borde de los labios con el tegumento cutáneo y caudalmente con la mucosa que tapiza la faringe. Durante la vida es de un color rosado, pero puede estar más o menos pigmentada. Los labios (*labia oris*) son dos pliegues músculo membranosos que circundan el orificio de la boca. Sus ángulos de unión (*anguli oris*) están situados cerca del primer molar y son redondeados. Cada lado presenta dos caras y dos bordes. La superficie externa, recubierta por la piel, presenta un número variable de pelos táctiles, además del pelo fino habitual que se encuentra en las diferentes especies. El labio superior presenta un surco medio (*philtrum*) y el inferior una prominencia redondeada que es la barba (*mentum*). La superficie interna está recubierta por una membrana mucosa que ordinariamente se encuentra más o menos

pigmentada. Las pequeñas papilas de la superficie muestran en sus vértices las aberturas de los conductos de las glándulas labiales. Los pequeños pliegues de la membrana mucosa, que pasan desde el labio a la encía (gingiva), forman la *frenula labii maxillaris y mandibularis*. El borde libre del labio es denso y presenta pelos cortos y bastante tiesos. El borde de inserción se continúa con las formaciones circundantes. Los labios están cubiertos externamente por la piel y tapizados por dentro por la membrana mucosa; entre estas dos capas encontramos tejido muscular, glándulas, vasos y nervios. La piel se halla situada directamente sobre los músculos; en ella se insertan muchas de sus fibras. Las glándulas labiales forman una masa compacta en las comisuras, son numerosas en el labio superior y se encuentran en menor número en el inferior. La membrana mucosa está a menudo pigmentada y se refleja sobre los huesos maxilares y mandibulares para formar las encías. Las arterias derivan de las arterias labial, maxilar y mandibular. Las venas van principalmente a la vena linguofacial. Los vasos linfáticos llegan a los nódulos linfáticos mandibulares. Los nervios sensoriales proceden del trigémino y los motores del facial. Las mejillas forman los lados de la boca y se continúan por delante con los labios; se insertan en los bordes alveolares de los huesos de la quijada. (Sisson y Grosman 1994).

❖ La lengua (lingita) está situada en el suelo de la boca, entre las ramas de la mandíbula y soportada principalmente en una especie de cabestrillo formado por los músculos milohioideos. Cuando las quijadas están cerradas abarca la cavidad oral y, por tanto, su forma está relacionada con la de esta cavidad. Su parte caudal, la raíz, está unida al hueso hioides, paladar blando y faringe. Sólo la

superficie dorsal de esta parte está libre y discurre ventral y caudalmente. La parte media, el cuerpo, tiene tres superficies: la dorsal, *dorsum lingua*, ligeramente redondeada, libre y cuando la boca está cerrada en contacto con el paladar, excepto en el espacio glosopiglótico; las superficies laterales, prácticamente planas en la mayoría de las partes, pero rostralmente redondeadas y más estrechas; la superficie ventral relacionada con el geniohioideo y el milohioideo. El vértice o punta es libre y tiene forma de espátula. Presenta una superficie superior, otra inferior y un borde redondeado. La lengua consta de: a) membrana mucosa, b) glándulas, c) músculos y d) vasos y nervios. La membrana mucosa presenta numerosas papilas: filiformes, fungiformes, circunvaladas, foliadas y cónicas. Las papilas filiformes son eminencias finas, parecidas a hilos. Las papilas fungiformes son mayores y se aprecian con más facilidad, su borde libre sostenido por un cuello es redondeado. Se encuentra principalmente en la parte lateral de la lengua, aunque se hallan esparcidas en su dorso. Las papilas circunvaladas se encuentran en la parte caudal del dorso. Son redondeadas, más anchas en su superficie externa que en la de inserción y están alojadas en una depresión circundada por una pared anular. Su superficie libre es tuberosa, es decir, presenta pequeñas papilas redondeadas secundarias. Las papilas foliadas están situadas rostralmente a los arcos palatoglosales del paladar blando, donde forman una eminencia redondeada. Estas tres últimas variedades citadas están recubiertas generalmente por unas papilas secundarias microscópicas y provistas de botones gustativos. La lengua es muy móvil y muestra diferencias de estructura según sus variados usos en las distintas especies. Sus funciones son múltiples: captación de alimentos sólidos y líquidos (lamido y succión), como un

importante órgano táctil; como soporte de los órganos del gusto, para tomar, seleccionar y paladear el alimento. La lengua también toma parte activa en el acto de la masticación y deglución y puede ser utilizada para la limpieza de la piel y pelo de recubrimiento.

❖ Los dientes (*dentés*) aparecen como estructuras cónicas situadas en filas opuestas dentro de la cavidad oral. En los mamíferos, cada diente está formado por una porción contenida dentro de un alveolo y otra porción que sobresale de la encía. Este tipo de unión dental se denomina tecodón para oponerse a los tipos acrodón y pleurodón presentes en los animales inferiores en los que los dientes están sobre el borde o lado de las arcadas. Un diente simple está formado por una corona (fig. 1.7), que se proyecta desde los alvéolos, y una raíz intraalveolar y cuello o área de unión entre ambos. En el interior del diente, hay una cavidad pulposa que contiene tejido conjuntivo, vasos y nervios que pasan a través de un foramen situado en el vértice de la raíz; algunos dientes poseen varias raíces. Cuando se forman los dientes emergen desde el maxilar y mandíbula a través de la encía. Cuando brota un diente simple y aparece una oclusión con el opuesto, la corona gradualmente disminuye por atrición y la raíz, que estaba abierta al principio, se cierra y se provee de un poco o nada de sustancia. Las caras del diente (*facie*) se designan de la siguiente forma: la superficie libre es la oclusal, o en algunos ungulados, la superficie de pulimento o tabla; la superficie vestibular es la próxima al vestíbulo oral. A menudo las superficies vestibulares de los incisivos y caninos se denominan superficie labial, mientras que las superficies vestibulares

de los premolares y molares toman el nombre de superficie bucal. La superficie más interna es la lingual. Los lados que están en contacto con los dientes adyacentes en la misma quijada se denominan superficie de contacto. Las superficies de contacto, inclinadas hacia la parte media en la arcada, pueden referirse como superficie mesial y la más lejana, superficie distal. En algunos animales, la superficie oclusal del diente está indentada para formar un infundíbulo o copa y no hay constricción entre corona y raíz. En efecto, la corona puede decirse que se incrusta en los alvéolos y la raíz está representada como una porción embutida más profundamente ; pueden existir varias raíces. El diente avanza desde el alveolo hacia la cavidad oral. Por atrición existe una corona más o menos constante y más o menos alta. A excepción de un ligero aumento de la longitud de las raíces, cuando están formadas, no se añade ninguna sustancia al diente y, por tanto, se reduce en longitud a medida que el animal avanza en edad. Los alvéolos se rellenan con hueso tan pronto como el diente es empujado hacia fuera. La forma, como se aprecia en una sección del diente, cambia de un extremo al otro, según el diente es expulsado del alveolo. Esto nos proporciona un medio para determinar la edad del animal por la forma de las porciones expuestas o por las porciones libres del diente. En los dientes que tienen una verdadera raíz abierta, se está adicionando constantemente sustancia a la raíz; la longitud del diente está controlada por atrición, a medida que avanza desde el alveolo. La dentición de los animales domésticos se clasifica como heterodonta, ya que existen varios grupos de dientes, y cada uno posee características adaptadas a funciones específicas. Los incisivos cortan, los caninos apresan y desgarran, los premolares y molares desmenuzan o, en la mayoría de los casos, trituran los

alimentos. La gran parte de estos animales son difiodontos, de forma que poseen unos dientes temporales que surgen en las primeras épocas de la vida y son sustituidos posteriormente por unos dientes permanentes. Los temporales están constituidos por los incisivos, caninos y premolares. Después son reemplazados por los dientes permanentes que reciben la misma designación. Los molares no están precedidos por molares temporales y por ello sólo encontramos los permanentes; sin embargo, los temporales y los molares se han clasificado también como dientes primarios y los que sustituyen a los temporales se denominan dientes secundarios. Los dientes permanentes están constituidos los incisivos que se encuentra en posición rostral, seguidos por caninos, premolares y molares. Los premolares y molares pueden ser considerado juntos como dientes de la quijada. Generalmente hay tres incisivos, un canino, cuatro premolares y tres molares en cada uno de los lados de la quijada; este número varía según las especies. Las letras I, C, P y M, seguidas por un número, se emplean como designaciones abreviadas de los dientes, de forma que encontramos M1 o P2. Los incisivos están presentes en casi todos los grupos de mamíferos; sin embargo, los superiores están ausentes en varios ungulados, Los caninos son muy prominentes en los carnívoros, pero se reducen en tamaño o pueden aún estar ausentes en algunos ungulados. Los roedores carecen de ellos. Los premolares y molares, por lo general, mantienen su número en todos los animales, pero son aplanados en los ungulados. En los roedores son molariformes, pero pueden estar reducidos en número. En los carnívoros, la única evidencia del aplanamiento ocurre en algunas porciones de los molares. Los premolares y molares impares de los ungulados sobresalen de la superficie oclusal (lofodonto), en los pares estas superficies

pueden ser redondeadas (bunodonto) o incluso crecientes (selenodonto). En muchas especies es evidente la reducción evolucionaria de los, premolares permanentes y aparentemente progresan desde la parte rostral a la caudal. En el caso de los molares, el último diente es el primer afectado. Los caninos, en los rumiantes, se mueve a una posición incisiva y el primer premolar lo hace hacia delante a la posición anterior del diente canino o desaparece. El canino maxilar puede estar presente en algunas especies o desaparecer, cuando tiene todos los incisivos superiores. Los dientes de los carrillos son uniformes y especialmente molariformes en los ungulados. Los premolares tienen superficies monocrescéticas y son mucho más pequeños que los molares en los ungulados impares. Los dientes deciduos se conocen también con el nombre de temporales o dientes de leche. Los incisivos deciduos y los caninos recuerdan, en líneas generales, a los dientes permanentes que los reemplazan, excepto en que son más pequeños que estos últimos. En los carnívoros, el último premolar deciduo recuerda al primer molar. Los dientes de los carrillos deciduos y permanentes son muy distintos en los ungulados impares, pero en los ungulados pares los premolares deciduos recuerdan a los molares y son diferentes de los premolares permanentes. Aparentemente la molarización afecta primero a los molares, después a los premolares deciduos y, finalmente, a los premolares permanentes. En el modelo básico existen tres premolares deciduos. Morfológicamente son los números 2, 3 y 4; por tanto, el premolar permanente más rostral no reemplaza al premolar deciduo. (Sisson y Grosman 1994)

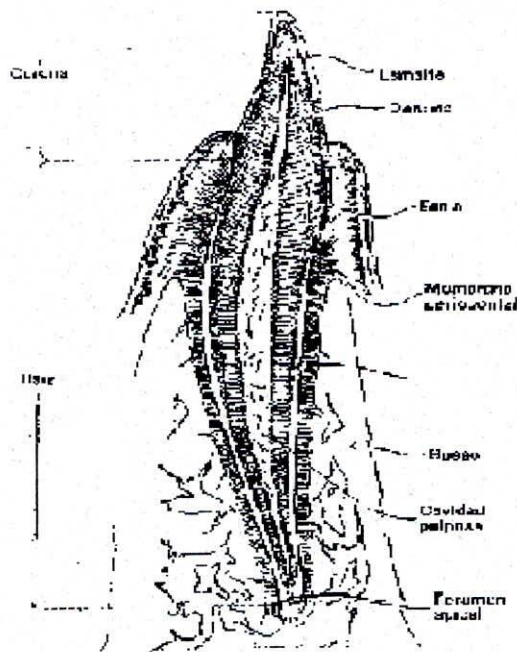


fig. 1.7

❖ Estructura del diente (Figs. 1.7 y 1.8) Los principales materiales del diente es el esmalte y la dentina. El primero, que es la sustancia más dura del cuerpo, forma una delgada capa sobre la superficie del diente Carece de materia orgánica y está compuesta de cristales de carbonato, apatita y fosfato cálcico. La masa del diente está formada por dentina, que es similar en composición a la del hueso, pero difiere estructuralmente e que contiene numerosos túbulos paralelos. Una sustancia más blanda, el cemento, recuerda la dentina y los huesos, cubre sólo las raíces de los dientes simples, pero en otros se puede extender hasta la corona. Centralmente localizada se encuentra la cavidad pulposa. Los túbulos dentinales (*canaliculi dentales*), en un diente recién salido, convergen hacia la pulpa en una forma regular. Se trata de una dentina primaria. A medida que el diente se desgasta, la dentina está expuesta en la superficie del pulimento. La cavidad

pulposa algunas veces, puede estar expuesta en la superficie, si no hubo proliferación de la dentina secundaria para cortar la cavidad. De luego, el relleno de la cavidad pulposa, es especialmente interesante en los diente de raíz abierta cuando éstos están constantemente avanzando desde los alvéolos y son desgastados. A causa de su dureza, el esmalte se desgasta a un ritmo más lento que la dentina. Esto hace que la superficie oclusal de los dientes, especialmente rugosos, contribuya en la eficacia de la trituración. A medida que el diente se desgasta, aparece dentina secundarla en la superficie oclusal como unos puntos de color oscuro, que han sido llamados estrellas dentales. Como el avance del diente está cortado por atrición, el infundíbulo con su anillo de esmalte más interno desaparece gradualmente. Y como quiera que el extremo oral de la cavidad pulposa está ligeramente más próximo a la superficie oclusal que la parte más profunda del infundíbulo, la dentina secundaria aparece como una estrella dental algunas veces antes de que el infundíbulo haya desaparecido (diente compuesto). El diente está rodeado por un tejido de sostén, consistente de cemento, membrana periodontal (*periodontium*), hueso alveolar y encía. El cemento pertenece tanto al tejido de soporte como al diente. Durante su vida, el diente pasa a través de los estadios de crecimiento, calcificación, erupción y atrición. El grosor epitelial, a lo largo del margen libre de las quijadas en desarrollo, se llama lámina dental y produce esmalte. La dentina y la pulpa están producidas por la papila dental, un derivado del mesénquima. El cemento, la membrana periodontal y el hueso alveolar están formados a partir del saco mesenquimal dental. La membrana periodontal con su cemento. adyacente ancla el diente en el alveolo, de forma que le permite un ligero movimiento. El hueso puede estar completamente

ausente y pueden surgir movimientos sustanciales en algunos casos. A medida que se desarrolla la quijada, el órgano del esmalte de cada molar surge por una extensión de la lámina dental. El resto del diente está formado a partir del mesénquima adyacente. Desde la lámina dental se extienden haces profundos y longitudinales al germen del diente, en el caso de los deciduos como una lámina secundaria para formar los órganos de esmalte del diente permanente. Después que ha surgido el diente no hay posterior aumento de tamaño, si se exceptúa el hecho de que a la raíz se adiciona una pequeña cantidad de sustancia que cierra su cavidad pulposa, salvo un foramen para el paso de vasos y nervios. Sin embargo, en los dientes de raíz abierta, la sustancia se adiciona continuamente. Los incisivos de los roedores tienen raíces abiertas y en algunos animales los dientes caninos están provistos de raíces abiertas. Cuando el diente está deformado por el desgaste de uno con otro, el esmalte está ausente de la superficie opuesta. Las prominencias que se proyectan a partir de la corona se llaman cúspides. Estas forman un modelo específico para cada especie. Cada cúspide o cono puede ser identificado específicamente por una combinación de prefijos y sufijos. Los protoconos, paraconos, metaconos e hipoconos se encuentran en los molares superiores. Los sufijos -ule indica un cono menor, -stylo uno vertical y cingulum un engrosamiento marginal horizontal. El sufijo -ido se adiciona a los términos para aplicarse a las cúspides de los dientes inferiores. Son procúnidos, paracónidos, metacónidos, hipocónidos y entocónidos (figs. 1.9). La configuración básica del molar superior es la de un triángulo recto (trígono) con dos cúspides paracono y metacono, a lo largo del margen lateral y protocono en el vértice; este último es medial y rostral. Los cónulos pueden surgir entre las

cúspides. El molar inferior tiene una zona triangular (trigánido) semejante a la de la superior, excepto en que el protocónido es lateral y el paracónido y metacónido son mediales. Cuando se juntan los dientes de las mandíbulas superior e inferior, cada uno de esta última es ligeramente medial y rostral a su correspondiente de la mandíbula superior. Una extensión caudal (talánido) a partir del trigónido proporciona una oclusión adecuada y está formada de un hipocónido lateral y un entocónido medio. El protocono contacta la parte basal del talónido. Este modelo representa tres cúspides principales superiores y cinco inferiores. Los premolares tienden a ser más simples. Los caninos son cónicos y los incisivos son esencialmente iguales. Cerca de la línea media de cada arcada encontramos, en los carnívoros, un diente especial, que es el carnasial, modificado pero que retiene el modelo típico de cúspides. A medida que los dientes del carrillo se hacen más molariformes, tienden a que su sección sea más cuadrada. Una cuarta cúspide, el hipocono, se adiciona al molar superior en la esquina media y caudal. La forma cuadrada surge en el molar inferior por la pérdida del paracónido. En un premolar el protocono no se mueve hacia dentro. El diente carnasial tiene una cúspide, rostromedial llamada denterocono. Una segunda cúspide que se corresponde con el metacono del molar se adiciona caudalmente al protocono y se llama tritocono. Un premolar se asemeja más a un molar cuando un cuarto elemento se adiciona al ángulo caudomediano. Se llama tetracono y corresponde al hipocono del molar. En el premolar inferior existen unas pequeñas cúspides basales rostral y caudalmente al protoconido. El premolar inferior contiene cinco cúspides. Si existe un espacio entre los dientes de una arcada, se denomina diastema. Por lo general ocurre entre los incisivos y premolares y es especialmente larga cuando los

caninos están ausentes. En los animales que disponen de maxilar corto (braquicefálicos) desaparecen todos los espacios entre los dientes. En efecto, los dientes están orientados más transversalmente o pueden soplarse con los dientes adyacentes. En estos casos puede haber una reducción del número de dientes en la quijada superior.

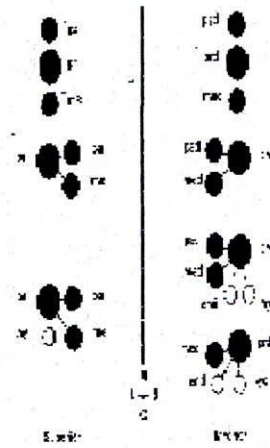
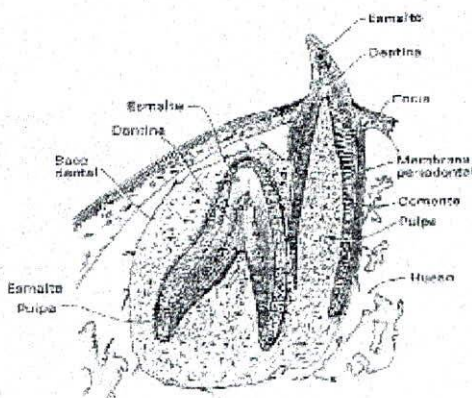


fig. 1.9 Evolución de los molares  
 La evolución de los molares en los mamíferos se puede observar en la figura 1.9. En la parte superior se muestra el número de molares en la mandíbula inferior de los mamíferos en diferentes etapas de su evolución. En la parte inferior se muestra el número de molares en la mandíbula superior de los mamíferos en diferentes etapas de su evolución.

- Dientes Incisivos. El diente canino se describirá con los incisivos y, por tanto, en la mandíbula inferior existen ocho dientes que forman una línea curva dispuesta en abanico. Estos dientes no existen en la quijada superior. Un diente incisivo típico, cuando se observa antes del desgaste, está formado por una corona en forma de pala y una raíz redondeada, cuyo diámetro es más pequeño que la corona y que forma un cuello marcado. La raíz no se fija firmemente en el alveolo, lo cual permite que el diente tenga un ligero movimiento. Sin embargo, el diente no adiciona sustancia a la raíz una vez que esté totalmente saliente, excepto en el vértice, donde no continúa avanzando a partir del alveolo, ya que allí ocurre una adición. El diente, en la abertura del alveolo, está cancelado y, como la encía, retrocede gradualmente en la edad avanzada, la raíz queda parcialmente

expuesta. En sección sagital, la corona es más ancha cerca de la raíz, existe un punto, conocido como superficie vestibular (labial), convexa y la superficie lingual plana o ligeramente cóncava. La raíz, una vez que el diente ha salido fuera, es aproximadamente una vez y media más larga que la corona. La corona está en línea por el eje del diente y las extremidades están ligeramente por debajo de la línea de prolongación de la superficie dorsal de la raíz. El eje dorsoventral de la raíz es recto en el I se hace más curvado paulatinamente con la concavidad lateral. La corona acusa esta curva, que se va incrementando desde I, a los dientes están situados en la mandíbula, de modo que quedan completamente horizontales. Existe un desplazamiento hacia fuera, pero la superficie lingual del borde rostral de la corona contacta con la almohadilla dental; no hay infundíbulo. El esmalte se desgasta a partir de la superficie oclusal de la corona, cerca del borde rostral, donde queda expuesta una dentina oscurecida. Este borde, agudo al principio y que presenta una ligera curva a la arcada dental, se desgasta hasta que, finalmente, el diente está formado por una raíz y una corta corona con un borde rostral ligeramente mayor que el caudal. La superficie que contacta con la almohadilla dental se hace cóncava en un grado variable a medida que se va desgastando. Al principio, el borde medial de cada diente tiende ligeramente a solapar la superficie lingual del diente correspondiente, excepto en la línea media. Los dientes decrecen de tamaño del 1 al 4 (fig 1.10). No solo hay un receso de la encía, sino que los alvéolos se hacen mas prominentes y el diente esta menos firmemente implantado a medida que el animal crece. Todos los dientes sufren desgaste a los cinco años. (Sisson y Grosman 1994)

- Dientes de la mejilla (premolares y molares). En los rumiantes no existen P1 y P2. Los tres premolares restantes son más pequeños que los tres molares y ocupan solamente la mitad del espacio requerido por los molares. Estos dientes van progresando de tamaño desde el primero hasta el último. Cada premolar superior tiene tres raíces, aunque puede haber una fusión de dos de ellas, por la presencia de una pequeña raíz accesoria. Dos raíces son bucales y una es lingual. La superficie bucal de la corona tiene tres crestas longitudinales, que forman una «W» en la superficie oclusal. La superficie lingual es convexa y la superficie de la tabla tiene una especie de cúspide formada por las elevaciones lateral y medial, con un infundíbulo creciente en el centro. Los premolares superiores son más largos lateral que medialmente (fig. 1.11). Los premolares inferiores son irregulares en cuanto a su forma, P2 es el más pequeño de todos. Posee una corona simple y raíces rostral y caudal, P2 y P4 son iguales, excepto que P4 es mayor y posee tres en vez de dos raíces. P3 puede tener una tercera raíz. La porción rostral de la superficie tabular es más estrecha e indentada en el borde lingual es más estrecha e indentada. Como quiera que la porción caudal de la superficie tabular es ancha, el surco medio llega a transformarse en infundíbulo. La superficie medial de la corona es mayor que la superficie lateral en los premolares y molares inferiores. Esto no es aparente en los premolares (figs. 1.13 y 1.11). Las coronas de los molares superiores son más altas que las de los premolares e irregularmente rectangulares en su sección transversa. Cada diente tiene tres raíces, situadas de modo que una está por detrás de cada una de las cúspides laterales y una más ancha está situada medialmente. La superficie tabular tiene dos unidades de cúspide cada una, con un infundíbulo concéntrico.

Cada unidad recuerda la de los premolares. Ocupando el surco vertical de la corona, sobre el lado medial, se encuentra una porción semejante a un rodillo que no se extiende del todo hasta la superficie tabular, pero que eventualmente se puede desgastar con la corona (figs. 1.12 y 1.11). (Sisson y Grosman 1994)

- Los molares inferiores, en general, recuerdan los superiores excepto que son más estrechos y tienen un diseño y forma inversa. La extensión semejante a un rodillo es lateral; la «W» es medial. Un molar inferior típico tiene dos raíces, una caudal y otra rostral. M<sub>1</sub> tiene una raíz extra muy grande que soporta una porción caudal de la corona que forma una rica cúspide. (Sisson y Grosman 1999)

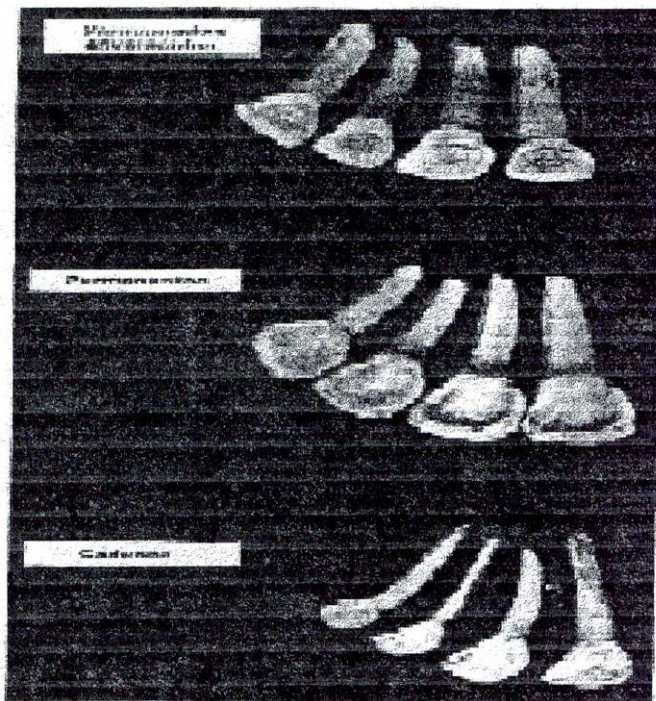


fig. 1.10

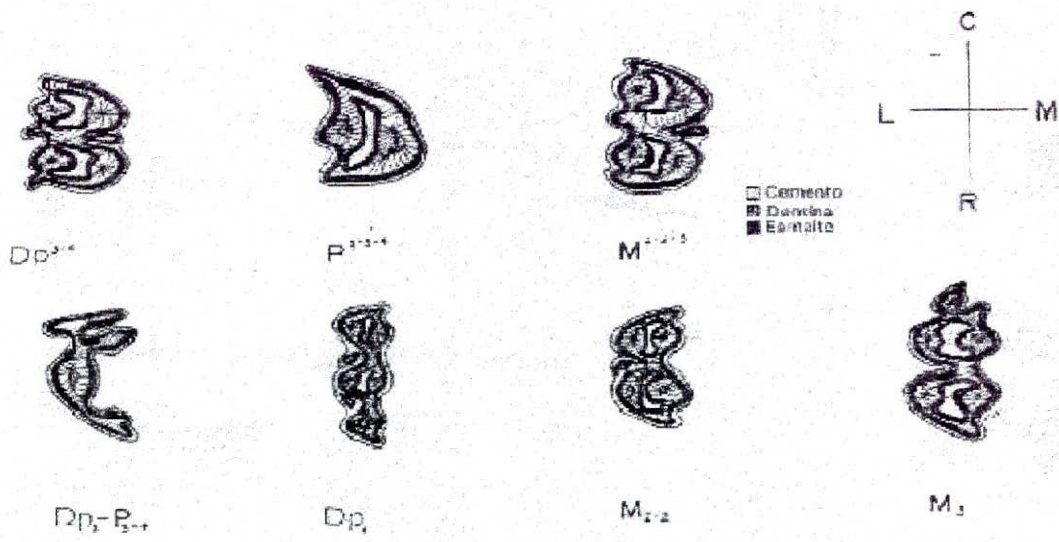


fig. 1.11

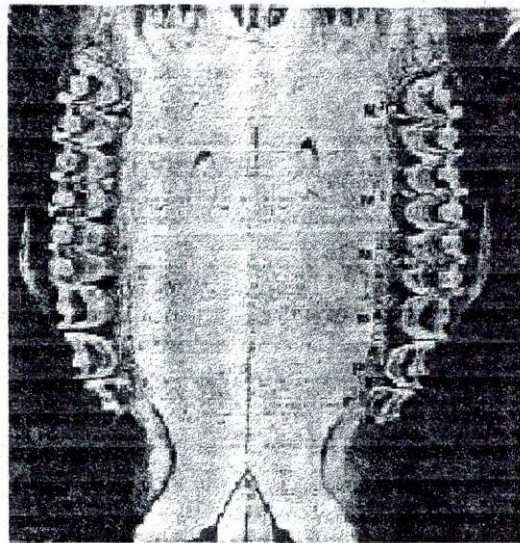


fig. 1.12

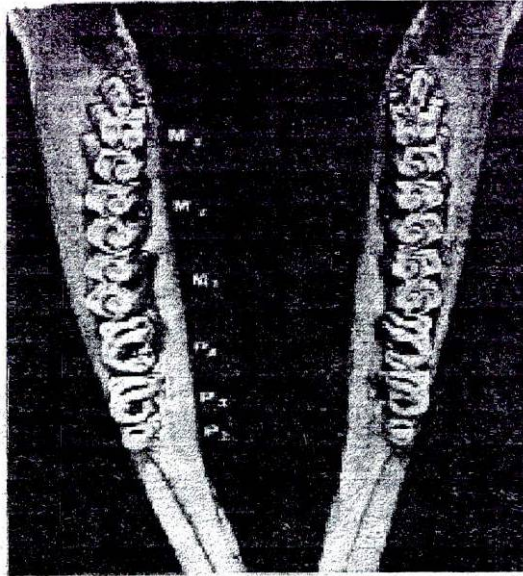


fig. 1.13

- La erupción de los dientes temporales, la época en la que ocurre su sustitución por los dientes permanentes, y el desgaste y su nivel de inclinación de estos últimos son factores a tener en cuenta a la hora de evaluar, por aproximación, la edad del ganado. La erupción de los dientes y su reemplazo ocurre por término medio a las edades que se indican en el cuadro 1.3. Teniendo en cuenta estos datos se puede calcular la edad hasta los cuatro años si bien se acostumbra a decir que «la boca está cerrada (incisivos enrasados) a los cinco» y a partir de esa edad hay que recurrir a la observación del desgaste o inclinación que, por diversas razones, están sujetos a variaciones en muchos casos significativas. (I. Salazar 1989) .

No existe se tiene alguna referencia de que exista algún tipo de odontograma para realización de diagnósticos clínicos en cavidad oral las autoras proponen un diseño de dicho odontograma (ver anexo 1)

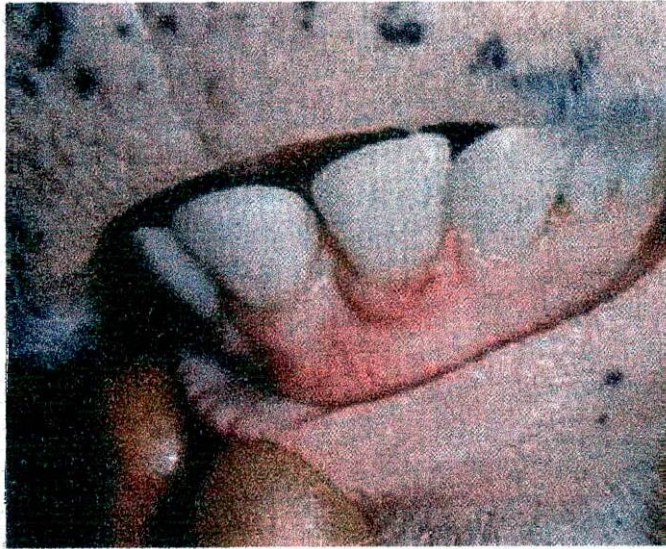
	<b>ERUPCIÓN</b> Fórmula dentaria temporal	<b>REEMPLAZAMIENTO</b> Fórmula dentaria permanente
<b>Tipo dientes</b>	I 0/4, C 0/0, Pm 3/3	I 0/4, C 0/0, Pm 3/3, M 3/3
Incisivos 0/1	al nacimiento	14-25 meses
Incisivos 0/2	al nacimiento	17-33 meses
Incisivos 0/3	al nacimiento ó 2-6 días	22-40 meses
Incisivos 0/4	al nacimiento ó 2-14 días	32-42 meses
Premolares 1/1	al nacimiento ó 14-21 días	24-28 meses
Premolares 2/2	al nacimiento ó 14-21 días	24-30 meses
Premolares 3/3	al nacimiento ó 14-21 días	28-34 meses
Molares 1/1	5-6 meses	únicos
Molares 2/2	15-18 meses	únicos
Molares 3/3	24-28 meses	únicos

Cuadro 1.3 ( I. Salazar 1989, Sisson y Grosman 1994)

#### 1.4.3. Casos clínicos y estudios sobre odontología en bovinos.

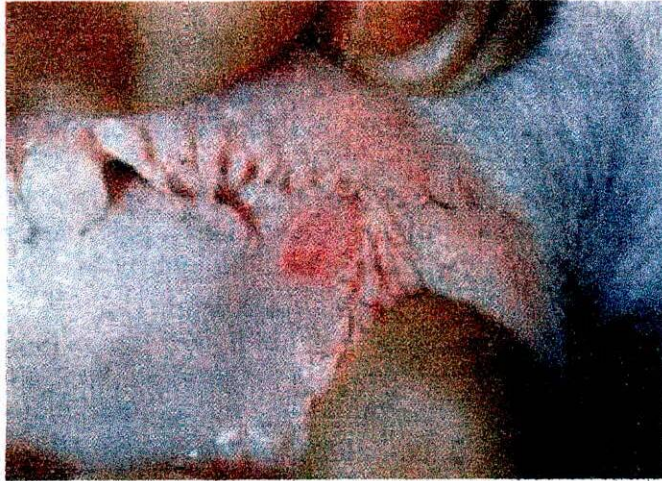
El instituto interamericano de cooperación para la agricultura (IICA), de la cual es miembro el instituto colombiano agropecuario (ICA), se encargo de hacer junto con la red andina de información agropecuaria en su pagina wed saninet, un manual ilustrado de las enfermedades que padecen los bovinos, incluyendo aquellas que involucran la cavidad oral, estas enfermedades son:

- ❖ Estomatitis papular bovina.
- Definición: Enfermedad viral de amplia distribución que produce lesiones papulares y ocasionalmente erosivas, sobre las membranas mucosas del hocico y la cavidad oral del ganado joven.



Lesiones en la encía.

- Etiología: La produce un miembro de la familia Poxviridae, que se caracteriza por su alta resistencia al medio ambiente y a la desecación. Existe evidencia de que los virus de la Estomatitis papular y la Pseudo-viruela bovina son idénticos.
- Distribución geográfica: La enfermedad ha sido reportada en Africa, Australia, EEUU, Europa, Nueva Zelanda y México.



Úlceras en la cara interna de la comisura de los labios.

- **Transmisión:** La Estomatitis papular se presenta en terneros lactantes y alimentados con cubeta. Aunque los animales infectados por lactación pueden ser los transmisores principales, la enfermedad también se disemina probablemente a través de utensilios de alimentación. Dado que la enfermedad se presenta en animales jóvenes, de 2 semanas a 2 años de edad, se consideran que pueden existir varias formas de transmisión, incluso a través de insectos hematófagos. El virus es capaz de infectar a través de abrasiones en la mucosa.
- **Hospederos:** Aunque primariamente es una enfermedad de los terneros, el virus puede afectar al hombre, causando lesiones leves en la piel.



Erosiones sobre el morro de un becerro con EPB.



Lesiones en la encía.

- Signos clínicos: Puede haber anorexia transitoria o una ligera fiebre, pero en la mayoría de los casos la enfermedad pasa desapercibida, a menos que se

efectúe un examen cuidadoso de la boca. Las lesiones usualmente se confinan al morro, los ollares y la mucosa oral. Las lesiones comienzan como pequeñas pápulas que van haciéndose de color rojo oscuro, desarrollan un endurecimiento de la superficie y se expande periféricamente, de tal modo que las lesiones son siempre redondas o casi redondas. A medida que la lesión se expande, la periferia se enrojece y el centro se hunde, siendo de color café grisáceo y duro en la superficie. Cuando las lesiones se localizan fuera de la cavidad oral pueden cubrirse de tejido necrótico o de costras. Las lesiones individuales sanan rápidamente, algunas veces en sólo unos 4 a 7 días, pero la marca de las lesiones ya cicatrizadas, en forma de áreas circulares de mucosa rosada y oscura, rodeada usualmente de una zona levantada ligeramente más pálida, puede persistir durante varias semanas. Pueden presentarse series sucesivas de lesiones en un animal durante un período de varios meses.

- Lesiones Macroscópicas: La gran mayoría de animales afectados sobrevive sin ninguna complicación y por lo tanto no están sujetos a necropsia. Cuando se encuentran lesiones de estomatitis papular a la necropsia, éstos son ordinariamente hallazgos incidentales.



Erosiones sobre el paladar duro y la encía.

- Diagnóstico: Los animales afectados son principalmente terneros de 1 a 20 meses de edad y más comúnmente menores de 6 meses. Los pacientes no presentan normalmente trastornos sistémicos, aunque sí lesiones papulares levantadas o planas, de color café, con bordes irregulares, en las membranas mucosas orales y el morro.
- Diagnóstico diferencial: Se incluye pseudo-viruela bovina, la EV, FA, y Peste bovina. La Estomatitis papular bovina se asemeja a la estomatitis erosiva enzoótica del ganado reportada en Africa, la Estomatitis proliferativa, la Enfermedad del morro y la Estomatitis ulcerativa.
- Colección de muestras para la confirmación de laboratorio: Normalmente la enfermedad puede diagnosticarse clínicamente por la naturaleza y lugar de las lesiones. Si existe cualquier posibilidad de que las lesiones puedan ser vesiculares deberán colectarse las muestras.

## ❖ Lengua azul

- Definición: Una enfermedad viral infecciosa pero no contagiosa de los rumiantes transmitida por insectos y caracterizada por congestión, edema y hemorragias en el animal afectado. En ovinos, la enfermedad se caracteriza por fiebre, emanación, lesiones orales y cojeras, y frecuentemente una sustancial tasa de mortalidad con una pérdida mayor en los corderos. El ganado bovino normalmente tiene una enfermedad menos severa con baja tasa de mortalidad; en algunas ocasiones la enfermedad en el ganado bovino solo puede ser diagnosticada inoculando ovinos con material ovino. En África, la lengua azul se confunde con fiebre aftosa.

- Etiología: El agente causal pertenece a la familia *Reoviridae*, género orbivirus, al que también pertenecen el virus de la enfermedad hemorrágica epizootica de los venados, el virus ibaraki y otros. El virus de la lengua azul no sobrevive en tejido muscular, órganos o material putrefacto y no es transmitido por estos materiales. Se conocen 20 o más serotipos, cuatro de éstos en EEUU.

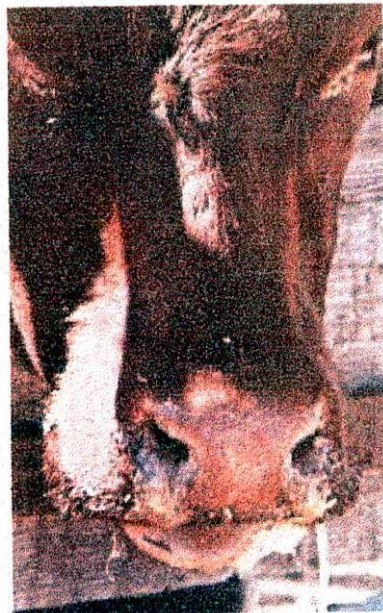
- Hospederos: La infección natural ha sido determinada por aislamiento viral en ovinos, bovinos, caprinos, venado cola blanca, venado mula, borrego cimarrón, antílope, alce, gacela de las montañas, kudú, muntjac y bisonte. Se ha detectado evidencia serológica de infección en muchas otras especies de rumiantes. La enfermedad causada por el virus de la enfermedad hemorrágica del venado es idéntica clínicamente en el ganado bovino y en el venado, pero el virus no es patógeno para los ovinos, aunque está estrechamente relacionado con el virus de la lengua azul.



Inflamación e intensa congestión de los labios y las encías y desprendimiento de la mucosa del rodete dentario de un bovino.

- Transmisión: En EEUU, la transmisión se realiza por un vector artrópodo *Culicoides variipennis*. El vector alcanza su máximo potencial como transmisor de 10 a 14 días después de que chupó sangre de un animal virémico. El virus de la lengua azul se replica en el artrópodo, particularmente en sus glándulas salivales. El virus de la lengua azul no se transmite por contacto, pero puede ser transmitido por transferencia de sangre a partir de un animal infectado. Ha sido demostrada la transmisión vertical de una vaca infectada a un becerro in utero. Los toros infectados pueden diseminar el virus por el semen y permanecer como portadores por largos períodos.
- Signos clínicos: En su forma primaria es una infección inaparente. Normalmente, menos del 5% del ganado infectado mostrará manifestaciones clínicas evidentes. La mortalidad es muy baja con una tasa de fatalidad menor al 5%. Los signos clínicos pueden no aparecer sino hasta 60-80 días después de la

infección. Los signos comunes son fiebre, leucopenia, miosotis y salivación. Las membranas mucosas orales así como otras superficies epiteliales expuestas, especialmente los pezones, están hinchados, hiperémicos y congestionados; úlceras en el rodete dentario, atrás de los dientes incisivos y ocasionalmente en la punta de la lengua; coronitis, laminitis, exfoliación de la epidermis y costras en los pezones de los animales en lactación; infertilidad y abortos, becerros débiles y deformes.



Morro con apariencia de quemadura en un bovino.



Erosiones y costras sobre los bordes de los ollares en un bovino.

- Lesiones macroscópicas: La mayoría de las muertes son debidas a neumonía secundaria. En algunos casos, el ganado puede morir a causa de una degeneración extensa del tracto gastrointestinal. Las infecciones congénitas de becerros pueden causar una variedad de anormalidades, incluyendo hidrocefalia, ceguera, ataxia temporal, artrogrifosis y escoliosis.



Congestión hemorrágica en el morro de un bovino.



Morro de un bovino totalmente cubierto de costras.

- Diagnóstico: La enfermedad tiene incidencia estacional. Los casos se observan principalmente al final del verano o al principio de otoño en áreas templadas; en áreas subtropicales la enfermedad puede ser vista durante el otoño y más a menudo en la primavera o en los primeros meses del verano. Se observa baja morbilidad, en epizootias la enfermedad puede estar ampliamente distribuida con casi la mayoría de los hatos en el área presentando uno o dos casos clínicos. En áreas enzoóticas la enfermedad es esporádica con unos pocos casos cada año, pero sin ser muy frecuentes. Las lesiones de la boca son distintivas y normalmente están confinadas únicamente a la parte anterior de la boca.



Desprendimiento del epitelio del morro en un bovino.



Membranas mucosas de un bovino intensamente congestionadas.

- Diagnóstico diferencial.

- Ectima contagioso: Las lesiones en esta enfermedad son proliferativas, las de la lengua azul son ulcerativas. Los brotes de ectima contagioso ocurren frecuentemente en el otoño después de la primavera helada.
- Fiebre Aftosa: La lengua azul no causa vesículas. Las lesiones viejas de fiebre aftosa pueden ser difíciles de diferenciar de las úlceras de lengua azul.
- Fotosensibilización: Puede ser difícil de diferenciar en casos convalecientes. La lengua azul puede incrementar su severidad en animales expuestos al sol. Las lesiones de la boca normalmente están ausentes en la fotosensibilización y solo las áreas pigmentadas están involucradas. En la lengua azul las áreas pigmentadas también se encuentran afectadas. En la fotosensibilización puede o no haber fiebre elevada.
- Neumonía: Esta puede ser secundaria a una infección por lengua azul. Siempre que hay una alta mortalidad debido a neumonía, al final del verano o al principio del otoño, deberá considerarse lengua azul.
- Poliartritis y pododermatitis o abscesos del pie: Se confunden fácilmente con cojeras resultantes de la lengua azul. La infección de la lengua azul y daños a la lámina sensitiva del casco puede predisponer a los animales a abscesos en la pata.

- Miásis cavitaria: Fácilmente confundida con la inflamación catarral de la lengua azul, pero usualmente no está asociada con fiebre o cualquier otro síntoma de la lengua azul.
- Enfermedad del músculo blanco: Puede ser confundida con la necrosis del músculo a menudo vista en la lengua azul y es usualmente simétrica y bilateral, mientras que las lesiones del músculo en la lengua azul no lo son.
- Diarrea viral bovina - enfermedad de las mucosas: Puede ser difícil de diferenciar. Las lesiones en la piel de lengua azul son secas, escamosas y exfoliativas, mientras que la enfermedad de las mucosas normalmente causa un eczema húmedo. El ganado de todas las edades puede afectarse de lengua azul mientras que la enfermedad de las mucosas normalmente, se ve solo en el ganado joven. Casi todos los animales afectados por la enfermedad de las mucosas mueren, pero en la mayoría de los casos de lengua azul se recuperan.
- Rinotraqueítis infecciosa bovina: Normalmente no hay complicación respiratoria en la lengua azul, aunque en casos avanzados puede haber neumonía. La rinotraqueítis infecciosa bovina es más prevalente después de la primera helada.
- Estomatitis vesicular: No se presentan vesículas en la lengua azul y la diseminación es mucho más lenta.
- Fiebre catarral maligna: Las lesiones oculares normalmente no se ven en la lengua azul, aunque puede haber un poco de conjuntivitis y lagrimeo. La fiebre catarral maligna normalmente es mortal. El agrandamiento de los ganglios linfáticos normalmente no se ve en la lengua azul.

- Enfermedad de Ibaraki: Una enfermedad epizootica del ganado que se parece a la lengua azul y que ha sido identificada en Japón.

❖ Estomatitis vesicular

- Definición: La Estomatitis vesicular es una enfermedad viral que afecta a los bovinos, equinos y porcinos, caracterizándose por la producción de máculas, vesículas y erosiones en la membrana mucosa oral, o sobre la piel de los pezones o de las patas. Raramente hay mortalidad o secuelas de consecuencias.



A veces se desprende casi todo el epitelio de la lengua del bovino.

- Etiología: El Agente causal es un virus perteneciente a la familia Rhabdoviridae, género vesiculovirus, sensible a los cambios de pH, especialmente ácido. Serológicamente, el virus de la Estomatitis vesicular posee dos serotipos

diferentes: Nueva Jersey e Indiana, existiendo además tres subtipos de este último, Indiana I, Indiana II (Cocal) e Indiana III (Alagoas). Aún cuando los tipos de Nueva Jersey e Indiana son serológicamente e inmunológicamente distintos, el cuadro clínico que producen es clínicamente indistinguible.

- Distribución geográfica: La Estomatitis vesicular clínica, ocurre únicamente en América. Existen zonas enzoóticas para el tipo NJ y el subtipo I de Indiana en los Estados Unidos, México, América Central, Panamá, Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. En Bolivia y Canadá se ha encontrado solamente el tipo NJ.
- Transmisión: La ecología del virus de la EV no ha sido aún bien entendida. Existen muchas preguntas sobre dónde y cómo se mantiene el virus en la naturaleza, cómo se transmite de un animal a otro, y cómo se introduce en los rebaños libres de infección. Los virus tipos Indiana y Nueva Jersey, pueden tener diferentes ciclos. Se ha descubierto que la infección producida por el virus Indiana es frecuente entre animales arbóreos o semi-arbóreos dentro de las zonas enzoóticas, y que el agente se puede aislar a partir de ácaros (*Giganto laelaps*), moscas tropicales de arena (*Phlebotomus*) y mosquitos (*Aedes* y *Culex*). Los phlebotomus pueden transmitir la infección transováricamente a su prole, y a animales susceptibles por picadura, habiéndose detectado respuesta serológica en monos centinelas colocados en jaulas individuales, en zonas boscosas enzoóticas en Panamá. Estos hechos, aunados a que la enfermedad ocurre más frecuentemente cuando los artrópodos son más abundantes, sugieren que, por lo menos con respecto al virus Indiana, puede existir un ciclo de transmisión entre los animales silvestres y los artrópodos. Sin embargo, se han presentado varias objeciones a esta hipótesis. La viremia producida en varios animales es

insuficiente para infectar a los artrópodos hematófagos; más aún, la caprichosa distribución de la enfermedad durante los brotes, que en ocasiones no afecta a granjas contiguas, es difícil de explicar. También se han reportado epizootias durante las cuales no ha sido posible aislar el virus de artrópodos. Otra hipótesis sugiere que el virus puede encontrarse en la tierra o en los pastos y que los animales se infectan por inoculación, ya sea a través de la piel o la mucosa oral, en cuyo caso el reservorio del virus podría ser una planta o un insecto, y los vertebrados sólo hospederos accidentales. La replicación de virus de NJ en artrópodos después de que éstos se han alimentado en un hospedero natural, todavía no se ha confirmado. El hombre contrae la infección por contacto con animales domésticos, ya sea a través de la ruta nasofaríngea, abrasiones de la piel, o por aerosoles. Las fuentes directas de infección pueden ser la saliva, el exudado o epitelio de las vesículas abiertas, o el virus en sí, al ser manejado en los laboratorios.



Una vesícula grande, rota sobre la lengua de un bovino.

- Hospederos: El virus de la EV se ha aislado a partir de caballos, cerdos y bovinos infectados. Existe evidencia serológica amplia de infección natural en animales silvestres. En Panamá se encontraron anticuerpos de Indiana I en especies de animales arbóreas y semi-arbóreas, y del tipo NJ en murciélagos, carnívoros y algunos roedores. La infección en humanos se ha presentado principalmente entre trabajadores de laboratorio y personas en zonas enzoóticas expuestas a animales domésticos.

- Signos clínicos: El período de incubación es de 2 a 4 días. La sintomatología es semejante a la de la Fiebre aftosa, con la cual se puede confundir fácilmente. La enfermedad se caracteriza por un período corto de fiebre y la aparición de pápulas y vesículas en la boca, los pezones y los espacios interdigitales y la banda coronaria. Con frecuencia el signo más notable es una salivación profunda. La localización de las vesículas es variable, dependiendo de los brotes ; en algunas puede estar localizada predominantemente en la boca, y en otras en los pezones. Las lesiones en las patas se presentan en algunos brotes y en otros no, siendo más frecuente entre los cerdos. Los animales afectados generalmente se recuperan en un período de una semana. Las complicaciones más comunes son infecciones bacterianas secundarias, micosis y mastitis. La enfermedad puede causar pérdidas económicas de consideración, cuando afecta principalmente ganado lechero y a los cerdos.

- Lesiones Macroscópicas: Se limitan a los tejidos epiteliales de la boca, los pezones y las patas.

- Diagnóstico: La EV entre bovinos y cerdos es indistinguible clínicamente de los casos de Fiebre aftosa en estos animales. Los cerdos también son afectados por la Enfermedad Vesicular del cerdo y el Exantema vesicular , que a su vez produce signos clínicos que no pueden diferenciarse de la EV o de la FA. Un diagnóstico presuntivo de EV en equinos se puede hacer sobre la evidencia clínica, dado que no existen otras enfermedades virales o bacterianas que produzcan un cuadro similar de lesiones y signos en estos animales. Las sustancias cáusticas o la fotosensibilización pueden producir también lesiones semejantes, pero el análisis de la historia clínica permitirá una diferenciación. El diagnóstico rápido en el laboratorio es muy importante para diferenciar la EV y la FA entre los animales domésticos. La prueba más conveniente es la Fijación de complemento, usando como antígeno el epitelio de las vesículas (epitelio o líquido) en cultivos celulares o mediante inoculación de ratones.

#### ❖ Peste bovina

Definición: La Peste Bovina o plaga del ganado, es una enfermedad viral aguda, altamente contagiosa, principalmente del bovino y de manera secundaria del ovino, caprino y rumiantes salvajes. Los cerdos originarios de Europa y Norteamérica, expuestos a la Peste Bovina, pueden desarrollar una enfermedad inaparente con fiebre moderada transitoria (aunque pueden transmitir el virus al bovino)..



Una salivación excesiva acompañada a la aparición de lesiones orales en la Peste Bovina.

- Etiología: Las cepas del virus de la peste bovina son semejantes inmunológicamente, pero pueden variar en virulencia. El tamaño del virus que pertenece a la familia Paramixoviridae, es de cerca de 300 nm, e inmunológicamente relacionado con los virus del sarampión y el distemper. Se destruye por ácidos y álcalis fuertes.
- Distribución geográfica: Esta enfermedad es enzoótica en Asia y Africa, pero no en Europa y América. La última epizootia ocurrió en Bélgica, en 1920.
- Transmisión: Se transmite por contacto con animales infectados o indirectamente por sus secreciones, excreciones. El virus aparece en la sangre y secreciones antes de la aparición de los signos. Por esta razón, la infección puede introducirse inadvertidamente a mataderos y corrales de ganado con facilidad. Los animales que se recuperan desarrollan una sólida inmunidad y un alto título de anticuerpos; no se sabe si puedan quedar como portadores.

- Hospederos: Los hospederos son principalmente bovinos, búfalos, venados, camellos, ovejas, cabras y, ocasionalmente, cerdos.
- Signos clínicos: El período de incubación es regularmente de 3 a 10 días, aunque puede ser más prolongado en lugares donde la enfermedad es enzoótica. En casos experimentales el período de incubación puede ser hasta de 40 horas. Los signos clínicos más manifiestos son: fiebre alta, descarga nasal, erosiones de las membranas mucosas bucales, constipación (estreñimiento) seguida por diarrea, deshidratación, capa de pelo áspera y sucia, sobreviniendo la muerte en 7 a 12 días.
- Lesiones macroscópicas: Aparecen lesiones de tipo erosivo en las superficies internas del labio inferior, encías, superficie ventral de la lengua y paladar blando. A la necropsia, los ganglios linfáticos se encuentran edematosos. Las placas de Peyer aparecen agudamente inflamadas, erosionadas, severamente hemorrágicas y necróticas. La mucosa del abomaso está hemorrágica. Frecuentemente hay edema, hemorragia y erosiones de la mucosa del intestino, ciego, la unión del ciego y el colon y el recto. La superficie mucosa de la última porción del intestino delgado, por lo común muestra hemorragias longitudinales (rayas como de cebra).



Las erosiones producidas por la PB en el rodete coronario y el paladar duro son bastante similares a las de la FA.



Erosiones en las encías producidas por la PB.



Lesiones en la mucosa bucal y encías.



Erosiones en la base de la lengua.

- Diagnóstico: Son de gran valor para alcanzar un diagnóstico, la historia clínica, los signos y las lesiones. Sin embargo, por la similitud de estos rasgos con los de otras enfermedades, se necesita una confirmación por medio de diagnóstico de laboratorio.
- Diagnóstico diferencial: Las enfermedades que clínicamente se confunden con la peste bovina son: Enfermedades agudas de las mucosas, fiebre catarral maligna de los bovinos, coccidiosis aguda y fiebre aftosa. La inoculación de animales con los agentes causales de las mencionadas enfermedades no siempre resulta mortal excepto en el caso de la fiebre catarral maligna. Y dado que algunas cepas de peste bovina son poco virulentas, se pueden presentar dificultades en el diagnóstico diferencial con otras enfermedades.

❖ Rinotraqueítis infecciosa bovina



Respiración oral y ptialismo en un bovino afectado por IBR.

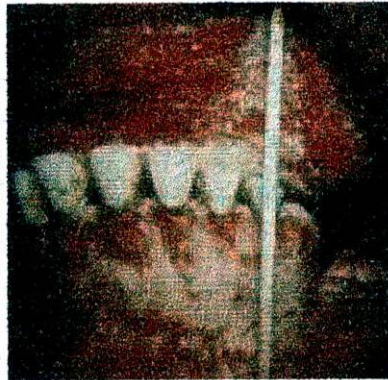
- Definición: Enfermedad respiratoria caracterizada por inflamación, edema, hemorragia y necrosis de las membranas mucosas del tracto respiratorio y lesiones pustulosas en los órganos genitales de macho y hembra.
- Etiología: Producida por un virus de la familia Herpesviridae, el cual permanece activo durante 10 días a 37°C pero se inactiva en 21 minutos a 56°C. No existen variantes antigénicas aunque si existen cepas con diferentes grados de virulencia. A través de pruebas serológicas se ha encontrado relación antigénica entre el virus de la Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) y el virus de la Rinoneumonitis Equina.
- Distribución geográfica: Ha sido identificada en México, los Estados Unidos y Canadá, y en algunos países de Sudamérica, así como en Nueva Zelanda, Australia, el Reino Unido, Sudáfrica, Zimbabwe, Japón y Europa.

- Hospederos: Todos los bovinos de cualquier edad y raza son susceptibles. La enfermedad ocurre naturalmente en animales que en su mayoría hayan cumplido 6 meses de edad. La enfermedad afecta sólo a los rumiantes, y también ha sido reportada en relación con el venado, mula, el antílope "Proghorn", el ñu y otros animales silvestres.

- Transmisión: El virus aparece en mayor concentración en el tracto respiratorio, y se pueden considerar como las principales fuentes de infección el exudado nasal y los aerosoles respiratorios. El virus puede persistir en un animal recuperado y ser eliminado intermitentemente hasta por 17 meses después de la infección, pudiendo permanecer latente indefinidamente después de la infección natural. La introducción de animales nuevos a un rebaño precede con frecuencia a un brote de esta enfermedad. Sin embargo, puede presentarse simultáneamente en varias granjas lecheras de una zona y diseminarse de éstas a las adyacentes hasta que toda la zona se ve afectada. Evidentemente el confinamiento del ganado de engorda y de los hatos lecheros grandes favorece las condiciones para una transmisión rápida. Las operaciones obstétricas, el coito y el lamido de los órganos genitales de animales susceptibles por animales portadores se consideran el medio común de transmisión de la forma genital de la IBR.

- Signos Clínicos: En los hatos afectados la enfermedad ocurre entre 10 y 20 días después de la introducción de ganado susceptible, con un repentino establecimiento de anorexia, fiebre, hiperemia severa de la mucosa nasal con focos de necrosis, descarga serosa de los ojos y ollares, aumento de salivación y un cierto grado de hiperexcitabilidad. En e ganado lechero se observa una baja considerable en la producción, acompañada de evidente dificultad respiratoria,

especialmente al hacer ejercicio. Puede haber muertes repentinas dentro de las 24 horas siguientes a la aparición de los primeros signos debido a una extensa bronquiolitis obstructiva. En casos más prolongados, la descarga nasal se hace más profusa y purulenta. La mayoría de los casos fatales se deben a bronconeumonía secundaria y en estos casos se observa disnea severa, anorexia y postración final. En algunos brotes se observa solamente la conjuntivitis que afecta a uno a ambos ojos, con las lesiones confinadas a la conjuntiva, sin invasión a la córnea. La conjuntiva aparece roja e inflamada y hay descarga ocular profusa, primariamente serosa. La IBR puede producir necrosis oral y gástrica muy severa en terneros recién nacidos.



Hemorragias y erosiones en la mucosa bucal y encías.

La forma entérica de la enfermedad causa una alta mortalidad entre los terneros afectados con menos de tres semanas de nacidos y gastroenteritis ulcerativa crónica entre el ganado de engorda. Las erosiones que se encuentran en la

cavidad oral debido a la IBR entérica también están presentes en el rumen, abomaso, ciego y colon. Los becerros menores de 6 meses pueden desarrollar encefalitis , que se manifiesta por incoordinación, excitación alternada con depresión, y una alta tasa de mortalidad. También se ha reportado salivación, convulsiones, ceguera y bramidos. Los abortos son una secuela común y se presenta algunas semanas después de la enfermedad clínica de tipo respiratorio, o después de la vacunación de vacas preñadas no inmunes, cuando se usa vacuna a virus activo modificado, procedente de cultivo de tejido bovino.

El virus de la IBR produce también otras manifestaciones clínicas, incluyendo vulvovaginitis y balanopostitis pustular. El virus de la IBR es idéntico al de la vulvovaginitis pustular infecciosa (VPI) de las vacas y la balanopostitis de los toros, pero sólo muy raramente se presentan juntas las formas respiratoria y genital de la enfermedad, resultando interesante mencionar que dado que la forma vaginal no produce viremia, esta forma no presenta por lo general aborto como secuela. La forma genital de la enfermedad tiene como signos: elevación y movimiento frecuente de la cola, poliuria, vulva inflamada y edematosa, con eliminación de un exudado sanguinolento que ensucia el pelo de la región; el enrojecimiento de la mucosa vaginal y la formación de pústulas son signos iniciales. Las pústulas pueden ser numerosas y confluentes, pudiendo observarse un exudado mucoide o mucopurulento que las cubre. En el macho, la forma genital presenta inflamación del revestimiento del prepucio y el glande del pene, con formación de pústulas.

- Lesiones macroscópicas: En la forma respiratoria se reduce al morro, ollares, faringe, laringe y tráquea y bronquios mayores. Puede haber enfisema pulmonar o bronconeumonía secundaria, pero en su mayor parte los pulmones se muestran normales. En el tracto respiratorio superior se apreciará inflamación y congestión de la mucosa, petequias y exudado catarral. Pueden también encontrarse algunos focos necróticos sobre la mucosa nasal. Los fetos abortados muestran hepatitis necrótica focal, hemorragias en el riñón y autólisis. Las lesiones de la forma genital fueron descritas junto con la signología.

- Diagnóstico: La rinitis aguda con lesiones nasales características, conjuntivitis bilateral, fiebre y una recuperación gradual en unos cuantos días, deberá sugerir la forma respiratoria de la IBR. Esta enfermedad deberá ser sospechada en cualquier infección de las vías respiratorias altas, de establecimiento repentino, sobre todo cuando antecede en 3 o 4 semanas a la presentación de abortos en el rebaño.

- Diagnóstico diferencial: En la Pasteurelisis neumónica hay toxemia, implicación pulmonar y buena respuesta a la terapia. En la Diarrea Viral Bovina y la Fiebre Catarral Maligna hay lesiones erosivas en la cavidad oral además de aquellas en los ollares. La Difteria de los terneros puede semejarse a la IBR por la disnea inspiratoria pero las lesiones orales y de la laringe y la toxemia severa son típicas. En la Neumonía viral de los terneros y la Fiebre de embarque, se presentan obvias complicaciones neumónicas, mientras que en la Fiebre catarral maligna y la Enfermedad de las mucosas, las lesiones del tracto respiratorio son evidentes. La rinitis alérgica puede parecerse a la IBR pero se caracteriza por estornudos y jadeos con disnea inspiratoria, la temperatura usualmente es normal

y la descarga nasal es característicamente espesa, algunas veces caseosas y de color verdoso-naranja. En la IBR la descarga nasal es copiosa, de serosa a mucopurulenta, y comúnmente hay lesiones discretas sobre el septum nasal. Normalmente resulta sencillo hacer un diagnóstico clínico de las formas conjuntival o genital de la IBR.

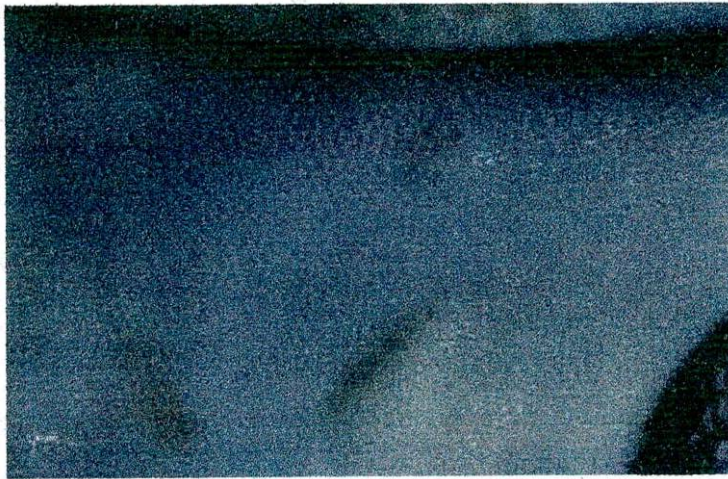
#### ❖ Fiebre aftosa

- Definición: La Fiebre aftosa (FA) es una enfermedad altamente contagiosa, que ataca casi exclusivamente a los animales de pezuña hendida, domésticos y salvajes. Se caracteriza por la formación de vesículas o ampollas y erosiones en la mucosa bucal y nasal externa (especialmente en el hocico de los cerdos), y en la piel situada por encima y en medio de las pezuñas; también suelen afectarse otras áreas como los pezones.

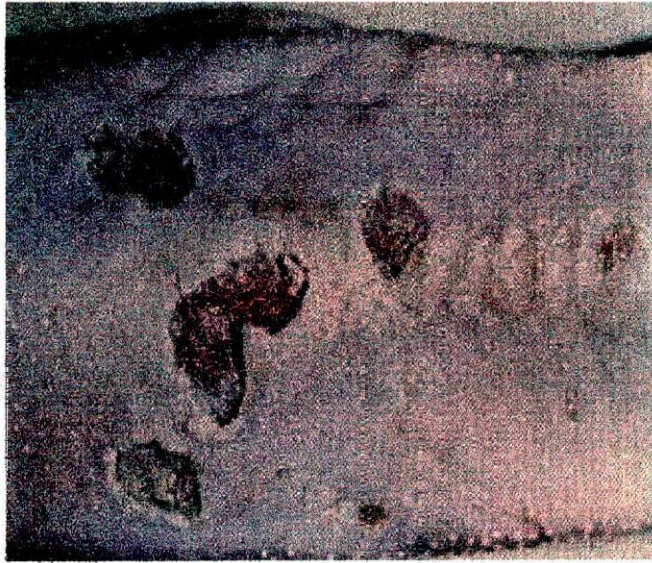
- Etiología: La enfermedad es causada por un virus que fue aislado por primera vez en 1897; está clasificado con los enterovirus como miembro de la familia Picornaviridae. Contiene un solo filamento central de ácido ribonucleico cubierto por una capa proteica que parece consistir de 32 capsómeros formando una cápsula icosaedra simétrica con un diámetro de más o menos 23nm. Existen 7 tipos de virus distintos inmunológica y serológicamente, identificados como Tipos O, A y C; tipos de territorios sudafricanos (SAT-1, SAT-2, SAT-3) Y Asia-1. Además de los 7 tipos se han distinguido por lo menos 65 subtipos por medio de pruebas de fijación de complemento.



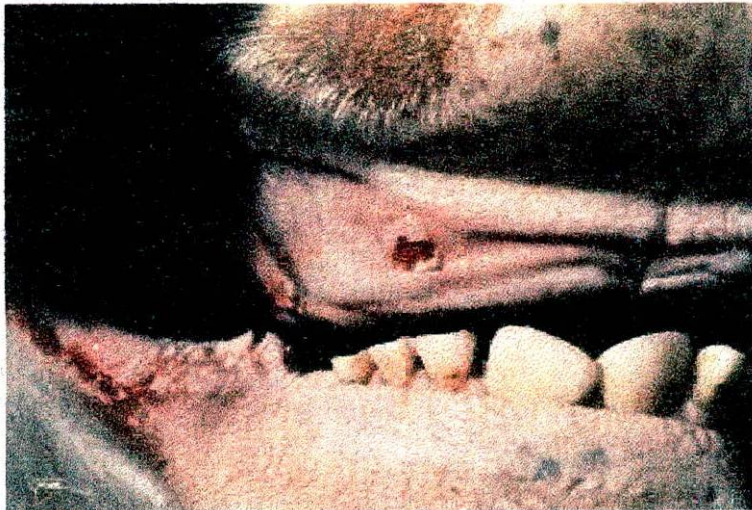
Babeo excesivo en un bovino.



Vesículas intactas sobre la lengua de un bovino.



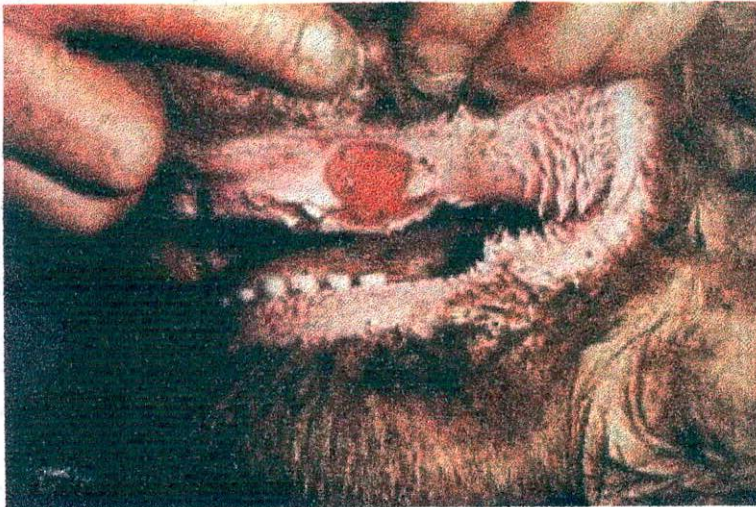
Vesículas rotas sobre la lengua de un bovino.



Vesícula rota recientemente en la mucosa, arriba del rodete coronario.



Extensa zona desprovista de epitelio en la lengua de un bovino.



Vesícula rota sobre la cara interna del labio superior y la superficie bucal de un bovino.



Fragmentos de epitelio desprendiéndose de la lengua de un bovino.

- **Distribución geográfica:** La Fiebre aftosa está presente en la mayoría de los grandes países ganaderos del mundo, excepto en Norteamérica y Centroamérica, Australia, nueva Zelanda, Japón e Irlanda. Varios países europeos en especial Inglaterra y algunos de los países escandinavos, están libres por espacio de algunos años; por ejemplo, en Inglaterra no se había presentado un caso durante los últimos 12 años, hasta que se presentó nuevamente a principios de 1981.
- **Transmisión:** El virus se transmite por contacto con los animales infectados (principalmente por aerosoles), por productos animales infectados y objetos contaminados.
- **Hospederos:** Los animales susceptibles en forma natural son todos los de pezuña hendida domésticos y salvajes; la patogenicidad se reduce para algunas especies con ciertas cepas. Además de los de pezuña hendida, otros animales como el erizo son también susceptibles naturalmente. Además existe una gran

variedad de animales de laboratorio y cultivos celulares que pueden ser infectados por el virus de la FA. El hombre raramente se infecta, pero es capaz de transmitir el virus pasivamente.

- **Signos clínicos:** En el ganado bovino los signos característicos son: pirexia, lasitud, anorexia, salivación excesiva, chasquido de labios y babeo, acompañado esto, por la formación, ruptura y erosión de las vesículas o aftas bucales. Cuando están afectadas las patas, se presenta cojera. La lactación se encuentra disminuida y son comunes los abortos y la mastitis. La mortalidad en los animales jóvenes puede llegar a ser hasta de un 50%, aunque en adultos pocas veces en mayor del 5%. Los suinos presentan muchos signos similares; la cojera con una marcha insegura puede ser evidente. El período de incubación es de 1 a 5 días o más.

- **Lesiones Macroscópicas:** Las vesículas o ampollas no son patognomónicas para la FA, puesto que en la Estomatitis vesicular también se presentan, lo mismo que en el exantema vesicular y la Enfermedad vesicular del cerdo. Las lesiones vesiculares clásicas pueden no estar presentes y cuando se presentan, usualmente se rompen dejando una superficie erosionada, hemorrágica y granular, en la mucosa bucal y nasal así como también en los epitelios de las patas y otras regiones. A la necropsia se pueden encontrar lesiones gastrointestinales, particularmente del rúmen. En casos esporádicos aparecen lesiones en el peritoneo, vulva o escroto. En los terneros se puede observar el corazón atigrado (lesiones miocárdicas grises, amarillas o blancas). En el cerdo y ovejas las lesiones linguales son generalmente más pequeñas que las de los bovinos.

- Diagnóstico: Por los signos clínicos es imposible llegar a un diagnóstico.
- Diagnóstico diferencial: Para diferenciar una enfermedad vesicular de otra, puede servir de recurso la inoculación de caballos y bovinos (traídos de una región lejana al brote) con material sospechoso. Las tres especies mencionadas son susceptibles a Estomatitis vesicular (EV); los bovinos y porcinos son susceptibles a FA, y solamente los porcinos son susceptibles a Exantema vesicular . Sin embargo, es necesaria la confirmación de laboratorio. ([www.saninet.net](http://www.saninet.net))

Los estudios realizados a nivel odontológico en bovinos son escasos, aun así los que se han reportado se realizaron in vitro.

❖ Prueba de Amalgamas y cavidades; materiales que pueden conducir al sellamiento de la cavidad

Los científicos del instituto Nacional de Standarrds, el Doctor Antonucci y el Doctor Drago Skrtic un químico físico de la fundación americana de la salud dental y el centro de investigaciones Paffenbarger están trabajando en un compuesto Dental el cual actúa reparando las cavidades pequeñas del diente.

El Doctor Antonucci dio a conocer esta investigación a la 22th asamblea Nacional de la sociedad científica del mundo. Donde cuenta que este experimento lo probaron (in Vitro) como un sellante remineralizante para ser inducido artificialmente en el esmalte de bovinos y se ha podido ver; el crecimiento del nuevo mineral, dijo el doctor Antonucci en una entrevista por teléfono. Los

materiales compuestos que se están trabajando contienen fosfato de calcio amorfo o ACP como un filtro bioactivo.

Este libera los iones de calcio fosfato el cual en proporciones correctas canalizan el mineral natural ( la Hidroxyapatita) que es encontrado en los dientes y huesos.

Mientras los investigadores ya sabían de la existencia del poder restaurativo de la ACP NIST / ADA fueron los únicos en tratar de poner este material dentro de un compuesto de polímeros fotocurable bioactiva los cuales sirven para múltiples funciones dentales que son diseñadas para la bioestabilidad o biodegradabilidad de las aplicaciones intentadas. ([www.e-dental.com](http://www.e-dental.com) Agosto 27 2001).

❖ Mediciones de la desmineralización en la dentina de los bovinos usando luz polarizada del microscopio, C.S Queiroz y J.A Cury UNICAMP Brasil.

El incrementado interés en las caries de raíz , ha impulsado la necesidad para crear un modelo confiable en la producción in Vitro en las lesiones de caries de esta misma . Sin embargo, la mayoría de estos sistemas se han limitado al estudio de la desmineralización del esmalte

- Objetivo: El propósito de este estudio fue el de evaluar la extensión y área de las lesiones de las caries después de la desmineralización in Vitro en la dentina de los bovinos usando un sistema de amortiguador de acetato en tres periodos de diferentes tiempos.

- Métodos: Se tomaron en 18 bloques de dentina en bovinos (de 4x4mm), y un área (3.14mm) en la superficie lisa, estos fueron aislados con ácido resistente o barniz, los cuales fueron sumergidos en la solución desmineralizada (50 mM con amortiguador de acetato, 1.4mM Ca, 09mM PO<sub>4</sub>, PH 5.0 ) por 12 horas (G1) ,30 horas (G11) y 75 horas (G111). Al final de estos periodos, los bloques fueron seleccionados longitudinalmente por micro fibras determinadas.

Los especímenes se seccionaron (80 um-90um de grosor) y la profundidad de las lesiones de las caries (um) fue sometida a ensayos usando luz polarizada del microscopio.

- Resultados: El promedio de las lesiones de las caries en su área (DS, Vol.% min. x um) y su profundidad para G1, G11 y G111 fueron respectivamente: DS: 401.9#33.7 a; DS: 832.3#73.0 b; DS: 962.3#43.1 b. Profundidad 61.4#3.9 a; 173.7.4 b; 207.52#7.4 c. Promedio seguido por letras distintas son diferentes estadísticamente ( $r=0.18$ ) entre las profundidades de las lesiones de las caries por luz polarizada y micro fibras.

- Conclusiones: Los resultados sugieren que en la desmineralización in Vitro de la dentina de los bovinos no es directamente proporcional en relación con los periodos de tiempo usados en este modelo, y que la luz polarizada del microscopio es un examen complementario para las medidas de la profundidad en las lesiones de las caries. Por consiguiente, es importante usar más de una técnica evaluada cuándo se está estudiando tales lesiones. ([www.iadr.cofex.com](http://www.iadr.cofex.com)).

❖ Métodos de diagnóstico de la caries dental, George K. Stookey.

Las herramientas usadas en el diagnóstico corriente para detectar la caries dental no son lo suficientemente sensitivas para diagnosticar el proceso de la enfermedad en sus primeras etapas.

Cuando el diagnóstico es hecho el único medio efectivo del tratamiento es la restauración, el propósito de esta investigación es el de mirar la información disponible para determinar los métodos de diagnóstico que emergen de la caries dental siendo mas eficientes que los métodos tradicionales para detectar y monitorear el proceso de caries en dientes permanentes y temporales. El criterio de la inclusión y exclusión fue establecido antes de la búsqueda de la literatura. Artículos introducidos fueron agrupados por tipos de tecnologías y diseños de estudio como luz fluorescente, transiluminación de fibra óptica digital y ultrasonido. Permanentemente se encuentra en la base de datos preclínicos e in Vitro de alguna de las metodologías revisadas, mostraron resultados promisorios para la detección y monitoreo de lesiones de caries tempranas, sin embargo, hay pocos datos clínicos disponibles para validar estas tecnologías. Se concluyó que aunque insignificantes promesas y expectativas habían de estas tecnologías, no existía evidencia disponible en este tiempo para ninguna de las técnicas de diagnóstico realizadas para ser recomendadas como un sustituto de las técnicas tradicionales de diagnóstico.

- Resultados: 13 publicaciones de estudios cumplieron con los estudios de inclusión; 9 de los estudios reportados en QLF y 2 en DIAGNOdent, 1 en difoti, y ninguno en ultrasonido todos estos ensayos fueron in Vitro. 4 de ellos fueron longitudinales y los estudios que quedaron eran de cruzamiento seccional; 1- Khateeb ; y su equipo de investigación reportaron información proveniente de bovinos y humanos en especimenes de esmalte. ([www.nider.nih.gov](http://www.nider.nih.gov))

## **1.5. Objetivos.**

### 1.5.1 General:

- Establecer la necesidad de tratamiento odontológico en bovinos

### 1.5.2 Específicos:

- Establecer los datos generales de las personas encargadas del manejo de ganado.
- Definir los datos generales del ganado.
- Identificar la necesidad de tratamiento odontológico en los bovinos.

## **2. METODO**

### **2.1. Tipo de estudio:**

Estudio descriptivo.

### **2.2. Objeto de estudio:**

.Bovinos

### **2.3. Población de estudio:**

Setenta personas encargadas del manejo de bovinos.

### **2.4. Definición de variables:**

- Datos generales del encuestado.
- Datos generales del ganado.
- Necesidad de tratamiento odontológico.

### **2.5. Instrumento para la recolección de datos:**

Los datos se recolectaran por medio de una encuesta estructurada que contiene tres partes de análisis con un total de diez preguntas del tipo de respuesta politomica. (ver anexo 2)

## **2.6. Procedimiento:**

Se encuestó a setenta personas encargadas del manejo de bovinos, de esta manera se analizaron y se tabularon los resultados para establecer si existe la necesidad de realizar tratamiento odontológico a esta especie.

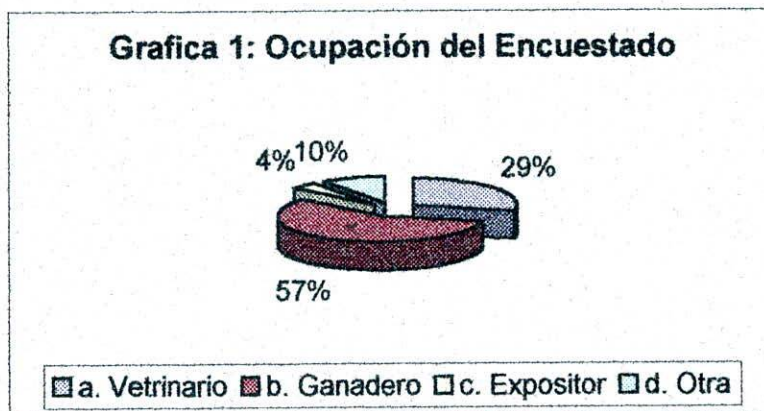
## **2.7 Análisis Estadístico:**

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central tipo promedio y porcentaje con gráficas pastel e histogramas con un programa Excel.

### 3. RESULTADOS

En la primera parte de la encuesta, denominada **datos generales del encuestado**, en la primera pregunta, referente a; **¿Qué ocupación tiene respecto al manejo del ganado?**, se observo que la mayoría de personas encuestadas contestaron la opción **b. Ganaderos** con un 57%, seguido de la opción **a. Veterinarios** con un 29% de respuesta, y un 4% con la opción **c. Expositores**, el 10% restante contesto la opción **d. Otras**, dividiéndose el 3% en Zootecnistas y el 7% en personas que cuidan el ganado.

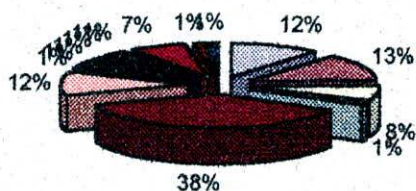
		Total	%	
a. Veterinario		20	29	29
b. Ganadero		40	57	57
c. Expositor		3	4	4
d. Otra	Zootecnista	2	3	10
	Cuida Ganado	5	7	
Total		70	100	



En la **segunda** pregunta **¿ En que parte del país labora?**, la mayor parte de los encuestados laboran en el departamento de Cundinamarca con un 38%, seguido por Casanare con un 13%, Bolívar y Tolima con un 12% cada uno, Córdoba con un 8%, Meta con un 7%, por ultimo se encuentra los departamentos del Huila, Valle, Caldas, Guaviare, Amazonas, Santander del Sur, Nariño, Guajira y Sucre cada uno con el 1% respectivamente.

<b>Tabla: 2 Ubicación Geográfica del Encuestado</b>		
	Total	%
Tolima	8	12
Casanare	9	13
Meta	5	7
Huila	1	1
Cundinamarca	26	38
Bolívar	8	12
Valle	1	1
Caldas	1	1
Guaviare	1	1
Amazonas	1	1
Santander del Sur	1	1
Nariño	1	1
Córdoba	5	8
Guajira	1	1
Sucre	1	1
Total	70	100

**Grafica 2: Ubicación geografica del Encuestado**

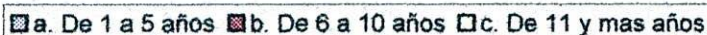
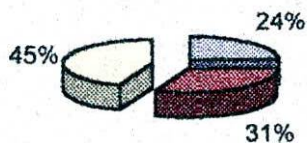


En la Pregunta tres referente a ¿ Cuanto tiempo de experiencia tiene en el manejo de ganado?; el 45% contesto la opción c. De 11 y más años, un 31% Contesto la opción b. De 6 a 10 años; y el 24% restante contesto a. De 1 a 5 años.

**Tabla 3: Tiempo de Experiencia del Encuestado**

	Total	%
a. De 1 a 5 años	17	24
b. De 6 a 10 años	22	31
c. De 11 y mas años	31	45
Total	70	100

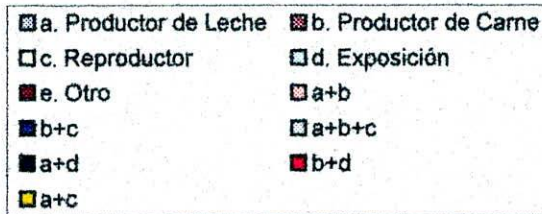
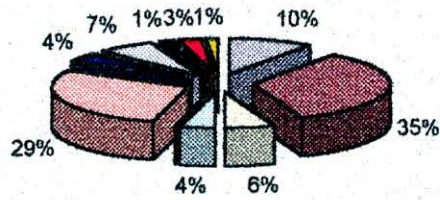
**Grafica 3: Tiempo de experiencia del Encuestado**



En la segunda parte de la encuesta denominada **datos generales del ganado**; en la **cuarta** pregunta **¿Según la utilización como clasifica su ganado?**, un 35% contestó la opción **b. Productor de carne**, un 10% la opción **a. Productor de leche**, un 6% contestó la opción **c. Reproductor**, y un 4% la opción **d. Exposición**, el 45% restante eligió respuesta mas de una opción; el 29 % contestó a+b, un 7% a+b+c, un 4% b+c, un 3% b+d, un 1% para las opciones a+d y a+c respectivamente.

Tabla 4: Clasificación de Ganado según Utilización		
	Total	Porcentaje
a. Productor de Leche	7	10
b. Productor de Carne	24	35
c. Reproductor	4	6
d. Exposición	3	4
e. Otro	0	0
a+b	20	29
b+c	3	4
a+b+c	5	7
a+d	1	1
b+d	2	3
a+c	1	1
Total	70	100

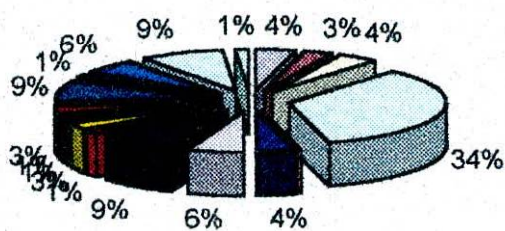
Grafica 4: Clasificación del Ganado según su Utilización



Para la quinta pregunta **¿Que tipos de raza maneja?**, los encuestados contestaron lo siguiente; un 34% contesto la opción **d. Cebú**, un 4% para la opción **a. Holstein-Frisian**, igualmente un 4% para la opción **c. Brahman** y 3 % para la **b. Normando**, el 55% restante eligió mas de una opción, un 4% para a+b, un 6% para a+c, b+c+d, un 9% para a+d, b+d, un 3% para a+e, a+c+d, a+b+c+d, b+e, un 3% para a+b+c y b+c.

Tabla 5: Tipos de Raza manejada			
		Total	%
a. Holstein-Frisian		3	4
b. Normando		2	3
c. Brahman		3	4
d. Cebú		24	34
e. Otro	Pardo suizo		
	Jersey		
a+b		3	4
a+c		4	6
a+d		6	9
a+e		1	1
a+b+c		2	3
a+c+d		1	1
a+b+c+d		1	1
b+c		2	3
b+d		6	9
b+e		1	1
b+c+d		4	6
c+d		6	9
c+d+e		1	1
Total		70	100

Grafica 5: Tipos de Raza Manejada

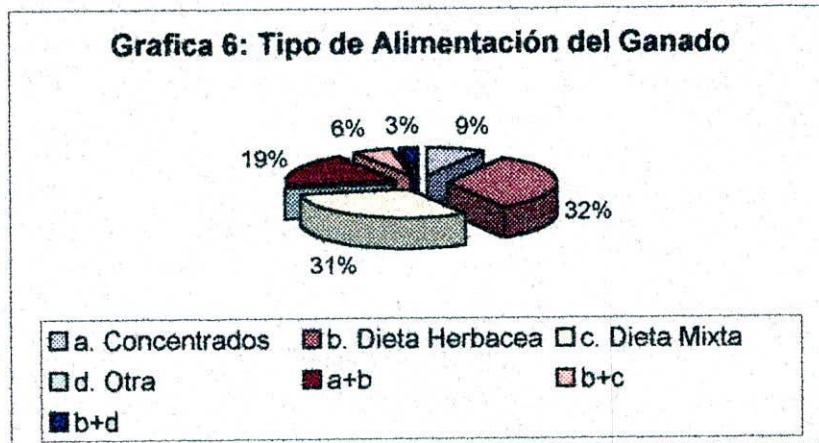


■ a. Holstein-Frisian	■ b. Normando	□ c. Brahman
□ d. Cebú	■ e. Otro	■
■ a+b	□ a+c	■ a+d
■ a+e	■ a+b+c	■ a+c+d
■ a+b+c+d	■ b+c	■ b+d
■ b+e	■ b+c+d	□ c+d
□ c+d+e		

Para la pregunta seis ¿ Cual es el tipo de alimentación que le proporciona al Ganado?, la opción con mas porcentaje fue la **b. Dieta herbacea** con un 32%, seguido de la opción **c. Dieta Mixta** con un 31%, un 9% para la opción **a. Concentrados**. El 28% restante eligió mas de una opción, un 19% contesto a+b, un 6% b+c, y un 3% b+d.

**Tabla 6: Tipo de Alimentación del Ganado**

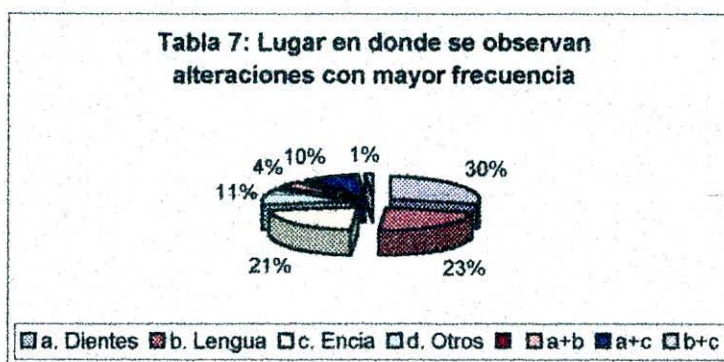
	Total	%
a. Concentrados	6	9
b. Dieta Herbacea	23	32
c. Dieta Mixta	22	31
d. Otra		
a+b	13	19
b+c	4	6
b+d	2	3
Total	70	100



En la tercera parte de la encuesta denominada **Necesidad de tratamiento odontológico**, para la pregunta siete ¿ **En que parte de la cavidad oral de su ganado ha observado alteraciones con mayor frecuencia?**. Un 30% eligió la opción **a. Dientes**, el 23% eligió la opción **b. Lengua**, el 21% eligió la opción **c. Encia**, el 11% contesto la opción **d. Otros**, dividido en un 10% para las personas que dijeron que no han visto ninguna patología en cavidad oral y 1% en para el paladar. El 15% restante contesto dos opciones, un 4% para a+b, un 10% para a+c, y un 1% para b+c.

**Tabla 7: Lugar en donde se observan Alteraciones con mayor frecuencia**

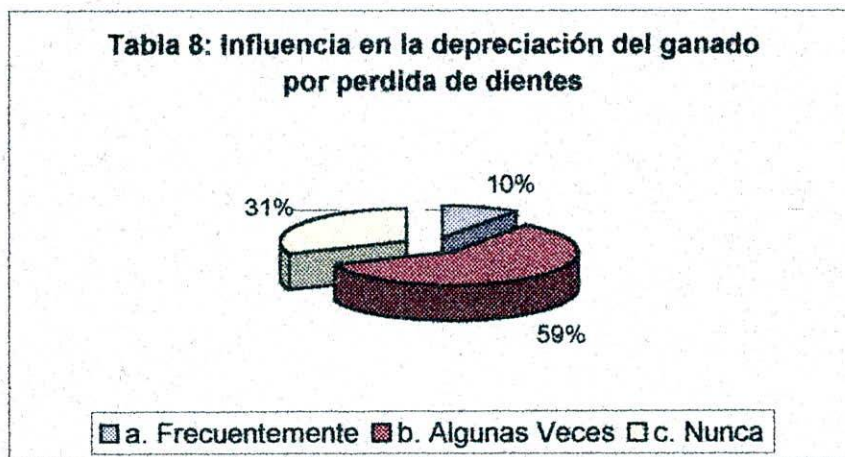
		Total	%	
a. Dientes		20	30	30
b. Lengua		16	23	23
c. Encia		15	21	21
d. Otros	Ninguno	7	10	11
	Paladar	1	1	
a+b		3	4	4
a+c		7	10	10
b+c		1	1	1
Total		70	100	100



Para la pregunta ocho ¿ Cree usted que la perdida de dientes del ganado influye en la depreciación del mismo?. La opción mas elegida fue la b. **Algunas Veces** con un 59%, seguida de la opción c. **Nunca**, con un 31% y el 10% restante para opción a. **Frecuentemente**.

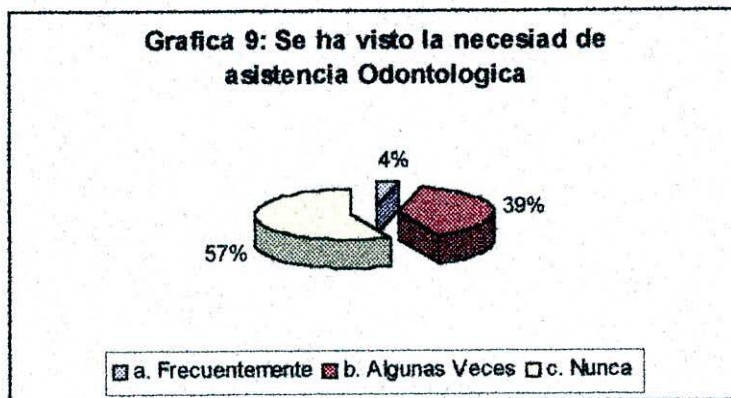
**Tabla 8: Influencia en la depreciación del ganado por perdida de dientes**

	Total	%
a. Frecuentemente	7	10
b. Algunas Veces	41	59
c. Nunca	22	31
Total	70	100



En la pregunta nueve correspondiente a ¿ Ha visto la necesidad de que su ganado reciba asistencia odontológica? El 57% de los encuestados eligió la opción c. Nunca, seguida de la opción b. Algunas Veces con un 39%, y el 4% restante eligió la opción a. Frecuentemente.

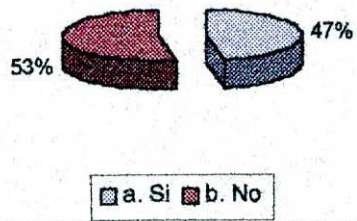
Tabla 9 Se ha Visto la Necesidad de asistencia Odontológica		
	Total	%
a. Frecuentemente	3	4
b. Algunas Veces	27	39
c. Nunca	40	57
Total	70	100



Para la pregunta diez referente a ¿Considera usted que es necesario que su ganado reciba asistencia odontológica? . El 47% eligió la opción a. Si y el 53% eligió la opción b. No.

Tabla 10: Consideración de Asistencia Odontológica		
	Total	%
a. Si	33	47
b. No	37	53
Total	70	100

**Grafica 10 Consideración de Asistencia Odontologica**



#### 4. DISCUSIÓN

Cuando se empezó esta investigación, se tenía como fin realizar tratamiento odontológico a bovinos, se hizo con una serie de firmes convicciones basadas en casos reportados de tratamiento odontológico en otros animales.

Para llegar a este se debió investigar primero si existía la necesidad de realizar tratamiento odontológico o no en bovinos se encontró que dentro de los expositores encuestados todos están de acuerdo que si es necesario realizar tratamiento odontológico en bovinos, mientras que los ganaderos y veterinarios tienen opiniones compartidas que arrojan un porcentaje muy similar.

En cuanto a la ubicación geográfica, Cundinamarca tuvo un mayor numero de encuestados pero esto no tiene ninguna relevancia puesto que no se hizo un muestreo aleatorio y no quiere decir que esta en zona se concentre el mayor numero de casos en los que se requiera este tratamiento. No se encontró ninguna relación entre la necesidad de tratamiento odontológico en bovinos con la ubicación geográfica donde labora el encuestado y el tiempo de experiencia del mismo.

De acuerdo a la encuesta se determino que la raza mas manejada a nivel nacional es la cebú, y la dieta mas suministrada es la herbacea también llamada forraje y la mixta; donde se encontró que esto no influye en la necesidad de ser atendido odontológicamente.

La mayoría de personas que respondieron la encuesta fueron aquellas que manejan ganado productor de leche y carne, esto asombra porque contrario a lo que se creía estos eran los menos opcionados para este tratamiento, lo que hace ver que no solo es importante la producción del animal sino la salud integral de este. Se analizó que la ocupación del encuestado influye notablemente en la consideración de la necesidad de tratamiento odontológico en bovinos, en donde las personas como veterinarios, ganaderos y expositores poseen amplios conocimientos que buscan lograr la salud oral del ganado.

Los expositores encuestados fueron una minoría, para ellos existe la necesidad de realizar tratamiento odontológico en bovinos, ya que la pérdida de dientes en estos incide de manera directa en los costos del mismo.

Para algunos encuestados no es muy rentable hacer una inversión de este tipo puesto que su ganado es utilizado para fines de consumo; mientras que algunos han llegado a considerar esta opción productiva para el mejoramiento y valorización de su ganado.

Haciendo alusión a patologías reportadas en cavidad oral, los dientes ocupan un primer lugar seguido por lengua y encía. Se piensa que las patologías vistas en los dientes se deba a la regurgitación que padecen estos animales y posibles traumas oclusales, esto puede provocar en algún momento exposición pulpar debilitando la salud del ganado y disminuyendo su producción.

Estos resultados pueden llevar a otras personas a interesarse por esta área hasta hace un tiempo ignorada y llevarla a una práctica clínica adecuada, considerando la alternativa de crear una especialización interdisciplinaria odontólogo-veterinario.

## 5. CONCLUSIONES

- La ocupación del mayor número de encuestados fue ganadera.
- La mayoría de los encuestados trabajan en el departamento de cundinamarca.
- El mayor número de encuestados tenía una experiencia en el manejo de ganado de mas de 11 años.
- La utilización del ganado en su mayoría es para la producción de carne.
- La raza mas manejada por los encuestados es la cebú.
- El tipo de alimentación más suministrada al ganado es herbacea.
- El lugar de la cavidad oral en donde se observan patologías con mayor frecuencia, son los dientes.
- La perdida de dientes en el ganado influye algunas veces en la depreciación del mismo.
- Gran parte de los encuestados nunca ha visto la necesidad de que su ganado reciba atención odontológica.
- Muchos de los encuestados consideran que no es necesario que el ganado reciba atención odontológica.

## **6. RECOMENDACION**

La investigadoras recomiendan realizar una investigación encaminada a indagar sobre la necesidad de tratamiento odontológico en ganado de exposición

Seguir una línea de investigación incluyendo la parte practica (clínica), trabajando interdisciplinariamente con veterinarios y odontólogos para lograr un mayor interés en este campo por parte de los profesionales involucrados, ya que puede llegar a ser una área de intervención del odontólogo.

## BIBLIOGRAFIA.

Berg Rolf. Anatomía topográfica, Libros científicos y técnicos, 1978.

Frandsen R.D., Anatomía y Fisiología Veterinaria, Editorial Interamericana, McGraw-Hill. 1988.

Getty Robert., Atlas de Anatomía Veterinaria. Uteha editores. 1966

I.C.A. (Instituto Colombiano Agropecuario)., Razas Criollas y Colombianas.

I. Salazar., Anatomía Práctica de Ganado Vacuno., Grass-Latros Ediciones. 1989.

Rodríguez Peña Julio Mario, Zootecnia General, Primera Parte, 1996

Sisson y Grossman, Anatomía de los animales domésticos Quinta edición. Salvat Editores. 1994.

### Direcciones electrónicas

[www.iicasaninet.net](http://www.iicasaninet.net)

[www.e-dental.com](http://www.e-dental.com)

[www.iadr.confex.com](http://www.iadr.confex.com)

[www.nider.nih.gov](http://www.nider.nih.gov)



## Anexo 2

### ENCUESTA

Esta encuesta es realizada para el trabajo de grado titulado: NECESIDAD DE MANEJO ODONTOLÓGICO EN BOVINOS, realizado por las estudiantes de décimo semestre del COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO. El objetivo es establecer si existe la necesidad de realizar tratamientos odontológicos en Bovinos.

#### I. DATOS GENERALES DEL ENCUESTADO

1. ¿Que ocupación tiene respecto al manejo de ganado.?

- a. Veterinario.
- b. Ganadero.
- c. Expositor
- d. Otra  ¿Cual? \_\_\_\_\_

2. ¿ En que parte del país labora?

Municipio \_\_\_\_\_, Departamento \_\_\_\_\_.

3. ¿Cuánto tiempo de experiencia tiene en el manejo de ganado?

- a. de 1 a 5 años
- b. de 6 a 10 años
- c. de 11 y mas años

## II. DATOS GENERALES DEL GANADO.

4. ¿Según la utilización como clasifica su ganado?

- a. Productor de Leche
- b. Productor de Carne
- c. Reproductor
- d. Exposición
- e. Otro  ¿Cual? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué tipos de raza maneja?

- a. Holstein-frisian
- b. Normando.
- c. Brahman
- d. Cebú
- e. Otras  ¿Cual? \_\_\_\_\_

6. ¿Cuál es el tipo de alimentación que le proporciona al Ganado?

- a. Concentrados
- b. Dieta herbacea
- c. Dieta Mixta.
- d. Otra  ¿Cual? \_\_\_\_\_

### III. NECESIDAD DE TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO

7. ¿ En que parte de la cavidad oral de su ganado ha observado alteraciones con mayor frecuencia ?

- a. Dientes
- b. Lengua
- c. Encía
- d. Otros

¿Cual? \_\_\_\_\_

8. ¿Cree usted que la pérdida de dientes del ganado influye en la depreciación del mismo?

- a. Frecuentemente
- b. Algunas veces
- c. Nunca.

9. ¿ Ha visto la necesidad de que su ganado reciba asistencia odontológica?

- a. Frecuentemente
- b. Algunas veces
- c. Nunca

10. ¿ Considera usted que es necesario que su ganado reciba atención odontológica?

- a. Si
- b. No