

**PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS DENTALES Y SU CORRELACIÓN CON
EDAD, SEXO Y CONDICIÓN CORPORAL DE EQUINOS PERTENECIENTES AL
PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL EN
EL MUNICIPIO DE PASTO**

**PAULA JANNETH ROSERO LOPEZ
ELIANA SANTACRUZ BUESAQUILLO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2021**

**PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS DENTALES Y SU CORRELACIÓN CON
EDAD, SEXO Y CONDICIÓN CORPORAL DE EQUINOS PERTENECIENTES AL
PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL EN
EL MUNICIPIO DE PASTO**

**PAULA JANNETH ROSERO LOPEZ
ELIANA SANTACRUZ BUESAQUILLO**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título
Médico Veterinario**

Director

**VALERIA ENRIQUEZ RIVERA
M.V M.Sc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2021**

Las ideas y conclusiones aportadas por la tesis de grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

Artículo 1ro. Del acuerdo 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

NOTA DE ACEPTACIÓN

VALERIA ENRIQUEZ RIVERA
Director

GUILLERMO ARTURO CARDENAS CAYCEDO
Jurado evaluador

BOLIVAR LAGOS FIGUEROA
Jurado delegado

San Juan de Pasto, mayo de 2021.

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional y sus cuidados diarios, a mis hermanos por la complicidad y paciencia, a mi cuñada Yulieth y mi sobrino Erick por ser luz en todos mis días, a quienes me acompañaron durante la carrera y fueron vida en este camino, a mi compañera y siempre amiga Eliana por su compañía y amistad durante 13 años, a mis ángeles perrunos del cielo que me dieron fortaleza en días grises y me empujaron a salir adelante, a mi Kiki ángel en tierra que sin palabras me ha enseñado a comprender lo bello del amor, y por último y no menos importante al Dios del cielo y los ángeles que siempre me acompañan y no me abandonan.

Gracias infinitas por creer en mí.

Paula Rosero López

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo, amor y ejemplo, a mi hijo por ser la inspiración de mi vida para alcanzar mis metas, a mi esposo por sus palabras de aliento, su apoyo incondicional y sus consejos, a mis hermanas, sobrinos y a mi cuñado Fernando por su disposición para ayudarme e impulsarme para seguir adelante. A mi compañera y amiga Paula Rosero, quien me acogió en este proyecto para trabajar de la mano integrando un excelente equipo, y a todas las personas que en algún momento durante mi carrera me brindaron su apoyo y creyeron en mí.

Eliana Santacruz Buesaquillo

AGRADECIMIENTOS

A Dios, el Ser supremo dador de vida, por bendecirnos con las capacidades necesarias para asumir los retos de la vida.

A la Alma Mater Universidad de Nariño, la Facultad de Ciencias Pecuarias y el Departamento de Salud animal, por las herramientas brindadas a sus estudiantes para alcanzar sus tan anheladas metas.

A la médica veterinaria Valeria Enríquez, gracias a su calidad profesional que nos brindó orientación, guía y consejos.

Al médico veterinario zootecnista Bolívar Lagos por ser docente y amigo, siempre presto a ayudar sin condición alguna y estar con la firme convicción de formar profesionales idóneos del futuro.

Al médico veterinario Guillermo Cárdenas, por estar siempre dispuesto a ser guía, mentor y amigo durante la carrera y en la vida.

A la alcaldía de Pasto y al Médico Veterinario Alexander Benavides por ser gestores e impulsores del proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal que generó un bienestar inefable para los equinos del municipio de Pasto.

A todos los seres vivos sin voz que han sido objeto de nuestro estudio en el presente proyecto y durante toda nuestra formación profesional.

A nuestras familias por el impulso que nos dan cada día para alcanzar nuestros sueños

CONTENIDO

GLOSARIO	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
3. OBJETIVOS	21
3.1 OBJETIVO GENERAL	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4. MARCO TEÓRICO	22
4.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN ANIMAL DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL	22
4.2 EVOLUCIÓN DEL EQUINO	24
4.3 ANATOMÍA DENTARIA	25
4.3.1 Estructura del diente	25
4.3.2 Características de las piezas dentarias.	27
4.3.3 Nomenclatura dentaria	28
4.4 DENTICIÓN EQUINA	29
4.5 PATOLOGÍAS DENTALES DEL EQUINO	30
4.5.1 Patologías en incisivos y caninos.	31
4.5.1.1 Cálculos	31
4.5.1.2 Desgaste	32
4.5.1.3 Diastema.	33
4.5.1.4 Fracturas.	34
4.5.1.5 Sobre crecimiento de caninos.	35
4.5.2 Patologías de molares y premolares.	35
4.5.2.1 Boca en escalón	36
4.5.2.2 Boca en onda	36
4.5.2.3 Ganchos	37
4.5.2.4 Puntas de esmalte	38

4.5.3 Anomalías del desarrollo.	38
4.5.3.1 Oligodoncia.	39
4.5.3.2 Braquignatismo.	39
4.5.3.3 Prognatismo.	40
4.5.3.4 Polidoncia.....	40
4.5.4 Patologías de oclusión.....	40
4.5.4.1 Boca en cizalla	40
4.5.4.2 Boca en sonrisa (curvatura ventral).....	41
4.5.4.3 Boca en enojo (curvatura dorsal).....	42
4.5.5 Otras patologías.	43
4.5.5.1 Caries dental.	43
4.5.5.2 Enfermedad periodontal. ”.	44
4.6 EPIDEMIOLOGIA	44
4.7 CONDICIÓN CORPORAL	45
4.8 EDAD	46
5. METODOLOGÍA	48
5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	48
5.2 LOCALIZACIÓN	48
5.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO	48
5.4 TAMAÑO DE MUESTRA.....	48
5.5 TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	48
5.5.1 Criterios de inclusión.....	48
5.5.2 Criterios de exclusión.....	48
5.5.3 Distribución de datos	48
5.5.4 Clasificación de datos.....	49
5.5.4.1 Sexo.	49
5.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	49
5.6.1 Cuantificación y clasificación de las patologías dentales.....	49
5.6.2 Estimación de prevalencia.....	50
5.6.3 Correlación de Pearson.	50
6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	51
6.1 CUANTIFICACIÓN DE LOS DATOS.....	51
6.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS.....	54

6.3 TASA DE PREVALENCIA	54
6.4 CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES	57
6.4.1 Correlaciones positivas	58
6.4.1.4 Diastema y fractura..	59
6.4.1.5 Diastema y gancho caudal.	59
6.4.1.6 Gancho caudal y diente ausente..	59
6.4.1.7 Escalones y diente ausente.....	60
6.4.1.8 Escalones y gancho caudal.....	60
6.4.1.9 Desgaste excesivo y fractura.....	60
6.4.1.10 Cálculo y edad.....	61
6.4.1.11 Calculo y diente ausente.	61
6.4.1.12 Total de patologías y edad.	61
6.4.1.13 Total de patologías y fracturas, diente ausente, gancho rostral, gancho caudal, cálculo dental, desgaste excesivo, diastema, escalones, diente presente.....	61
6.4.1.14 Total, de patologías y machos.	62
6.4.1.15 Diastema y machos.	62
6.4.1.16 Desgaste excesivo y machos..	62
6.4.2 Correlaciones negativas	62
6.4.2.1 Gancho caudal y condición corporal.....	62
6.4.2.2 Edad y condición corporal (CC).....	62
6.4.2.3 Diastema y condición corporal.....	63
6.4.2.4 Condición corporal y Total de patologías..	63
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
7.1 CONCLUSIONES	67
7.2 RECOMENDACIONES	67
8. BIBLIOGRAFÍA	68
9. ANEXOS	73

LISTA DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1	Descripción de puntajes de condición corporal individual	45
Cuadro 2	Estadística descriptiva de las variables edad y condición corporal del total de la población de equinos del proyecto de sustitución	52
Cuadro 3	Clasificación de patologías dentales diagnosticadas	54

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1	Evolución de los équidos 25
Figura 2	Sección sagital de un diente braquidonto: pulpa, dentina, esmalte 26
Figura 3	Sistema Triadan modificada para nomenclatura dental equina 28
Figura 4	Incisivos: Diente ausente 202 y cálculo 203 31
Figura 5	Incisivos: desgaste excesivo 101 y 201 32
Figura 6	Molares: Diastema y pico de esmalte 210 y 211 33
Figura 7	Fractura de varios incisivos superiores e inferiores por trauma 34
Figura 8	Desgaste desigual de las superficies oclusales de premolares y molares superiores 35
Figura 9	Premolares: gancho rostral 106 y 206 36
Figura 10	Picos de esmalte. 37
Figura 11	Braquignatismo 38
Figura 12	Prognatismo 39
Figura 13	Boca en Cizalla 40
Figura 14	Boca en sonrisa o curvatura ventral 41
Figura 15	Boca en enojo o curvatura dorsal 41
Figura 16	Caries en los premolares y molares izquierdos. 42
Figura 17	Número total de equinos afectados por cada una de las patologías dentales 53
Figura 18	Total de equinos con 1, 2, 3 y más de 3 enfermedades dentales 53
Figura 19	Porcentaje de prevalencia para cada patología dental 54
Figura 20	Recepción de equinos al programa de sustitución 63
Figura 21	Revisión general, evidencia de baja condición corporal 64
Figura 22	Preparación para revisión odontológica 64
Figura 23	Alojamiento en pesebreras bajo revisión médica 65

GLOSARIO

CEMENTO DENTAL: tejido óseo que cubre el marfil en la raíz de los dientes

ESMALTE: materia dura que forma una capa protectora del marfil en la corona de los dientes

PULPA: tejido rico en células, con numerosos nervios y vasos sanguíneos, contenido en el interior de los dientes

DENTINA: marfil de los dientes.

DIASTEMA: espacio más o menos ancho en la encía que separa grupos de piezas dentarias.

OLIGODONCIA: es una anomalía del desarrollo de los dientes poco frecuente en humanos, que se caracteriza por la ausencia de seis o más dientes.

POLIDONCIA: o dientes supernumerarios puede deberse a la escisión de brotes dentarios en desarrollo.

BRAQUIGNATISMO: maxilar inferior o mandíbula más corta de lo normal.

PROGNATISMO: es una extensión o protrusión del maxilar inferior o mandíbula.

PERIODONTIO: tejido fibroso que rodea la raíz de los dientes, fijándola al hueso de la mandíbula y a la encía.

ENFERMEDAD PERIODONTAL: afectación patológica de las encías.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se realizó con el objetivo de determinar cuál es la prevalencia de las patologías dentales y su correlación con las variables sexo, edad y condición corporal de los equinos pertenecientes al programa de sustitución de vehículos de tracción animal de la ciudad de San Juan de Pasto, el cual se llevó a cabo mediante el análisis retrospectivo de las historias clínicas.

Los animales objeto de estudio ($n = 177$) fueron aquellos a los que se les realizó un examen clínico oral completo y estaban dentro del proyecto de sustitución. Para obtener el análisis de los datos se realizó la metodología de estadística descriptiva y correlación.

En total se encontraron 13 tipos de patologías dentales que afectaron a la población de estudio, que corresponden a enfermedades en incisivos, molares y premolares, la prevalencia determinada fue del 100% (lo que significa que ningún equino estuvo sano), en cuanto a las correlaciones se encontró correlación positiva entre diastema y edad con $r = 0.32$ $p < 0.05$; también entre el total de patologías y sexo (machos) $r = 0.55$ $p < 0.05$ y correlación negativa de condición corporal con el total de patologías $r = -0.25$ $p < 0.05$.

Palabras clave: patologías dentales, equinos, correlación, condición corporal.

ABSTRACT

This research project was carried out with the objective of determining the prevalence of dental pathologies and their correlation with the variables sex, age and body condition of the horses belonging to the substitution program for animal traction vehicles in the city of San Juan de Pasto, which was carried out through the retrospective analysis of the medical records.

The animals under study ($n = 177$) were those that underwent a complete oral clinical examination and were within the replacement project. To obtain the data analysis, the descriptive statistics and correlation methodology was carried out.

In total, 13 types of dental pathologies were found that affected the study population, corresponding to diseases in incisors, molars and premolars, the prevalence determined was 100% (which means that no equine was healthy). Regarding the correlations, a positive correlation was found between diastema and age with $r = 0.32$ $p < 0.05$; also between the total of pathologies and sex (males) $r = 0.55$ $p < 0.05$ and negative correlation of body condition with the total of pathologies $r = -0.25$ $p < 0.05$.

Keywords: dental pathologies, equines, correlation, body condition.

INTRODUCCIÓN

Entre los años 2017 y 2018, la alcaldía de San Juan de Pasto busca articularse con la Universidad de Nariño y en especial con el programa de Medicina Veterinaria para llevar a cabo la sustitución y rehabilitación de toda la población equina destinada a trabajar como vehículos de tracción en la zona urbana, siendo una problemática ambiental y socioeconómica de alto impacto se buscaba darle una mejor calidad de vida y descanso para los equinos, por ello fue necesario realizar un examen clínico completo tanto físico como oral, para exponer las patologías de mayor presentación y buscar una solución mediante un tratamiento médico para brindar un mejor estado de salud a los diferentes equinos.

Una de las problemáticas que se evidencio en mayor medida fue la del estado de salud oral en la gran mayoría de la población, lo que se relacionaba a su desmejorada condición física y como tal su calidad de vida, adicionalmente es importante considerar que una condición sanitaria oral deficiente puede incurrir en patologías de origen digestivo, asociados a un mal aprovechamiento del alimento al no ser triturado favorablemente ya sea por deficiencias en cada pieza dental o por dolor asociado a la injuria dental, esto es lo que permite el desarrollo trastornos digestivos en algunos casos mortales como lo es el cólico equino.

Analizar y correlacionar las patologías dentales más frecuentes con el sexo, edad y condición corporal, busca brindar diversas opciones de manejo a las problemáticas que se derivan de desórdenes bucales como laceraciones de las mejillas y la lengua que impiden el funcionamiento normal lateral de la mandíbula y otras alteraciones que influyen directamente en el proceso de alimentación y obtención de energía afectando la vida animal como lo menciona Rodríguez y Uribe¹; que si no se realiza un adecuado examen clínico se puede incurrir en un mal diagnóstico y mayores problemas relacionados con la aprehensión de los alimentos, mala masticación concluyendo en complicaciones más graves de tipo nutricional y digestivo.

Con el presente estudio se busca aportar información acerca de este tipo de patologías equinas, en mayor medida porque las evaluaciones orales realizadas por los médicos veterinarios de equinos son muy superficiales, como por ejemplo una simple separación de los labios, observación de los incisivos y la ubicación de un dedo sobre el carrillo para palpar puntas sobre los primeros dientes superiores, lo que según Ardila y Montoya², es lo que no permite detectar la mayoría de lesiones bucales del equino, comprometiendo el bienestar. Además, la importancia se basa en que posterior al estudio y las correlaciones, se pueden establecer recomendaciones de manejo dental de acuerdo al sexo, edad y condición corporal,

¹RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. (2011) Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. *Revista de Medicina Veterinaria*, No 22, p. 70.

²ARDILA, C. Martín; MONTOYA, L. (2009) Desórdenes bucales equinos. *Revista de salud animal*, vol. 31, No 3, p. 144.

del mismo modo considerar las repercusiones que se pueden manifestar en la salud general de los animales. Así mismo, se permite establecer que los animales de tiro urbano revelan patologías que comprometen altamente el bienestar individual y la eficiencia laboral; por ello con este estudio se brinda la relevancia científica, explicando aún más la necesidad de realizar proyectos de sustitución y rehabilitación de equinos de tracción en ciudades donde aún no se ha realizado.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Según el censo realizado por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA³ en el año 2017 en el municipio de Pasto departamento de Nariño se contaba con una población de 1000 equinos, los cuales en su mayoría destinados al trabajo de tracción y transporte, con un gran porcentaje de ellos de raza criolla; debido a las condiciones socioeconómicas de los propietarios de estos animales, se demostró un déficit en los procedimientos veterinarios que aseguran una excelente calidad de vida del equino, entre ellos la profilaxis dental; por ende no existía una supervisión que brindara información de condiciones sanitarias del animal, tiempo de jornada laboral, tipo de alimentación o atención profesional recibida por parte del equino, lo que conllevó a evidenciar características visibles de malas condiciones de salud general.

En la ciudad de Pasto, durante los años 2017 y 2018 se llevó a cabo el programa de “Sustitución de vehículos de tracción animal” mediante un CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ALCALDIA DE PASTO – UNIVERSIDAD DE NARIÑO No. 172576 de 2017, con el cual se pretendía trabajar en conjunto en la rehabilitación de estos animales destinados al trabajo de tiro y tracción para que posteriormente sean adoptados.

Los equinos beneficiarios del proyecto fueron recibidos por los médicos veterinarios y estudiantes del programa de medicina veterinaria de la Universidad de Nariño y posteriormente llevados hacia la pesebrera Galeras donde iniciaron su proceso de rehabilitación que inició con un examen físico general, que permitió identificar de manera global varios problemas relacionados con exceso de trabajo y maltrato animal.

De la mano también se realizó diferentes pruebas diagnósticas y procedimientos que sumaron a identificar el estado de salud de los equinos; uno de ellos el examen clínico completo oral, consiguió identificar problemas dentales que posiblemente estén relacionados con las condiciones de bienestar general de los equinos. Entre otras se realizaron análisis hematológicos, química sanguínea, ecografía, profilaxis dental, castraciones y hospitalizaciones en casos donde las condiciones del animal eran muy críticas, estas se llevaron a cabo en la clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos de la Universidad de Nariño. Una vez los equinos se encontraron en condiciones óptimas de salud y bienestar fueron adoptados mediante un proceso llevado a cabo por la Alcaldía de Pasto, arrojando un total de 217 animales beneficiados.

³INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Censo Pecuario Nacional 2017: Tabla de población equina por municipio y departamento 2017.

En la práctica veterinaria equina las enfermedades dentales son de gran importancia debido a las diferentes patologías a nivel digestivo, comportamental y de nutrición que se pueden exteriorizar por la presencia de las mismas. Identificarlas y correlacionarlas con la edad, sexo y condición corporal no solo son necesarias para brindar un mayor bienestar, sino también para poder adoptar medidas como la mencionada en el presente trabajo que es la sustitución, o entre otras la implementación de programas de atención y prevención veterinaria por parte del estado a dichas comunidades, y por ende mejorar las prácticas de manejo para así garantizar un alivio en el entorno de vida tanto de los propietarios como de los equinos.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de enfermedades dentales y su correlación con el sexo, edad y condición corporal en los equinos pertenecientes al programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de San Juan de Pasto?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de patologías dentales y su correlación con el sexo, edad y condición corporal de equinos pertenecientes al programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cuantificar y clasificar las patologías dentales diagnosticadas en los equinos del programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de Pasto.
- Calcular y analizar la prevalencia de las patologías dentales diagnosticadas en los equinos del programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de Pasto
- Correlacionar las patologías encontradas con las variables sexo, edad y condición corporal.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 DEFINICIÓN DEL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN ANIMAL DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL

La sustitución de vehículos de tracción animal, según la cámara de representantes⁴ con el proyecto de ley que busca crear los mecanismos para desarrollar el proceso a nivel nacional, permite establecer un mejoramiento en el tránsito vehicular, seguridad vial y medidas que propendan por el bienestar de los animales usados para este fin, y así mismo combatir contra la violencia y maltrato animal en cumplimiento de la normatividad nacional e internacional vigentes.

Para el desarrollo de los programas de sustitución animal, en primera medida es una actividad que debe realizarse por las alcaldías municipales como cabeza principal, en lo correspondiente a las necesidades presupuestales para llevar a cabo dicho proceso.

Entre otras medidas correspondientes a la parte operativa, se establece que, en el desarrollo de los programas de sustitución, las autoridades locales deberán:

Artículo 4: Establecer, coordinar, ejecutar y hacer seguimiento a las condiciones, procedimientos y programas para la recepción de los vehículos de tracción animal - carretas y semovientes como un conjunto- que garantice las condiciones sanitarias adecuadas para el alojamiento y bienestar de los animales y la desintegración de la carreta. Para la ejecución de esta actividad, podrá celebrar acuerdos con asociaciones defensoras de animales o entidades sin ánimo de lucro o desarrollar programas de adopción para actividades agropecuarias que garanticen la conservación, cuidado y mantenimiento de los semovientes⁵

Por lo anterior, la ciudad de Pasto se establece como una de las ciudades pioneras para llevar a cabo el programa de sustitución y rehabilitación de tracción animal para el año 2017, celebrando un CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ALCALDIA DE PASTO – UNIVERSIDAD DE NARIÑO No. 172576 de 2017, en donde su objetivo consistía en: “realizar acciones interinstitucionales aunando esfuerzos técnicos, científicos y humanos para rehabilitar a los equinos, objeto de programa de sustitución de vehículos de tracción animal en la ciudad de Pasto hasta dejarlos en condiciones apropiadas para su posterior adopción”⁶, el cual fue un proceso exitoso,

⁴REPUBLICA DE COLOMBIA. CÁMARA DE REPRESENTANTES. “aprobado proyecto que promueve la sustitución de vehículos de tracción animal

⁵ REPUBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto N° 1666 de 2010. 12 de mayo de 2010. "Por el cual se establecen medidas relacionadas con la sustitución de vehículos de tracción animal". En: Biblioteca Digital Ministerio de Transporte. Bogotá D.C. 12 de mayo de 2010. p.2

⁶LAGOS, Bolívar. (2018) Presentación informe de gestión y rendición de cuentas Contrato Interadministrativo Alcaldía de Pasto – Universidad de Nariño (Septiembre – noviembre de 2018). Pasto. p.1

pues se lograron rehabilitar y adoptar un total de 217 equinos que correspondió al 81.11%⁷, en una labor conjunta con los médicos veterinarios adscritos como docentes, estudiantes y funcionarios del programa de Medicina Veterinaria y la Clínica Veterinaria Carlos Martínez Hoyos de la Universidad de Nariño.

El proceso de recuperación de los equinos osciló entre 2 y 4 meses dependiendo de cuan afectada estuvo su condición sanitaria; el proyecto comenzó con la selección de equinos carreteros de la ciudad de Pasto con su respectivo censo e inicio de toma de muestras para pruebas de laboratorio complementarias, posterior a ello se hizo la entrega oficial de quienes serían los antiguos propietarios al equipo de médicos veterinarios y estudiantes de Medicina Veterinaria de la Universidad de Nariño para consignar datos propios de la historia clínica y continuar con su recuperación con manejo hospitalario dentro de las instalaciones de la Pesebrera Galeras y algunos más críticos en la clínica Veterinaria de la Universidad de Nariño.

Durante este tiempo una de las actividades que se desarrolló fue la evaluación dentaria y su posterior tratamiento, siguiendo un cronograma que ordenaría como tal un día asignado para cada paciente según su estado de salud; cada uno fue llevado hacia el brete donde su evaluación oral se podría llevar a cabo posterior a una leve sedación, con ayuda de un abre bocas el médico encargado revisó una a una sus piezas dentarias identificando las patologías y consignando los datos en la respectiva carta dental, para luego seguir con el tratamiento adecuado para cada paciente ya sea con ayuda de la lima manual o con equipo de odontología equina según el paciente lo requiriera; concluido el procedimiento el equino proseguía a recuperarse de la sedación para luego ser llevado a su lugar de descanso y en próximos días esperar su adopción.

Con el pasar del tiempo los equinos no ha sido ajenos a la domesticación de los animales, siendo utilizados por los hombres para diferentes fines entre ellos el trabajo de tracción y transporte principalmente de personas en escenarios socioeconómicos deficientes, de acuerdo a Muñoz *et al.*⁸ lo cual conlleva a que las condiciones sanitarias, atención veterinaria y la alimentación, no sean las óptimas para generar una buena condición de salud del equino, especialmente la salud oral.

El cambio en los hábitos alimenticios de los equinos, según Arenas en Muñoz *et al.*⁹, se convierte en uno de los factores predisponentes para la presentación de patologías odontológicas en la especie equina y esto se refleja en el presente, pues la población de equinos objetos de este estudio eran pacientes con pastizales

⁷Ibíd., p.6

⁸MUÑOZ, L., *et al.* (2010) Patologías dentales en incisivos, caninos y primer premolar en caballos chilenos adultos. Archivos de medicina veterinaria, vol. 42, No 1, p. 85.

⁹ARENAS B. Estudio de prevalencia de las principales alteraciones dentales de equinos en piezas de matadero, citado por MUÑOZ, L., *et al.* (2010) Patologías dentales en incisivos, caninos y primer premolar en caballos chilenos adultos. Archivos de medicina veterinaria, vol. 42, no 1, p. 85-90.

deficientes en cuanto a calidad y cantidad, pues sus tenedores optaban por dejarlos en potreros de calle no destinados para consumo, o en lugares de paso peatonal donde había crecimiento de pasturas maleza, lo que generaba un grado mayor de dificultad al momento de aprehender los alimentos y que adicional ocasionaba un desgaste inadecuado en la superficie oclusal al no tener una cantidad suficiente que triturar, sin dejar de lado que al no ser pastos adecuados no brindarían un importante porcentaje nutricional; sumado a esto, a la dieta de estos equinos se agrega el suministro de productos de desechos como cascara de papa y sin más recursos suficientes para acceder a concentrados especializados o heno y en su carente sabiduría de cuidado nutricional optaban por suministrar zanahoria, lo cual proporcionaba una gran cantidad de agua, sin mayores beneficios de tipo nutricional.

Adicionalmente, estudios *post-mortem* donde Cruz *et al.*¹⁰ han mostrado una gran proporción de animales enfermos que clínicamente no manifestaban el problema durante su vida.

Es evidente que los beneficios del cuidado dental de rutina son la clave para prevenir el desarrollo de anomalías severas.¹¹

4.2 EVOLUCIÓN DEL EQUINO

Entre otros autores, según lo mencionado por Smetana 2005¹², en Sudamérica hace 50-70 millones de años existió el precursor de los equinos (*Equus caballus*), el *Hyracotherium*, este subsistió a base de plantas suculentas que las podía desprender y masticar de forma satisfactoria, esto ocasionaba un menor desgaste a los dientes de corona corta como lo son la mayoría de omnívoros y carnívoros; posteriormente las modificaciones en la vegetación de Sudamérica a causa de los cambios climáticos y mano del hombre, permitieron que cambiaran los pastizales, haciendo que algunos descendientes de esta especie evolucionaran en sus sistema digestivo para poder sobrevivir a esta nueva dieta.

Entre los cambios correspondientes a la dentadura se sobresalta que los ascendientes de la especie *Hyracotherium* tomaban hierba del suelo con los labios, lo cortaran con los incisivos, para finalmente ser triturado con los premolares y molares, proceso que se realizaría de aquel momento de evolución en adelante con

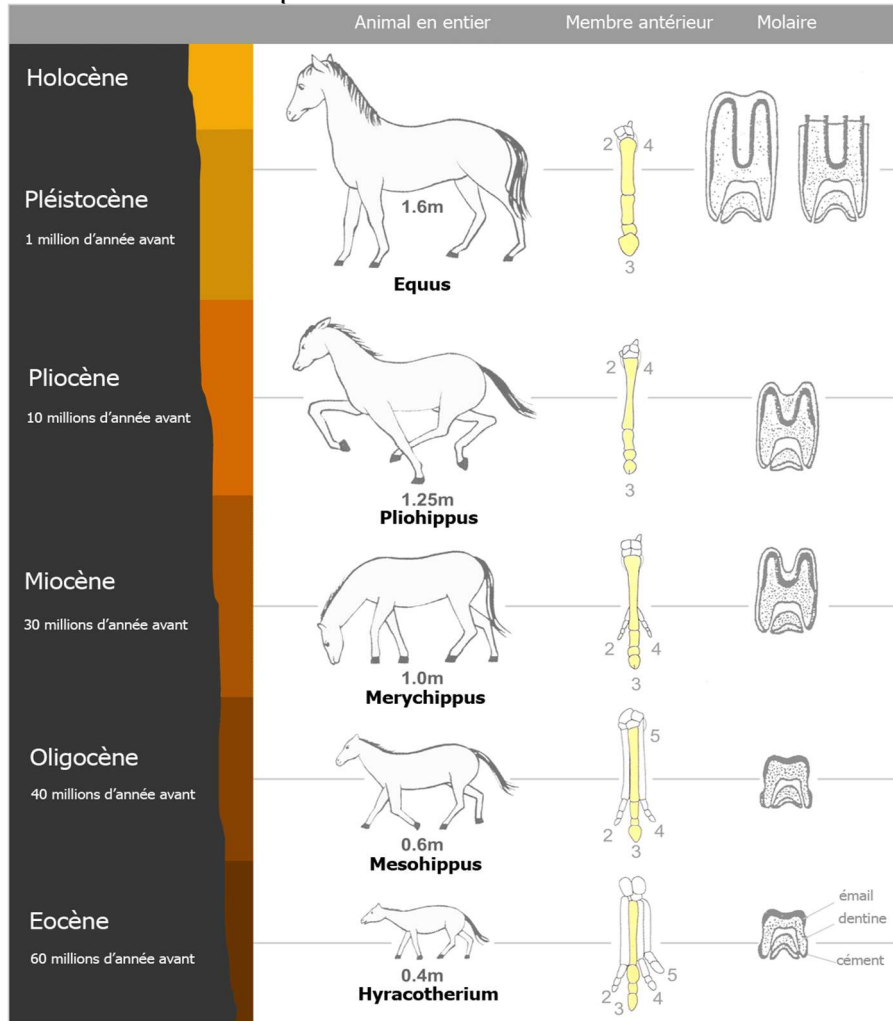
¹⁰CRUZ, Jorge Mario; VERA, Luis Guillermo; SÁNCHEZ, Jorge Alberto. (2009) Enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano. *CES medicina veterinaria y zootecnia*, 2009, vol. 4, no 1, p. 49.

¹¹ RALSTONet, S. L., et al. (2001) Effect of dental correction on feed digestibility in horses. *Equine veterinary journal*, vol. 33, no 4, p. 390-393

¹²SMETANA, A. S. Cátedra de clínicas de grandes animales, UBA, Citado por MUÑOZ Corra, Gregorio. (2005) Principales patologías de la cavidad oral en caballos. Trabajo de grado Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 1

la ingestión de grandes cantidades de alimento grueso durante periodos prolongados, lo que conlleva a generar exigencias adicionales a los dientes de estas especies, ocasionando problemas odontológicos que deberían corregirse mediante procesos que tendrían que ver con la intervención médica veterinaria.

Figura 1. Evolución de los équidos



Fuente. Alex Brollo. 2007

4.3 ANATOMÍA DENTARIA

4.3.1 Estructura del diente. Los dientes equinos tienen componentes básicos que permiten constituir una estructura anatómica funcional, entre los cuales se encuentran:

4.3.1.1 Cemento dental. Según Pence¹³ cubre la superficie externa del diente antes de la erupción y llena el infundíbulo de incisivos y molares. Sirve para rellenar la superficie de irregularidades y proteger el esmalte.

4.3.1.2 Esmalte. Para Pence¹⁴, no es un tejido por lo tanto no puede repararse a sí mismo. Su función está en proteger que los bordes expuestos no actúen como auto cortantes.

4.3.1.3 Pulpa. Según Pence¹⁵, este es un tejido irrigado e innervado que alimenta la dentina, este ser quien le brinda capacidad sensorial al diente. Cuando hay alteración en el mismo, se aumenta la producción de dentina para proteger el área afectada.

4.3.1.4 Dentina. Según Baker y Easley¹⁶, es una estructura laminada que permite detener el agrandamiento del esmalte formando una superficie oclusal irregular. La dentina puede ser primaria o secundaria, esta última dividida en fisiológica y patológica. La síntesis de dentina regular o fisiológica produce la oclusión gradual de la cavidad pulpar, de esta manera no se genera una exposición pulpar que se ocasionaría debido al desgaste normal de la cara oclusal del diente.

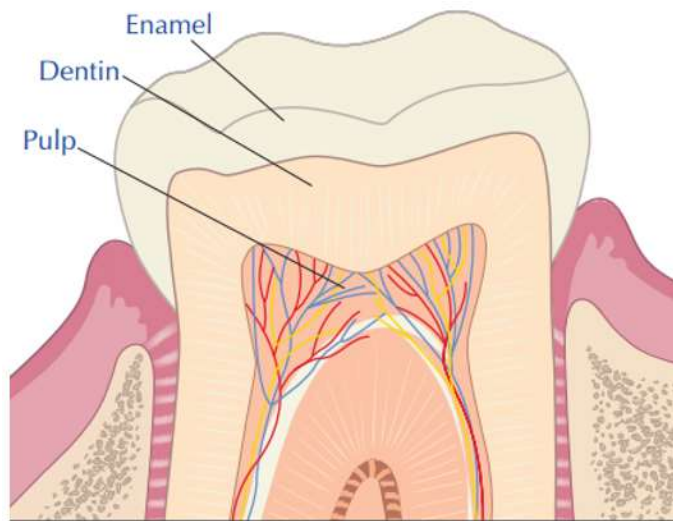
¹³ PENCE, P. (2002). *Equine Dentistry a practical guide*. USA: Lippincott Williams & Wilkins. Pg EN RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. *Revista de Medicina Veterinaria*, 2011, no 22, p. 82.

¹⁴ Ibid., p 80

¹⁵ PENCE, P. (2002). *Equine Dentistry a practical guide*. USA: Lippincott Williams & Wilkins. Pg EN RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. *Revista de Medicina Veterinaria*, 2011, no 22, 82.

¹⁶ BAKER, G; EASLEY, J. Odontología Equina. Sección 1 Morfología. Anatomía dental. Evolución de los dientes equinos, EN: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 21

Figura 2. Sección sagital de un diente braquidonto: pulpa, dentina, esmalte.



Fuente. Principles of Equine Dentistry. 2010

4.3.2 Características de las piezas dentarias. Según Dixon¹⁷ Una de las clasificaciones de los equinos según su dentición es como difiodontos, pues tienen dos juegos dentales, los temporales que solo serán incisivos y premolares y los permanentes que son los secundarios.

Para Baker y Easley¹⁸ cada grupo de dientes tiene una función específica; los incisivos son para aprehensión y corte de alimentos, los caninos en caso de defensa y premolares y molares como triturantes del alimento ingerido.

4.3.2.1 Dientes incisivos. Para Muñoz¹⁹, los incisivos tienen forma convexa y reducen su tamaño desde la superficie oclusal hacia el ápice. Los caballos adultos tienen 12 incisivos en total y en mayores de 1 año se forma un surco característico de los incisivos extremos, conocido como el surco de Galvayne.

4.3.2.2 Dientes caninos. Según Muñoz²⁰, estos son vestigiales, usualmente solo los machos a los 6 años de edad, los dientes caninos inferiores tienen

¹⁷DIXON, P. M. The gross, histological, and ultrastructural anatomy of equine teeth and their relationship to disease. En *Proceedings of the 49th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*. 2002. p. 421.

¹⁸BAKER, G; EASLEY, J. Odontología Equina. Sección 1 Morfología. Anatomía dental. Evolución de los dientes equinos, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 21

¹⁹MUÑOZ. Op. cit., p. 85

²⁰MUÑOZ. Op. cit., p. 85

una posición más rostral que los superiores, por lo tanto, no hay contacto oclusal, pero si pueden generar sobrecimiento. Son rudimentarios y ausentes en yeguas.

4.3.2.3 Dientes de lobo. Según lo expuesto por Muñoz²¹, son otros dientes vestigiales sin ninguna función aparente, son considerados los primeros molares, pueden ser maxilares o mandibulares, que después de formados no siguen creciendo.

4.3.2.4 Premolares y Molares. Para Muñoz²² los 12 molares temporales han erupcionado en el nacimiento y son sustituidos por los premolares permanentes más grandes a los 2.5, 3 y 4 años por el primero al tercero de los dientes del carrillo respectivamente.

4.3.3 Nomenclatura dentaria. La nomenclatura dental equina está guiada por el sistema triadan modificada, en el cual se usa tres dígitos que identificarán cada pieza dentaria y se enumera cuatro cuadrantes iniciando en la arcada superior derecha con el 101 para el incisivo central derecho al 111, en la arcada superior izquierda del 201 al 211, en la arcada inferior izquierda del 301 al 311 y en la arcada inferior derecha del 401 hasta el 411 con el tercer molar inferior derecho, en el sentido de las manecillas del reloj. Ardila y Montoya²³; Dixon²⁴ ; Rojas²⁵

²¹Ibíd p 85

²²Ibíd p 85

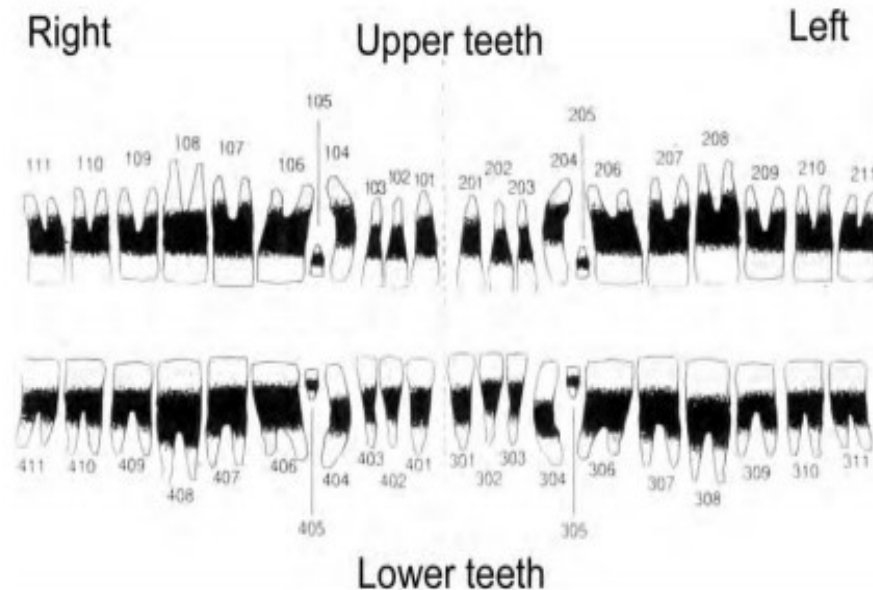
²³ARDILA. Op. cit., p. 144

²⁴DIXON. Op. cit., p. 422

²⁵ROJAS MARTÍNEZ, Erick. Prevalencia de anomalías dentales en equinos de trabajo de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 27

²⁵CRUZ. Op. cit., p. 51

Figura 3. Sistema Triadan modificada para nomenclatura dental equina



Fuente. Dixon 2002

4.4 DENTICIÓN EQUINA

De acuerdo al autor Dixon²⁶ el equino tiene dentición de tipo hipsidonte como producto de un cambio evolutivo paralelo y compensatorio desarrollando este tipo de dientes de corona larga. Estos erupcionan lentamente durante la mayor parte de la vida de los equinos a un ritmo de aproximadamente 2-3 mm / año. Dixon²⁷ también demuestra que la tasa de erupción es similar a la tasa de desgaste de la superficie oclusal del diente, pero siempre y cuando la alimentación del caballo sea dieta fibrosa como hierba, heno y ensilaje.

“Como cualquier mamífero adulto, los equinos presentan cuatro grupos de dientes conocidos como incisivos, caninos, premolares y molares, pero que se distribuyen de forma diferente en la dentición decidua y permanente cuando se comparan con el ser humano”²⁸.

Como mencionan Rodríguez y Uribe²⁹ en los potros, los incisivos deciduos 1, 2 y 3 erupcionan al nacimiento, a las 4-6 semanas y a los 6-9 meses respectivamente; estos se reconocen por ser pequeños, más blancos y por tener el infundíbulo más

²⁶DIXON. Op. cit., p. 421

²⁷DIXON. Op. cit., p. 421.

²⁸ARDILA. Op. cit., p.144.

²⁹RODRIGUEZ. Op. cit., p. 74.

grande que los permanentes. En los adultos son 12 los incisivos permanentes y en la mayoría de equinos erupcionan primero los incisivos maxilares, a los 3 años los centrales o palas, a los 4 años los medios y a los 5 años los extremos; estos son rectangulares y amarillentos.

Según el autor Dixon³⁰ en los machos, puede ser normal encontrar los dientes denominados caninos o colmillos, estos erupcionan entre los 4-6 años de edad, en el espacio interdental; en las hembras no es normal encontrarlos, son rudimentarios o están ausentes; Asimismo, Rodríguez y Uribe³¹ mencionan que se puede localizar un diente conocido como “diente de lobo”, el cual es vestigial y si se encuentra será denominado como el primer premolar. Los premolares y molares, cumplen la función importante de masticación, debido a los movimientos rotatorios de lado a lado de la mandíbula además de un movimiento rostro-caudal generado por la articulación temporo-mandibular, asemejan la función de un molino triturando el alimento.

Para identificar de una manera correcta las lesiones o patologías en las piezas dentarias del equino, según Dixon³² es necesario conocer la ubicación y superficie dental en el momento de la evaluación; para los incisivos existe una superficie labial e incisal, para los premolares y molares existe la superficie oclusal (sobre el premolar o molar), bucal que hace referencia hacia el carrillo bucal y lingual hacia la lengua, así la nomenclatura y la ubicación dental son más específicas en el momento de referirse a una patología

4.5 PATOLOGÍAS DENTALES DEL EQUINO

Para Cruz *et al.*³³ las enfermedades dentales en esta especie pueden presentarse de manera asintomática o con manifestaciones evidentes como alimento parcialmente masticado, no consumir la ración total del alimento, almacenamiento de comida en las mejillas o ingesta mal digerida en las heces y otras manifestaciones con causales variadas como meneo y posición anormal de la cabeza, renuencia al freno, halitosis, disfagia, ptialismo, inflamación o asimetría facial, fístulas y pérdida de peso.

Las enfermedades orales del caballo son uno de sus principales problemas clínicos y ocupan el tercer lugar en la casuística global de esta especie (Cruz *et al.*³⁴. “Además, por la característica de tener dentadura hiposidote, el equino tiene un factor que predispone la aparición de enfermedades dentales por el sobrecrecimiento o rasamiento anormal en algunas áreas; por ello, es frecuente encontrar anomalías en el desgaste de los dientes premolares y molares y, de

³⁰DIXON. Op. cit., p.425.

³¹RODRIGUEZ. Op. cit., p.276.

³²Ibid., p. 422.

³³CRUZ. Op. cit., p.p. 50.

³⁴CRUZ. Op. cit., p.p. 50.

todas las piezas dentarias, estas son las que presentan una prevalencia de afección más alta”³⁵.

Para Dixon y Dacre³⁶ estas patologías pueden ser agrupadas de acuerdo a su origen: de desarrollo, como braquignatia, prognatismo o retención de deciduos; adquiridas, como fracturas, caries, enfermedad periodontal o tártaro; o según sus características, entre ellas las más comunes y de mayor importancia: enfermedades de los incisivos, anomalías del desgaste, diastema, enfermedad pulpar y neoplasias como menciona Rodríguez y Uribe ³⁷

4.5.1 Patologías en incisivos y caninos. Entre las patologías que afectan a los equinos relacionados con los dientes incisivos y caninos, tenemos entre las más comunes las siguientes:

4.5.1.1 Cálculos. Para Cruz *et al.*³⁸ se conoce como calculo dental a la acumulación de sarro que pueden causar gingivitis, pero rara vez generan una enfermedad periodontal, en donde los casos severos presentan resorción del hueso y daño del aparato periodontal, esta enfermedad es más común en los animales viejos. Los cálculos suelen afectar los dientes caninos y se presenta generalmente en la arcada inferior, inician de un tamaño mínimo y pueden aumentar, ocasionando mayores riesgos de infección.

³⁵RODRIGUEZ. Op. cit., p.82.

³⁶DIXON, P. M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders. *The veterinary journal*, 2005, vol. 169, no 2, p. 166-168

³⁷RODRIGUEZ. Op. cit., p.82.

³⁸CRUZ, Jorge Mario; SÁNCHEZ, Jorge Alberto; VERA, Luis Guillermo. Caracterización y prevalencia de las enfermedades orales en el caballo criollo, departamento de Caldas, Colombia. *Revista de Medicina Veterinaria*, 2012, no 23, p. 40

Figura 4. Incisivos: Diente ausente 202 y cálculo 203



Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

4.5.1.2 Desgaste. Pizarro³⁹ menciona que, debido al desarrollo especializado de los incisivos para un eficiente pastoreo bajo en las praderas, a causa de la evolución de especie, se ha visto incrementado el desgaste dental que además se favorece por el proceso de masticación para convertir el alimento en partículas pequeñas y mejorar su proceso de digestión. “Toda irregularidad progresara a medida que los dientes van erupcionando, las anomalías que se evidencian en los incisivos determinan los cambios del plano de mordida”⁴⁰

³⁹PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. P 3.

⁴⁰ARDILA. Op. cit., p.143.

Figura 5. Incisivos: desgaste excesivo 101 y 201



Fuente. proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

4.5.1.3 Diastema. En Pizarro⁴¹ diastema se refiere al espacio que se observa o se detecta entre los dientes contiguos de los incisivos, premolares o molares. “Uno de los signos más evidentes es la halitosis que se ocasiona como producto de acumulación de alimento entre los espacios, causando una infección periodontal y en casos más graves un dolor excesivo del lado afectado, que se evidencia en la posición de la cabeza del equino y el lento movimiento masticatorio”⁴².

⁴¹PIZARRO et al.Op. cit., p.24.

⁴²ROJAS MARTÍNEZ, Erick. Prevalencia de anomalías dentales en equinos de trabajo de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 24

Figura 6. Molares: Diastema y pico de esmalte 210 y 211



Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

4.5.1.4 Fracturas. Las fracturas menores de la superficie oclusal de los dientes incisivos se producen debido al comportamiento anormal de algunos caballos, los cuales desgastan de forma anormal los aspectos labiales de los incisivos generalmente los rostrales cuando muerden objetos duros.

Para Dixon⁴³ las fracturas idiopáticas en los incisivos raramente se producen en comparación con los premolares y molares, a pesar de que tienen un tamaño más pequeño, un apoyo mecánico menor de los dientes adyacentes y el hecho de sufrir tensiones mayores al cortar el heno; esta resistencia a las fracturas puede atribuirse al tipo de esmalte del cual están compuestos los incisivos.

En los premolares y molares suelen observarse fracturas idiopáticas, que afectan el aspecto lateral de estas piezas en una conformación típica que en la literatura se denomina “fractura en laja”. Los traumas craneoencefálicos (generalmente patadas) pueden resultar en fracturas compuestas abiertas, es decir, fracturas con exposición de la cavidad pulposa de los incisivos, ya que estos son los dientes más expuestos y, por lo tanto, vulnerables al trauma. Luego de una fractura o pérdida de un incisivo el diente opuesto tiende a crecer exageradamente y debe ser limado dos veces al año, de no hacerlo así se desarrollan los llamados “escalones”.⁴⁴

⁴³DIXON. A review of equine dental disorders. Op. cit., p.165-168.

⁴⁴ CRABILL, M.R., SCHUMACHER, J. Pathophysiology of acquired dental disease of the horse. Veterinary Clinician of North America, Equine Practice. 1998; 14 p. 291-308.

Figura 7. Fractura de varios incisivos superiores e inferiores por trauma.



Fuente. Amaya *et al.* 2009

4.5.1.5 Sobre crecimiento de caninos. En Muñoz⁴⁵ los machos normalmente poseen dos dientes caninos maxilares y dos mandibulares, que erupcionan entre los 4 y 6 años, en el espacio situado entre los incisivos y las tablas molares. Estos dientes no tienen ninguna funcionalidad, los machos de la manada los utilizan como armas. Cuando estos crecen por encima de la línea de los incisivos se tornan peligrosos ya que pueden producir laceraciones en los tejidos blandos, encías y lengua cuando esta se encuentra trabada entre la embocadura y el canino, provocando el corte total de la misma.

4.5.2 Patologías de molares y premolares. Entre las piezas dentarias más afectadas en los equinos están los molares y premolares y las patologías más comunes es en ellas se enlista a continuación.

⁴⁵ MUÑOZ CORREA, G. Principales patologías de la cavidad oral en caballos Michoacán, 2005. Tesis de pregrado. Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. p. 27

4.5.2.1 Boca en escalón. Para Dixon⁴⁶ Cuando se pierde un diente, la pieza opuesta no tiene oportunidad de desgastarse y crece en forma exagerada (5mm/año), produciendo un sobre crecimiento que se denomina escalón. Estos sobre crecimientos son de forma rectangular, si bien, dependiendo del grado de movilidad mandibular pueden adquirir forma triangular o redondeada. Cuando se dejan sin tratamiento producen restricción severa de la masticación por bloqueo mecánico y dolor oral, disminuyendo la propiedad de moler el alimento y por lo tanto no hay aprovechamiento de los nutrientes.

4.5.2.2 Boca en onda. Se presenta cuando la superficie oclusal de varios dientes se desgasta en forma irregular y adquieren forma de onda. Este defecto es común y con el tiempo empeora si no se corrige. El problema puede observarse en un solo lado o en ambos lados de la boca.

Según Cruz *et al.*⁴⁷ existen varias teorías para explicar el fenómeno: Velocidad de erupción diferente en cada diente debido a un asincronismo en la caída de los dientes de leche. Enfermedad periodontal en algunas piezas dentales, donde se retrasa la erupción. Pérdida de la sustancia dental debido a caries infundibular que incrementa el desgaste. Frecuentemente la boca en onda se observa en dos o tres dientes en medio de la arcada inferior, más largos de lo normal, encajando en las mismas piezas de la arcada opuesta donde se presentan más cortos que las piezas adyacentes

Figura 8. Desgaste desigual de las superficies oclusales de premolares y molares superiores creando una superficie ondulada, se observan grandes picos de esmalte en la superficie lingual inferior (flecha azul), que han lesionado la lengua.



Fuente. Cruz *et al.* 2008

⁴⁶DIXON. Op. cit., p.166-168

⁴⁷CRUZ. Op. cit., p.56-57

4.5.2.3 Ganchos. Se refiere al sobre crecimiento de los bordes de los dientes donde hay ausencia de contacto, estos bordes libres crecen hasta un punto que afectan los movimientos de la masticación de lado a lado, por lo que cuando el equino abre ligeramente la boca para masticar se le caen grandes cantidades de alimento, y además causan laceraciones de las membranas mucosas del carrillo y en ocasiones desgastan el diente antagonista hasta dominarlo⁴⁸. Para Rojas⁴⁹ en Pizarro; Cruz, *et al.*⁵⁰ Los ganchos pueden ser rostrales y caudales; los rostrales es el dominio del premolar frontal 106 y 206 que se superpone sobre el opuesto; y el gancho caudal es el sobre crecimiento del molar 311 y 411, que pueden penetrar la mucosa palatina ocasionando inflamaciones o llevar hacia la formación de úlceras y laceraciones del tejido blando por las puntas afiladas de los molares.

Figura 9. Premolares: gancho rostral 106 y 206



Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

⁴⁸PIZARRO, et al. Op. cit., p. 27

⁴⁹ROJAS.Op. cit., p. 27

⁵⁰CRUZ, et al. Op. cit., p.51.

4.5.2.4 Puntas de esmalte. Para Ardila y Montoya⁵¹ esta patología se considera como la enfermedad bucal equina más común es el desarrollo de sobre crecimientos dentales agudos esta patología se desarrolla en mayor medida en animales que son alimentados con alimentos más suaves que el forraje como concentrados y granos, ocasionando que el movimiento mandibular sea de manera vertical sin generar el movimiento lateral de trituración , provocando una oclusión anormal y de esa manera se presenta la formación de los picos de esmalte principalmente en los bordes vestibulares de las piezas superiores y los bordes linguales de las inferiores en Pizarro⁵², lo cual causa laceraciones en las mejillas y lengua durante la masticación y evita el normal funcionamiento lateral de la mandíbula, además del dolor evidenciado en el ejercicio de masticación de manera leve, o de un solo lado generando una posición anormal de la cabeza y con ello una insuficiente digestión alimenticia. (Ralston *et al*, 2001; Dixon & Dacre 2005).⁵³⁵⁴

Figura 10. Picos de esmalte. Se aprecian en la arcada inferior en lado lingual de los dientes.



Fuente. Tomada de Amaya *et al*. 2009

4.5.3 Anomalías del desarrollo. Estas se refieren a diversas alteraciones que pueden ocurrir en cada una de las etapas del ciclo de desarrollo de las piezas dentarias y que como consecuencia traerán cambios en el número, forma y apariencia del diente y la mordedura.

⁵¹MARTÍN ARDILA, C.; MONTOYA, L.(2009), Desórdenes bucales equinos. *Revista de salud animal*, vol. 31, no 3, p. 144.

⁵²PIZARRO. Op. cit., p. 26.

⁵³RALSTON, S. L., et al. (2001) Effect of dental correction on feed digestibility in horses. *Equine veterinary journal*, vol. 33, no 4, p. 390-393.

⁵⁴DIXON, et al. Op. cit., p. 165-166.

4.5.3.1 Oligodoncia. La ausencia de un diente puede estar asociada a una secuela de enfermedad periodontal o dental, pero también puede atribuirse a una anomalía del desarrollo que de alguna manera impidió la formación de un brote dentario. Cuando se presenta la ausencia de un diente, se forja el movimiento de los dientes cercanos lo que conduce a un acortamiento de la longitud mesial distal de la arcada, más que a una brecha en la dentición y esto causará oclusión anormal y cambios del desgaste en los dientes según Baker & Easley,⁵⁵ y Rojas en Pizarro.⁵⁶

4.5.3.2 Braquignatismo. La mandíbula inferior es más corta que la superior, lo cual conduce a sobre mordida. En la mayoría de los casos, el efecto se limita a mal oclusiones de los incisivos porque consiste en acortamiento del componente rostral de la mandíbula y del espacio interdental y a menudo solo produce mal oclusión menor de los dientes del carrillo. Los animales que manifiestan esta característica no suelen tener dificultades para alimentarse o pastar, excepto cuando los incisivos inferiores impactan y comienzan a lacerar la mucosa palatina. Pero tienden a desarrollar una enfermedad periodontal relacionada con los incisivos y la exageración de formación de ganchos rostrales y caudales sobre las piezas dentarias 106 y 206, y 311 y 411 respectivamente. Su origen es de carácter hereditario. (Baker & Easley)⁵⁷

Figura 11. Braquignatismo



Fuente. Tomada de Amaya et al. 2009

⁵⁵BAKER, et al. Op. cit., p. 21

⁵⁶ROJAS. Op. cit., p.21

⁵⁷BAKER, G., EASLEY, J. (2011) Equine dentistry. 2.da edición, citado por: RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. *Revista de Medicina Veterinaria*, No. 22, p. 25.

4.5.3.3 Prognatismo. Para autores como Muñoz y Baker & Easley⁵⁸ esta afección es menos común que el braquignatismo, los incisivos inferiores protruyen sobre los superiores evitando el normal movimiento masticatorio de la mandíbula, resultando en un inapropiado y excesivo desgaste molar. Esta patología genera otras como las rampas, crestas transversas excesivas, boca en onda, boca en tijera, ocasionando dolor en la articulación temporomandibular y rechazo a la embocadura, los casos graves pueden presentar deformidad nasal o de las ventanas nasales como resultado del acortamiento del premaxilar y los huesos maxilares.

Figura 12. Prognatismo



Fuente. Tomada de Amaya et al. 2009

4.5.3.4 Polidoncia. También denominado hiperdentición. Para Ardila & Montoya⁵⁹, los dientes supernumerarios pueden deberse a la escisión de brotes dentarios en desarrollo y se pueden presentar de forma aislada, unilateral, bilateral y en una o ambas mandíbulas y además son de presentación rara en los equinos.

4.5.4 Patologías de oclusión.

4.5.4.1 Boca en cizalla. Los incisivos superiores de un lado de la boca están excesivamente largos y los del otro lado están cortos, evita el movimiento normal masticatorio de la mandíbula trayendo como consecuencia un inapropiado y excesivo desgaste molar de un lado de la boca y sobrecrecimiento en los opuestos dando a la boca una forma de tijera. Esta tiende a desarrollarse en equinos que mastican en una sola dirección o por un lado como consecuencia de dolor crónico o alguna anomalía mecánica de origen unilateral, por ejemplo, cuando existe lesión en la articulación temporomandibular. (Johnson, 2006)

⁵⁸BAKER et al. Op. cit., p.26.

⁵⁹ARDILA et al. Op. cit., p. 145.

Figura 13.Boca en Cizalla



Fuente. Tomada de Amaya et al. 2009

4.5.4.2 Boca en sonrisa (curvatura ventral). Los incisivos extremos superiores son más cortos que los inferiores (curvatura ventral), impidiendo el movimiento masticatorio de la mandíbula, resultando en un excesivo desgaste molar e ineficiencia en la utilización de los alimentos. Este defecto evita los movimientos de lateralidad de la mandíbula, por lo tanto, el caballo debe ejercer más fuerza a sus mandíbulas para obtener una oclusión molar adecuada. (Rojas, 2010; Cruz, et al, 2009) ⁶⁰⁶¹

⁶⁰ROJAS.Op. cit., p.24.

⁶¹CRUZ et al. Op. cit., p. 45.

Figura 14. Boca en sonrisa o curvatura ventral



Fuente. Tomada de Amaya et al. 2009

4.5.4.3 Boca en enojo (curvatura dorsal). Cruz *et al.*⁶² menciona que los incisivos extremos superiores son más largos que los inferiores (curvatura dorsal), dando como resultado movimientos masticatorios anormales y produciendo un desgaste excesivo de los molares. La causa de esta anomalía es de origen iatrogénico al limar en exceso sobre la superficie oclusal de los incisivos y causar daño sobre la pulpa dental, también es evidente en equinos con conductas estereotipadas de morder objetos duros, o aquellos que presentan una conformación deficiente a nivel de premolares y molares.

Figura 15. Boca en enojo o curvatura dorsal



Fuente. Tomada de Gonzales, 2004; Johnson, 2000

⁶²Ibid., p. 54

4.5.5 Otras patologías. Asociadas a piezas dentarias y cavidad bucal se describen a continuación:

4.5.5.1 Caries dental. Para Chaverra y Eugenio⁶³, denomina esta definición como una patología de los tejidos calcificados del diente, como resultado de la acción de microorganismos sobre los hidratos de carbono de la cavidad oral y es caracterizado por la desmineralización de la parte inorgánica y destrucción subsiguiente de la parte orgánica del diente.

En el equino, diversas condiciones hacen que se produzca este tipo de problemas, especialmente el tipo de alimentación pues los productos cariogénicos se adhieren a las coronas dentales y entre ellos los alimentos con un elevado contenido de azúcar como la melaza o los derivados de las plantas procesadoras de papa, producen una dieta cariogénica según Ardila & Montoya⁶⁴.

“En algunos equinos los signos externos no son notorios debido a que se acostumbran al dolor y utilizan las piezas dentarias sanas para el proceso de masticación; la solución que se brinda a estas afecciones son los tratamientos de endodoncia o en casos muy avanzados la exodoncia. Cuando las caries no son tratadas a tiempo pueden complicarse y ocasionar infecciones de otras zonas anatómicas como el hueso alveolar”⁶⁵.

Figura 16. Caries en los premolares y molares izquierdos, se observa un daño avanzado del cemento y acúmulo de comida en los demás molares.



Fuente. Tomada de Amaya et al. 2009

⁶³CHAVERRA, C; EUGENIO, E. Presencia de alteraciones en la cavidad oral de equinos de trabajo y competencia en el municipio de Arauca, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, *et al.* Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p.32

⁶⁴ARDILA, et al. Op. cit., p.146.

⁶⁵ DIXON, et al. Op. cit., p.168.

4.5.5.2 Enfermedad periodontal. Para Baker & Easley, 2002 en Pizarro⁶⁶ el periodonto es la estructura que rodea el diente conformado por él alvéolo, cemento, ligamento periodontal y encías y en ese sentido está confinado en la cavidad ósea “La enfermedad periodontal se caracteriza por pérdida de tejido de las estructuras que rodean a los dientes, y en los equinos la mayoría esta enfermedad es secundaria a sobre crecimientos dentales y mal oclusiones, por consiguiente, la corrección de estos problemas primarios puede resolver la afección periodontal, al menos que se encuentre en estados muy avanzados”⁶⁷.

La mayor incidencia de esta enfermedad se presenta en animales gerontes por varios factores, como el manejo de la dieta y el tratamiento dental excesivo, pues estos pueden disminuir la longitud funcional del diente y exacerbar los cambios normales relacionados con la edad, además se sabe por estudios recientes que los caballos tienen una mayor prevalencia de trastornos dentales, en particular enfermedad periodontal, a partir de los 15 años de edad según Nicholls & Townsend⁶⁸; entre otros la combinación de diastemas, mal oclusiones y anormalidades de desgaste o crecimiento dental excesivo se presentan como un factor precursor de un desbalance en la microbiota normal de la cavidad oral del equino, donde “el aumento de bacterias Gram negativas anaerobias, aerobias y espiroquetas dan como resultado procesos inflamatorios y posteriormente la degradación y pérdida de los tejidos más profundos del ligamento periodontal”⁶⁹⁷⁰.

4.6 EPIDEMIOLOGIA

Anteriormente las anormalidades dentales eran poco comunes, debido a que los equinos pastaban en potreros y pastizales donde tenían las condiciones de alimentación y manejo natural, estos hábitos se han modificado y con ello han surgido las anomalías en los dientes de los equinos según Klug⁷¹

La utilización de la carta dental donde se contemplan las diferentes anormalidades en cada pieza dentaria, es una herramienta que favorece la consignación de los datos para su posterior análisis. Se estima que en el presente estudio se evidencien altos porcentajes de enfermedades dentales, esto haciendo referencia a la presencia de sus antecedentes (mala calidad de alimentos, condiciones de manejo, poca atención veterinaria, entre otros), lo cual también concuerda con diversos autores y estudios donde se logra identificar al menos una patología dental en los equinos.

⁶⁶ BAKER, et al. Op. cit., p.29.

⁶⁷DIXON, et al. A review of equine dental disorders. Op. cit., p. 180.

⁶⁸NICHOLLS, Victoria M.; TOWNSEND, Neil. Dental disease in aged horses and its management. Veterinary Clinics: Equine Practice, 2016, vol. 32, no 2, p. 215.

⁶⁹ARDILA, et al. Op. cit., p.145.

⁷⁰CRUZ, et al. Enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano. Op. cit., p. 60.

⁷¹ KLUG, David O. Principles of equine dentistry. Taylor y francis group. 2012. p. 3.

4.7 CONDICIÓN CORPORAL

Para la evaluación de la condición corporal existen áreas que pueden ser seleccionadas como indicativos de cambios de grasa corporal almacenada como lo son los procesos espinosos lumbares, costillas, base de la cola, área detrás del hombro cuello y cruz. Para facilitar la comparación de las diferentes cantidades de grasa corporal se elaboró un sistema de puntuación con una escala del 1 al 9, siendo 1 extremadamente delgado y 9 extremadamente gordo. Cuadro 1. (Henneke *et al.*, 1983 T.A).⁷²

Cuadro 1. Descripción de puntajes de condición corporal individual

Puntuación	Descripción
1.Extremadamente delgado	Animal extremadamente delgado. Procesos espinosos, costillas, cola, tuberosidad coxal e isquiática se proyectan prominentemente. Estructura ósea de cruz, hombros y cuello fácilmente perceptible. No se puede sentir tejido graso
2.Muydelgado	Animal delgado. Ligero recubrimiento de grasa sobre la base de los procesos espinosos, los procesos transversales de las vértebras lumbares se sienten redondeados. Los procesos espinosos, costillas, cabeza de cola, tuberosidad coxal e isquiática prominentes. Cruz, estructuras de hombros y cuello apenas perceptibles
3. Delgado	La grasa se acumula a la mitad de los procesos espinosos pero los procesos transversales no se pueden sentir. Ligera cubierta de grasa sobre las costillas. Los procesos espinosos y costillas fácilmente visibles. Base de cola prominente, pero las vértebras individuales no se pueden identificar visualmente. Tuberosidad coxal parece redondeada, pero fácilmente notable. Tuberosidad isquiática no distinguible. Cruz, hombros y cuello acentuados.
4.Moderadamente delgado	Pliegue negativo a lo largo de la espalda. Contorno tenue de costillas visibles. La prominencia de la cola depende de la conformación, se puede sentir grasa a su alrededor. La tuberosidad coxal es no visible. Cruz, hombros y cuello obviamente no delgados
5.Moderado	Nivel de espalda. Las costillas no se pueden distinguir visualmente, pero se pueden sentir fácilmente. La grasa alrededor de la cola

⁷²HENNEKE, D. R., et al. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine veterinary journal*, 1983, vol. 15, no 4, p. 371-372.

	comienza a sentirse esponjosa. La cruz aparece redondeada sobre los procesos espinosos. Los hombros y el cuello se mezclan suavemente con el cuerpo.
6.Moderadamente gordo	Puede tener un ligero pliegue en la espalda. La grasa sobre las costillas se siente esponjosa. La grasa alrededor de la cola se siente suave. La grasa comienza a depositarse a lo largo del costado de la cruz, detrás de los hombros y a los lados del cuello.
7.Gordo	Puede tener pliegues en la espalda. Se pueden sentir costillas individuales, pero se nota un relleno notable entre las costillas con grasa. La grasa alrededor de la cola es suave. Grasa depositada a lo largo de la cruz, detrás de los hombros y a lo largo del cuello es evidente
8 Muy gordo	Pliegue hacia abajo. Difícil sentir las costillas. La grasa alrededor de la cola muy suave. El área a lo largo de la cruz, detrás del hombro llena de grasa. Notable engrosamiento del cuello. Grasa depositada a lo largo de los muslos internos.
9 Extremadamente gordo	Evidente pliegue hacia atrás. Grasa irregular que aparece sobre las costillas. Abultamiento gordo alrededor de la cabeza de la cola, a lo largo de la cruz, detrás de los hombros y a lo largo del cuello. La grasa a lo largo de los muslos internos puede frotarse. Flanco lleno de grasa.

4.8 EDAD

La edad representa un factor importante en la presentación de enfermedades dentales en el equino, pues a medida que el caballo crece y los dientes comienzan a erupcionar, estos se vuelven más pequeños en la sección transversal y los incisivos que comenzaron en forma de óvalo después de la erupción, se vuelven triangulares para finalmente volver a forma de óvalo a medida que el caballo madura (Nicholls & Townsend, 2016 T.A)⁷³; finalmente, con el paso de los años es indudable que el esmalte periférico en la dentición se desgasta en la zona de unión de las raíces individuales, lo que permite desarrollar una superficie oclusal lisa, que es ineficiente en la masticación y no tiene resistencia al desgaste, por ende es evidente que el contacto oclusal entre los dientes de la mejilla cambia con el envejecimiento y puede contribuir a los trastornos del patrón de desgaste comúnmente vistos en

⁷³NICHOLLS, Victoria M.; TOWNSEND, Neil. (2016) Dental disease in aged horses and its management. Veterinary Clinics: Equine Practice, vol. 32, no 2, p. 216.

pacientes geriátricos dentales, como la boca en onda y los diastemas seniles según Nicholls & Townsend ⁷⁴.

La edad del caballo es una consideración importante para predecir la vida laboral para quien lo tiene o para quien quiere adquirir un equino. Los dientes más apropiados para determinar la edad son los incisivos inferiores, la localización de los premolares y molares hacen que el examen oral sea incómodo para los animales; ninguno de los métodos brinda una información exacta de la edad, pero la identificación de los incisivos es el más confiable, aunque tiene una utilidad limitada en animales jóvenes. (Baker, 2002; Levy, 1993; Pavord, 2002)⁷⁵

⁷⁴NICHOLLS, Victoria M.; TOWNSEND, Neil. (2016) Dental disease in aged horses and its management. *Veterinary Clinics: Equine Practice*, vol. 32, no 2, p. 216.

⁷⁵ BAKER, 2002; LEVY, 1993; PAVORD, 2002. Citado por ROJAS MARTINEZ, Erick. Prevalencia de anomalías dentales en equinos de trabajo de la zona conurbada de Veracruz- Boca del Río. Veracruz, 2010. Tesis de pregrado. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 13.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio retrospectivo con análisis de datos obtenidos de las historias clínicas de los equinos pertenecientes al “PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULOS DE TRACCIÓN ANIMAL” realizado por la UNIVERSIDAD DE NARIÑO y la ALCALDÍA DE PASTO, entre el año 2017 y 2018.

5.2 LOCALIZACIÓN

El estudio se realizó en el municipio de Pasto, departamento de Nariño

5.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Equinos pertenecientes al programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de Pasto.

5.4 TAMAÑO DE MUESTRA

La población total de equinos atendidos en el programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de Pasto que recibieron valoración dental completa.

5.5 TÉCNICAS PARA RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

5.5.1 Criterios de inclusión. Equinos pertenecientes al programa de sustitución de vehículos de tracción animal de municipio de Pasto, caballos y yeguas vacías que recibieron valoración dental completa.

5.5.2 Criterios de exclusión. Equinos no pertenecientes al programa de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de Pasto, equinos que no recibieron valoración dental por temperamento, yeguas gestantes, fallecidos y potros nacidos durante la realización del proyecto.

5.5.3 Distribución de datos. Para el análisis de los resultados se agrupó a los equinos según las patologías dentales encontradas, mediante la revisión detallada de las historias clínicas y se tabuló las patologías diagnosticadas de acuerdo a cada pieza dental

- Cálculo
- Desgaste excesivo
- Diastema
- Diente ausente
- Diente deciduo

- Diente presente
- Diente supernumerario
- Escalones
- Exceso de corona
- Fractura
- Gancho caudal
- Gancho rostral
- Picos de esmalte

5.5.4 Clasificación de datos. Las patologías dentales diagnosticadas se clasificaron de acuerdo a las siguientes variables, así:

5.5.4.1 Sexo.

- Macho entero
- Macho castrado
- Hembra

5.5.4.2 Edad.

- Jóvenes: menores de 5 años
- Adultos: de 5 a 10 años
- Maduros: de 10 a 15 años
- Gerontes: mayores de 15 años

5.5.4.3 Condición corporal

1. Extremadamente delgado
2. Muy delgado
3. Delgado
4. Moderadamente delgado
5. Moderado
6. Moderadamente gordo
7. Gordo
8. Muy gordo
9. Extremadamente gordo

5.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.6.1 Cuantificación y clasificación de las patologías dentales. Mediante la tabulación de los datos en el software Microsoft Excel, se logró cuantificar y realizar una estadística descriptiva de las patologías diagnosticadas para el presente estudio y su posterior clasificación.

5.6.2 Estimación de prevalencia. Los cálculos estimativos de porcentajes de las patologías dentales encontradas en el total de los equinos atendidos y en las variables de clasificación sexo, edad y condición corporal; para los mencionados cálculos se utilizó la siguiente fórmula.

$$P = \frac{c}{t} \times 100$$

Donde P es la prevalencia, c se refiere al número de casos presentados por cada patología y/o variable y t es el número total de pacientes, multiplicado por 100 para obtener el resultado en porcentaje.

5.6.3 Correlación de Pearson. El análisis de la información de correlación se realizó aplicando la correlación de Pearson, con la información encontrada se tabuló mediante el Software Excel® y se usó SAS System V8 para su posterior análisis.

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 CUANTIFICACIÓN DE LOS DATOS

La cuantificación de los datos se realizó a través de estadística descriptiva mediante el software Excel de los datos recolectados de las historias clínicas pertenecientes a los equinos atendidos por el programa de Medicina Veterinaria dentro del proyecto de Sustitución de equinos carreteros del municipio de Pasto 2017-2018.

El proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal contó con un total de 217 equinos atendidos por el programa de medicina veterinaria, entre los cuales solo 177 equinos recibieron un examen clínico completo oral, los 40 restantes se dividieron entre animales que fallecieron por condiciones patológicas avanzadas, gestantes y potros.

En cuanto a la estadística descriptiva se realizó en las variables de edad y condición corporal del grupo total de equinos, para los cuales se analizó la media, moda, desviación estándar, mínimo, máximo y coeficiente de variación que se consignan en el cuadro 2; esto permitió precisar que un promedio de la población se encontraba en el grupo de animales maduros con edad de 10 a 15 años y con una condición corporal de 5/9, con una desviación estándar de 5,1 en la variable edad y del 1,1 en la condición corporal, a esto se puede agregar que los valores encontrados, a pesar de que el proyecto tiene la característica investigativa en el cual no hubo a posibilidad de escoger a los participantes del mismo, si no que estos hacen parte de una población de estudio, la muestra fue relativamente homogénea y nos indica que la variabilidad de datos es considerablemente aceptada. En cuanto a la variable sexo se pudo identificar que las hembras fue el género mayoritario en la población de estudio con un total de 141 equinos que corresponde al 79%, machos castrados 33 y 4 machos enteros, esto difiere a lo encontrado por Pizarro 2019⁷⁶ en su estudio prevalencia de patologías odontológicas encontradas en un grupo de 400 equinos carreteros de Bogotá entre el año 2014 y 2015, donde los machos fueron la población predominante con 86% del total; la justificación del porque predominan las hembras en el presente estudio puede asociarse a la factibilidad de manejo al ser equinos más dóciles y domables a la hora de entrenarlos para el ejercicio de función que tenían siendo equinos de tracción vehicular.

Cuadro 2. Estadística descriptiva de las variables edad y condición corporal del total de la población de equinos del proyecto de sustitución

⁷⁶PIZARRO, et al. Op. cit., p.39

	Edad (Años)	Condición Corporal
Media	13,2	5,1
Moda	12	5
Mínimo	2	2,5
Máximo	30	8
Desviación estándar	5,1	1,1
Coeficiente de variación	39%	22,7%

De los 177 equinos con examen clínico completo oral el 100% presentaron por lo menos una patología dental; 177 equinos presentaron picos de esmalte, 33 equinos presentaron ganchos rostrales, 17 equinos presentaron cálculo dental, 16 presentaron diastema, en 10 equinos se evidenció ausencia de alguna pieza dentaria, 8 equinos con presencia de colmillos o 1er molar, 5 equinos con fracturas, 5 con desgaste excesivo y 4 equinos con gancho caudal, diente deciduo, diente supernumerario y exceso de corona respectivamente (Figura 17); además es importante mencionar que en algunos de los casos, los animales padecían más de una patología dental, aunque el mayor porcentaje se representó en una enfermedad dental asociada a la presencia de picos de esmalte. (Figura 18)

Figura 17. Número total de equinos afectados por cada una de las patologías dentales

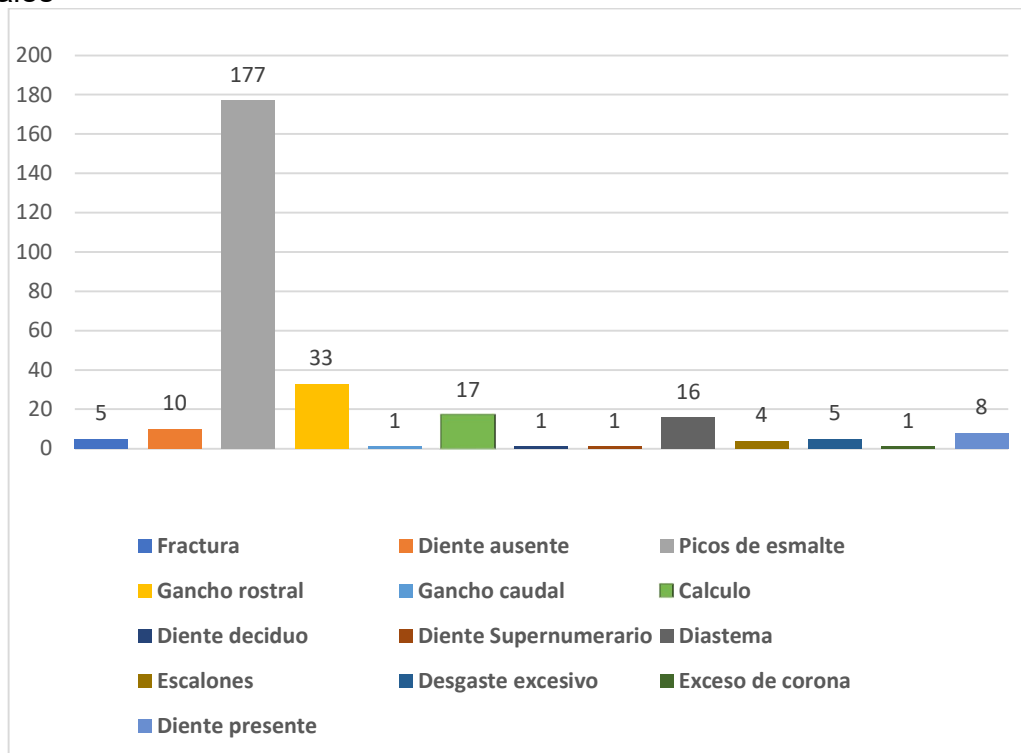
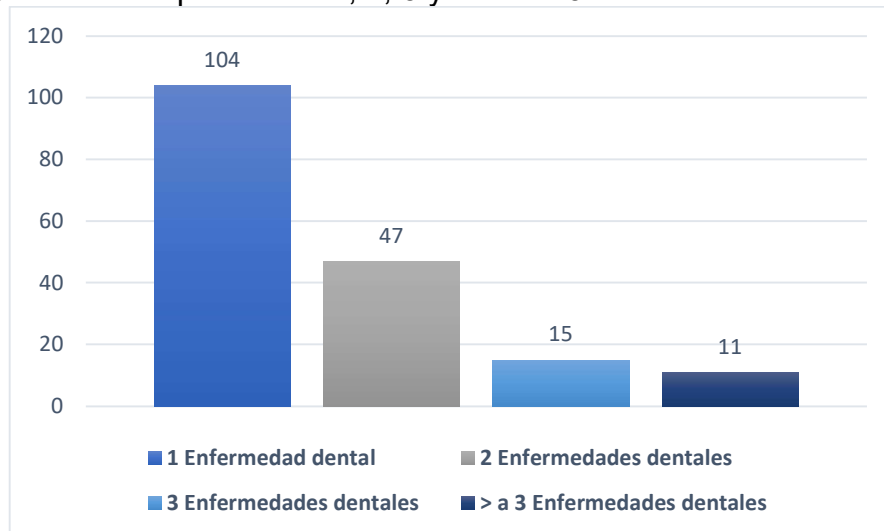


Figura 18. Total de equinos con 1, 2, 3 y más de 3 enfermedades dentales



6.2 CLASIFICACIÓN DE LOS DATOS

De los equinos evaluados que presentaron una o más enfermedades dentales, se realizó la siguiente clasificación de acuerdo a las patologías encontradas. Cuadro 3.

Cuadro 3. Clasificación de patologías dentales diagnosticadas

Patología	Equinos afectados	Porcentaje
Fractura	5	2,82%
Diente ausente	10	5,64%
Picos de esmalte	177	100%
Gancho rostral	33	18,64%
Gancho caudal	1	0,56%
Cálculo	17	9,60%
Diente deciduo	1	0,56%
Diente supernumerario	1	0,56%
Diastema	16	9,03%
Escalones	4	2,25%
Desgaste excesivo	5	2,82%
Exceso de corona	1	0,56%
Diente presente	8	4,51%

6.3 TASA DE PREVALENCIA

De los 177 equinos que tuvieron un examen clínico oral completo, el 100% de presentaron alguna enfermedad dental, lo que corresponde al total de la población.

$$\text{Tasa de Prevalencia} = \frac{\text{Numero de pacientes positivos}}{\text{Numero total de pacientes}} \times 100$$

$$\text{Tasa de prevalencia} = \frac{177}{177} \times 100$$

$$\text{Tasa de prevalencia} = 100\%$$

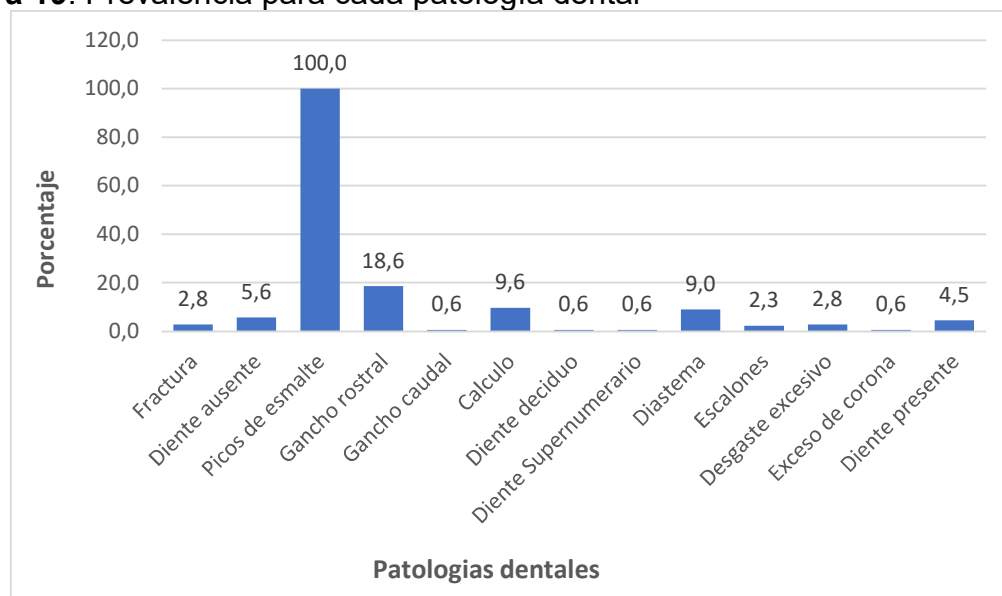
El 100% del total de la población del presente estudio que tuvieron un examen oral completo presentaron alguna enfermedad dental, esto se asemeja al estudio de prevalencia de patologías odontológicas en 400 equinos carreteros de Bogotá de Pizarro 2019⁷⁷, donde el 98.5% de la población analizada presentaba alguna patología dental en una población de 396 equinos carreteros en Bogotá Colombia;

⁷⁷PIZARRO, et al.Op. cit., p. p 26.

por otra parte Torres⁷⁸ en su estudio de prevalencia de alteraciones dentarias en 300 equinos de sustitución de vehículos de tracción animal en Bogotá fue el 96% de la población; evidentemente existe una variación en los diferentes estudios, lo que permite notificar la gravedad de los resultados encontrados en el presente estudio, donde el total de los equinos examinados no gozaban de un excelente estado de salud oral.

Los picos de esmalte fue la patología dental de mayor prevalencia en la población de estudio pues el 100% de los animales lo presentaron en la mayoría de sus piezas dentarias, seguido de gancho rostral con el 18%, continuando con calculo dental y diastema cada uno con el 9,6% y 9% de la población respectivamente y la menor tasa de prevalencia en relación a las patologías encontradas fueron gancho caudal, diente deciduo, diente supernumerario y exceso de corona. Cuadro 3.

Figura 19. Prevalencia para cada patología dental



La prevalencia encontrada en el presente estudio del 100% para las patologías dentales, fue superior a la descrita en la literatura de Vlaininck *et al.*⁷⁹ y Peters *et al.*⁸⁰, donde esta oscila entre el 24 y el 85%; este hecho probablemente esté

⁷⁸TORRES, J. (2015). Prevalencia de alteraciones dentarias en 300 equinos del programa de sustitución de vehículos de tracción animal en Bogotá (Tesis de pregrado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá, Colombia EN: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p 26.

⁷⁹ VLAMINCK, L.; DESMET, P.; STEENHAUT, M. et al. (2001) Dental disease in the horse: a survey on 283 equine skulls. Proceedings, Tenth Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Surgeons. Velbert (Germany): p. 213–5.

⁸⁰ PETERS, J.W.E.; DE BOER, B.; VOORDE, G.B.M.B. Survey of common dental. In: AAEP

relacionado con dos factores: uno, la edad de los animales analizados, puesto que la gran mayoría eran adultos en el presente, con una edad promedio de 7 años, para ello se relaciona con lo expuesto por Baker⁸¹ donde concernió que el avance de la edad está directamente relacionado con el aumento de la prevalencia de anomalías orales en caballos y mulas; y dos, el tipo de alimento proporcionado, donde el pienso fue el componente principal de la alimentación de todos los animales estudiados y está directamente relacionado con la aparición de cambios orales, debido al cambio en la mecánica masticatoria según lo mencionado por Baxter; Clayton y Bonin⁸², algo que difiere en gran medida con el proyecto mencionado, pues aunque los datos no se encuentran consignados si es de conocimiento que el alimento proporcionado a los equinos carreteros consistía en desperdicios y gran cantidad de zanahoria, agregado a esto los potreros donde reposaban, no contaban con un pasto de calidad y adecuado para el consumo y nutrición de los mismos; las largas jornadas de trabajo era un factor agregado para que el factor nutricional y de ganancia de peso sea menor.

Según Dixon, Rizzo *et al.*, Berbari Neto *et al.* y Pagliosa *et al.*⁸³ la principal alteración dentaria que se puede encontrar en los equinos es la punta de esmalte excesiva del diente; se trata de proyecciones afiladas que se forman en los bordes vestibular y lingual de la superficie oclusal del premolar y de los molares superiores e inferiores, respectivamente, su principal causa se asocia principalmente a cambios en la dinámica masticatoria determinados por la domesticación para Baker⁸⁴ y que frecuentemente provocan ulceraciones en mejilla y lengua según Pagliosa *et al.*⁸⁵. En el estudio en pantalla, este fue también el principal cambio observado, con una prevalencia del 100%, corroborando lo encontrado con la literatura expuesta y de un valor superior al encontrado por Pagliosa *et al.*, Rizzo *et al.* y Berbari Neto *et al.*⁸⁶

Este hallazgo está respaldado por el hecho de que la domesticación asociada con cambios en el manejo de los alimentos como la adición de alimento seco y/o desperdicios y menor suministro de forraje y ensilaje, proporciona una disminución en el tiempo de ingestión y masticación, además de conducir a más movimientos masticatorios verticales, lo que aumenta la probabilidad de aparición de varios cambios dentales⁸⁷.

Proceedings, v. 52, 2006.

⁸¹BAKER, et al. Equine dentistry. Op. cit., p. 69-83.

⁸² SILVA, M.A.G; AMORIM, H.A.L y DUARTE, C.A. Abril (2019) Estudio de la prevalencia de afecciones orales en Araguaína equides, Tocantins. Retos, Revista Interdisciplinar da Universidade Federal Do Tocantins, 6 (2)..p. 27

⁸³SILVA, M.A.G; AMORIM, H.A.L y DUARTE, C.A. Abril (2019) Estudio de la prevalencia de afecciones orales en Araguaína equides, Tocantins. Retos, Revista Interdisciplinar da Universidade Federal Do Tocantins, 6 (2) p. 27

⁸⁴Ibíd., p. 27.

⁸⁵Ibíd., p. 27.

⁸⁶Ibíd., p. 27.

⁸⁷Ibíd., p. 29-30.

El tercer cambio más prevalente fue el cálculo dental con el 9.6%. Popularmente conocido como sarro y clasificado como una enfermedad intraoral adquirida, su importancia radica en el hecho de que es un importante factor de predisposición para la aparición de enfermedades periodontales. Berbari Neto *et al.*⁸⁸ registraron una prevalencia del 24,1%, cuando analizaron las cabezas de caballos en un matadero y asumieron que este bajo valor estaba relacionado con el bajo consumo de carbohidratos por parte de los animales. Por ello, se puede inferir que el resultado encontrado en el estudio en cuestión, puede basarse en el alto consumo de carbohidratos por parte de los animales, nuevamente asociado al tipo de alimentación que recibían los equinos carreteros del proyecto de sustitución, pues ellos pertenecían a propietarios con una condición socio económica media-baja, que los condicionaba a tener un equino como medio de trabajo, y no consientes de los requerimientos de estos animales, hacían uso de los desperdicios de comida como cascara de papa y frutas, adicional a zanahoria como una hortaliza económica y pasto corto de algún potrero callejero, como fuente de alimento de los equinos, ocasionando de esa manera mayores lesiones en cavidad oral y un no aprovechamiento de nutrientes esenciales, que generen como tal una condición corporal ideal.⁸⁹

El gancho rostral fue la segunda alteración más observada (18%) y su aparición se atribuye a un contacto oclusal incompleto; Baker, 2002. Lima et al., (2011) y Berbari Neto et al., (2013) encontraron valores que diferían de este estudio (65% y 28,4%, respectivamente) y enumeraron la presencia de sobremordida y reproducción extensiva como una explicación para estos hallazgos.⁹⁰

En relación a la edad, dentro del estudio 141 animales oscilan desde los 10 años hasta los 20 años, si bien se sabe que a medida que el caballo envejece y los dientes erupcionan, se vuelven más pequeños en la sección transversal, y los incisivos comienzan con forma ovalada después de la erupción, se vuelven triangulares a partir de entonces y finalmente se vuelven ovalados cuando el caballo madura. “Finalmente, el estrechamiento predispone al caballo al desarrollo de diastemas seniles entre los incisivos y los dientes de las mejillas, con impactación secundaria de alimentos y enfermedad periodontal”⁹¹.

6.4 CORRELACIÓN DE LAS VARIABLES

⁸⁸Ibid., p. 29.

⁸⁹SILVA, M.A.G; AMORIM, H.A.L y DUARTE, C.A. Abril (2019) Estudio de la prevalencia de afecciones orales en Araguaína equides, Tocantins. Retos, Revista Interdisciplinar da Universidade Federal Do Tocantins, 6 (2) p. 30.

⁹⁰Ibid., p. 30.

⁹¹ TOIT, N.D RUCKER B.A. (2016). The gold standard of dental care: the geriatric horse. Vet Clin North Am Equine Pract 2013;29(2). Citado por: NICHOLLS, V.M; TOWNSEND, N. Dental disease in aged horses and its management. Vet Clin Equine 32 p. 216

Para realizar el análisis de datos se empleó el método de COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON, mediante el software MICROSOFT EXCEL Y SAS SISTEM V8, de los datos recolectados de las historias clínicas pertenecientes a los equinos atendidos en el programa de medicina veterinaria dentro del proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal del municipio de pasto 2017- 2018.

Para interpretar las correlaciones de las variables, edad, sexo y condición corporal con las patologías dentales, estas se dividieron en dos tipos de tipo directo o positivas y de tipo indirecta o negativas.

6.4.1 Correlaciones positivas.

6.4.1.1 Fracturas y edad. $r=0,22$ $p<0,05$. Esto indica que a medida que aumenta la edad, también aumenta la presencia de fracturas, o se puede decir, que, entre más longevo sea un animal existen más posibilidades de que una o varias piezas dentales se fracturen.

Entre los diferentes tipos de fracturas se encuentran las que se forman a través del espacio interdental, que pueden ser unilaterales o bilaterales. Las fracturas unilaterales suelen surgir por traumatismo directo, las fracturas mandibulares bilaterales son comunes en los potros, y las fracturas unilaterales ocurren con mayor frecuencia en caballos mayores (Easley, et al. 2011)⁹²

6.4.1.2 Diente ausente y edad. $r=0,29$ $p<0,05$. Esto indica que, a mayor longevidad el número de piezas dentales que se pierden aumenta.

Los dientes perdidos de naturaleza congénita se deben a la falta de formación o al mal desarrollo de la yema del diente. El diente puede estar ausente o una masa de tejido dental sin una estructura definida puede estar presente dentro de la mandíbula. Después del nacimiento, la afección suele ser secundaria a un traumatismo. La falta de dientes es un problema porque los otros dientes en la arcada se mueven para llenar el espacio vacío, lo que a su vez crea pequeños espacios entre ellos que permiten que se acumule la comida.⁹³

6.4.1.3 Diastema y edad. $r=0,32$ $p<0,05$. La longevidad incrementa la probabilidad de que se formen diastemas. En los pacientes seniles hay un cambio relacionado con la edad en el contacto oclusal.

Los estudios biomecánicos han demostrado que los dientes de las mejillas mandibulares de los equinos se vuelven más curvados, dando la apariencia de un rostro caudal, pero no cambian su posición dentaria en la boca con el envejecimiento. Esto contrasta con los dientes de las mejillas superiores, que cambiaron solo su ángulo mesiooclusal (es decir, su posición dentaria) pero no se curvaron más rostro

⁹² EASLEY, J; DIXON, P Y SCHUMACHER, J. Equine dentistry. Edinburgh: Saunders, 2013. p. 124

⁹³ PENCE, P. Equine dentistry: a practical guide. Kimberly, Idaho, 2002. p. 120

caudalmente. Esto significa efectivamente que el contacto oclusal entre los dientes de las mejillas cambia con el envejecimiento y puede contribuir a los trastornos del patrón de desgaste que se observan comúnmente en los pacientes dentales geriátricos, como la boca ondulada y los diastemas seniles.⁹⁴

Al disminuir el área de la superficie oclusal disminuye la angulación del diente y las fuerzas de compresión, da como resultado una falla para mantener un contacto interdental cercano. El resultado es la posterior formación de diastemas seniles, de acuerdo a lo descrito por Dixon⁹⁵.

6.4.1.4 Diastema y fractura. $r=0,31$ $p<0,05$. Esto indica que la presencia de diastema, aumenta la posibilidad de que una pieza dental se fracture, dado que para Dixon y Dacre⁹⁶ el diastema generalmente está asociado a la retención de incisivos deciduos, a fractura parcial o pérdida de piezas dentales, pero también al desgaste normal de las piezas dentales en individuos mayores a 20 años.

6.4.1.5 Diastema y gancho caudal. $r=0,18$ $p<0,05$. Esto indica que, la formación de ganchos caudales incrementa la posibilidad de que se formen diastemas.

Johnson y Porter⁹⁷ afirman que los ganchos pueden generar una presión extrema sobre la articulación temporo-mandibular y crear un diastema en los segundos premolares inferiores, donde se acumula la comida, debido a las fuerzas mecánicas generadas, este hecho puede conducir a la enfermedad periodontal.

6.4.1.6 Gancho caudal y diente ausente. $r=0,19$ $p<0,05$. Esto indica que la ausencia de dientes incrementa la posibilidad de que se formen ganchos caudales en piezas dentales adyacentes.

Si los defectos oclusales persisten, puede haber rotación de los dientes adyacentes u opuestos y un desalineamiento de las arcadas. Cuando los últimos no tiene roces sobre los opuestos de la otra mandíbula, las muelas crecen y pegan contra la encía inferior⁹⁸

En Pizarro⁹⁹ en su estudio de Prevalencia de Patologías Odontológicas encontrada en un grupo 400 equinos carreteros de Bogotá entre el año 2014 y 2015 menciona

⁹⁴NICHOLLS, et al. Op. cit., p.216

⁹⁵ DIXON, et al. A review of equine dental disorders. Op. cit., p. 168.

⁹⁶ Ibid., p. 168

⁹⁷JOHNSON, et al. Op. cit., p. 3

⁹⁸ GONZALES, C. Patologías. Equident odontología equina,2004: citado en MUÑOZ CORREA, G. Principales patologías de la cavidad oral en caballos Michoacán, 2005. Tesis de pregrado. Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. p. 33

⁹⁹PIZARRO. Op. cit., p.26-27

que los bordes de los dientes 106, 206, 306 y 406 por lo general, donde rozan con sus antagonistas y por los bordes libres, crecen hasta un punto en que afectan los movimientos de la masticación de lado a lado, por lo que el caballo al abrir ligeramente la boca para masticar se le caen grandes cantidades de alimento, causan laceraciones de las membranas mucosas del carrillo y en ocasiones desgastan el diente antagonista hasta dominarlo.

6.4.1.7 Escalones y diente ausente. $r=0,29$ $p<0,05$. Esto indica que la ausencia de diente aumenta la posibilidad de que se formen escalones en piezas dentales adyacentes.

Dixon¹⁰⁰ menciona que los escalones, generados por la pérdida de un diente, que evita el desgaste de su contralateral, que crece en exceso. Restringen la masticación, ya sea por dolor o impedimento mecánico, reduciendo el aplastamiento y, en consecuencia, el uso adecuado de los nutrientes.

6.4.1.8 Escalones y gancho caudal. $r=0,16$ $p<0,05$. Esto indica que a medida que se forman ganchos caudales incrementa la formación de escalones.

6.4.1.9 Desgaste excesivo y fractura. $r=0,17$ $p<0,05$. Esto indica que el desgaste excesivo de una pieza dental predispone a una pieza dental para que se genere una fractura.

La mayoría de las fracturas no tienen antecedentes conocidos de traumatismo y se han clasificado como fracturas idiopáticas¹⁰¹. Estas fracturas pueden ser sutiles y, en ocasiones, no se detectan en el examen oral. Los patrones de fractura más comunes en las fracturas idiopáticas por son las fracturas de losa lateral a través de las dos cavidades pulpares laterales (vestibulares)¹⁰²¹⁰³, posiblemente porque los tejidos dentales mineralizados son más delgados en los sitios de los cuernos pulpares y, por lo tanto, las son más débiles en este punto.

¹⁰⁰SILVA, et al. Op. cit., p. 27

¹⁰¹ KILIC, S., DIXON, P.M y KEMPSON, S.A. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 2. Ultrastructural enamel findings. Equine Vet J 1997; 29: 298–305 p 76.

¹⁰²Ibid., p 76

¹⁰³ TAYLOR, L. y DIXON, P.M. Equine idiopathic cheek teeth fractures. Part 2: a practice based survey of 147 affected horses in Britain and Ireland. EquineVet J 2007; 39: p 322–326

6.4.1.10 Cálculo y edad. $r=0,27$ $p<0,05$. Esto indica que a medida que aumenta la edad también aumenta la presencia de cálculo dental; esto quiere decir, que, es más común encontrar calculo dental en los animales adultos y seniles que en los animales jóvenes. Según Cruz *et al.*¹⁰⁴, los casos severos de cálculo dental presentan resorción del hueso y daño del aparato periodontal, esta enfermedad es más común en los animales viejos.

6.4.1.11 Calculo y diente ausente. $r=0,41$ $p<0,05$. Esto indica que la formación de cálculo incrementa la posibilidad de pérdida dentaria; según Cruz *et al.*¹⁰⁵ en enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano mencionan que los cálculos suelen afectar los dientes caninos, se presenta generalmente en la arcada inferior, inician de un tamaño mínimo y pueden aumentar; cuando están grandes causan úlceras a nivel de los labios; sin embargo, estos cálculos se pueden retirar fácilmente con fórceps. Si los cálculos persisten, a largo plazo se genera la pérdida de una o varias piezas dentales, según el grado de afectación que tenga.

6.4.1.12 Total de patologías y edad. $r=0,39$ $p<0,05$. Esto indica que a medida que aumenta la edad también aumenta el número de patologías, es decir que los animales más longevos tienden a presentar más de una patología en las piezas dentales.

Pizarro en su estudio de Prevalencia de Patologías Odontológicas encontrada en un grupo 400 equinos carreteros de Bogotá entre el año 2014 y 2015 reporta que en su estudio se observó un gran aumento en la presentación de patologías orales entre la categoría de jóvenes y adultos, siendo en esta ultima la mayor prevalencia con un 100% de los animales afectados, la causa más probable es que al no recibir atención médica periódica ni procedimientos profilácticos no era posible identificar el inicio de presentación de patologías orales en una etapa temprana, por lo que con el pasar de los años estos cuadros iban empeorando llevando a que el 100% de los adultos presentara al menos una patología en la cavidad oral.¹⁰⁶

6.4.1.13 Total de patologías y fracturas, diente ausente, gancho rostral, gancho caudal, cálculo dental, desgaste excesivo, diastema, escalones, diente presente. Existe correlación: directa (o positiva). Esto indica que la mayoría de patologías presentes corresponden a fracturas, diente ausente, gancho rostral, gancho caudal, cálculo dental, desgaste excesivo, diastema, escalones y diente presente.

¹⁰⁴CRUZ, et al. Op. cit., p. 43

¹⁰⁵Ibíd., p.62

¹⁰⁶PIZARRO, et al. Op. cit., p.56

6.4.1.14 Total, de patologías y machos. $r= 0,57$ $p<0,05$ esto significa que los machos tienden a presentar mayor número de patologías dentales.

Este resultado concuerda con el estudio realizado por: Pizarro¹⁰⁷ en su estudio de Prevalencia de Patologías Odontológicas encontrada en un grupo 400 equinos carreteros de Bogotá entre el año 2014 y 2015 donde menciona que se encontró que había una correlación directa en la presentación de patologías orales con el sexo, siendo los machos los de mayor presentación tanto para la patología de puntas de esmalte como para la presencia de ganchos, en cuanto al sobrecrecimiento de caninos a pesar de que hay una clara correlación este hallazgo no es extraño debido a que la presencia de caninos es una característica casi exclusiva de los machos, siendo muy escasa en las hembras.

6.4.1.15 Diastema y machos. $r= 0,24$ $p<0,05$, lo cual significa que, los machos son más propensos a presentar diastema que las hembras.

Walker *et al.*¹⁰⁸, plantean que en su estudio no hubo diferencias entre sexo y prevalencia de diastemas interproximales, lo que resultó ser significativo estadísticamente (valor- $p>0,003$), aunque sin relacionarse a algún tipo de diastema, dichos resultados difieren con los resultados de este estudio, probablemente por las diferencias en cuanto a características ambientales.

6.4.1.16 Desgaste excesivo y machos. $r= 0,24$ $p<0,05$, lo cual significa que, en los machos se presenta con mayor frecuencia el desgaste excesivo de las piezas dentales, que en las hembras..

6.4.2 Correlaciones negativas

6.4.2.1 Gancho caudal y condición corporal. $r= -0,22$ $p<0,05$. Significa que, en los animales con ganchos caudales al presentar dificultad para realizar movimiento masticatorio normal, su condición corporal disminuye

6.4.2.2 Edad y condición corporal (CC). $r=-0,39$ $p<0,05$. Esto indica que en los animales longevos la condición corporal disminuye.

Cruz,*et al.*¹⁰⁹ reporta en enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano, la mayoría de los equinos evaluados presentaron una condición corporal saludable: 4, 5 y 6, donde los animales de condición corporal pobre mostraron una mayor probabilidad de presentar enfermedad oral, se puede

¹⁰⁷Ibid., p.58

¹⁰⁸ WALKER, H.; CHINN, E.; HOLMES, S.; BARWISE-MUNRO, L.; ROBERTSON, V.; MOULD, R.; BRADLEY, S.; SHAW, D.; DIXON, P. 2012. Prevalence and some clinical characteristics of equine cheek teeth diastemata in 471 horses examined in a UK first-opinion equine practice (2008 to 2009).

¹⁰⁹CRUZ, et al. Enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano. Op. cit., p.43-44

observar un incremento notorio a padecer enfermedades orales a medida que aumenta la edad.

6.4.2.3 Diastema y condición corporal. $r = -0,19$ $p < 0,05$. Esto indica que el diastema al ser una patología que genera dolor y que conduce a un problema durante la masticación, hace que el equino no se alimente normalmente y su condición corporal disminuya.

Según Cruz, *et al.*¹¹⁰ en enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano reportan que generalmente los diastemas causan halitosis debido a que los alimentos impactados se descomponen y producen infección periodontal, los animales con diastema en los premolares y molares mastican más despacio y no ejercen tanta presión sobre el alimento por el dolor. En estos caballos se observa que mastican preferiblemente por un solo lado de su boca evitando el diastema o simplemente colocan su cabeza en posiciones anormales al comer, debido a la falta de roce o fricción, el caballo evita masticar en el lugar donde se encuentra el diastema al generar dolor, y en los casos avanzados de enfermedad periodontal la condición corporal del animal va disminuyendo.

6.4.2.4 Condición corporal y Total de patologías. $r = -0,25$ $p < 0,05$. La presencia de una o más patologías en las piezas dentales, refleja la disminución de la condición corporal, según Pizarro 2019¹¹¹ en su estudio de Prevalencia de Patologías Odontológicas encontrada en un grupo 400 equinos carreteros de Bogotá entre el año 2014 y 2015, las principales patologías que se presentan en conjunto están en su mayoría asociadas a anomalías en el desgaste de las piezas dentales, a pesar de que no se puede afirmar que la presencia de una sea el origen de la presentación de las demás, si se puede observar que puede haber relación directa con la nutrición del equino.

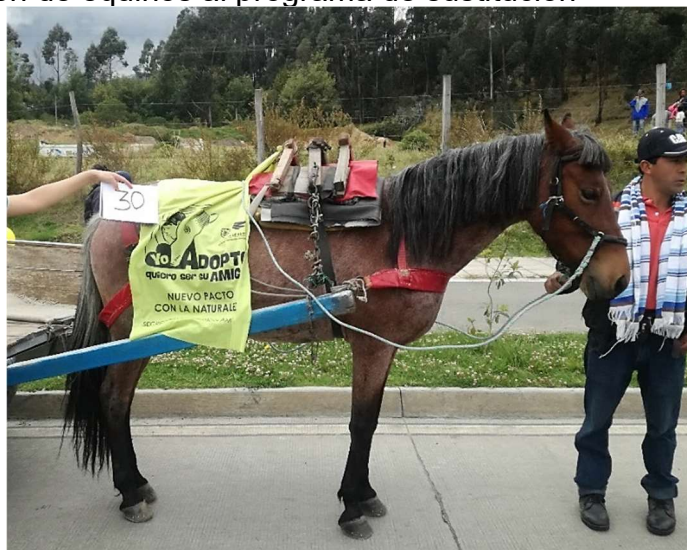
Durante el proceso de recepción de los equinos al programa de sustitución de vehículos de tracción animal, se evidencio que un gran número de participantes tenían una condición corporal baja, esto se determinó al momento de realizar la evaluación médica que la totalidad de estos animales presentaron una o más patologías dentales, dejando en evidencia que existió un mal manejo alimenticio en cuanto a tipo, calidad y cantidad, junto con arduo trabajo y escasa atención veterinaria, a ello se suman las extensas horas de trabajo y el esfuerzo que implicaba caminar por varias horas en la ciudad halando una carreta con cargas la mayoría de veces extremadamente pesadas, todo esto influyo en la aparición de patologías dentales.

¹¹⁰Ibid., p. 44.

¹¹¹PIZARRO, et al. Op. cit., p.49.

Con los resultados encontrados en el presente estudio y el análisis y conclusiones a las que se llegó, se puede determinar que en la mayoría de los casos una patología dental se relaciona con la aparición de otra similar o periodontal, por ello al verificar que las patologías se relacionan entre sí, conlleva a indicar que estos procesos son consecuentes, y que sumados a otros factores como tipo de alimentación deficiente, jornadas laborales extensas y falta de atención veterinaria, afectan directamente a la condición corporal, lo que se evidenció con fallas nutricionales y digestivas que se exteriorizaron en un mal aspecto físico de cada paciente, lo cual permitió concluir que estos equinos destinados a tracción no contaban con un bienestar adecuado para ejercer laboralmente como estaban destinados, es por ello que el objetivo principal para realizar esta alianza entre el municipio de San Juan de Pasto y la Universidad de Nariño se basó en mejorar la salud y calidad de vida de los equinos, logrando con éxito lo planteado y además justificando que es importante continuar con este tipo de proyectos en zonas donde aún se cuenta con equinos de tracción y transporte, principalmente pensando en pro del bienestar animal.

Figura 20. Recepción de equinos al programa de sustitución



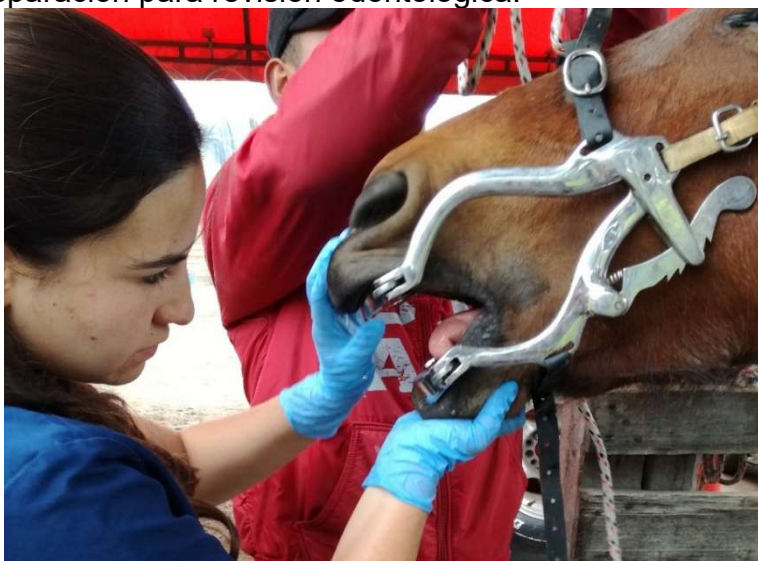
Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

Figura 21. Revisión general, evidencia de baja condición corporal.



Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

Figura 22. Preparación para revisión odontológica.



Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

Figura 23.



Fuente. Proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal San Juan de Pasto. 2017-2018

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Con el presente estudio se identificó que los equinos presentan importantes cambios en la cavidad oral y que la evaluación oral periódica es fundamental, lo que favorecerá la salud animal y su desempeño será satisfactorio.

Se evidencio que la prevalencia de patologías orales es del 100% esto probablemente tenga relación con varios aspectos, entre ellos el no adecuado suministro de alimento en cuanto a calidad y cantidad, extensas horas de trabajo, y a falta de acceso de atención veterinaria; en cuanto a las correlaciones en la edad se puede concluir que los animales longevos tienen mayor predisposición a presentar patologías orales adquiridas como cálculos orales, fracturas, ausencia de piezas dentales, desencadenando la formación de otras patologías; teniendo en cuenta el sexo, se encontró que los machos tienen mayor presentación de patologías, hay un mayor desgaste dental y formación de diastemas; también encontramos que las fracturas, ausencia de dientes, ganchos caudales y escalones, son consecuencia de otras patologías, que sin dificultad pudieron haberse prevenido con atención médico veterinaria oportuna. La presencia de unas varias patologías orales genera como consecuencia que la condición corporal se vea afectada, predisponiéndolos a presentar trastornos digestivos.

En conclusión, podemos inferir que el pilar de la atención dental es la atención preventiva con la evaluación de la cavidad oral regular y control alimentario para aquellos que presenten o no problemas dentarios, con el fin de garantizar una eficiencia masticatoria que prevenga futuras patologías relacionadas a la cavidad oral. Se debe tener en cuenta que existen varios factores, como el manejo, el tipo de dieta, las condiciones corporales y el sexo, que pueden contribuir a la velocidad a la que se desgastan los dientes.

7.2 RECOMENDACIONES

En consideración con los hallazgos del presente proyecto se sugiere realizar estudios similares en zonas que aun cuentan con equinos carretilleros, pues con esto se deja en evidencia que la mayoría de equinos dedicados al transporte no trabajan en óptimas condiciones de bienestar animal y es menester lograr esta condición para seguir su labor, de lo contrario son seres vivos que merecen condiciones dignas en su entorno, como se logró en el proyecto de sustitución mencionado en el presente trabajo de grado. Adicionalmente, información relacionada a la contenida en el presente estudio, se encuentra de manera escasa y este es un paso para lograr mayor información que permita dar firmeza a los resultados obtenidos y por lo tanto lograr que en el país los equinos zorreros y carretilleros puedan descansar de años arduos de trabajo.

8. BIBLIOGRAFÍA

ARDILA, C. Martín; MONTOYA, L. (2009) Desórdenes bucales equinos. *Revista de salud animal*, vol. 31, No 3, p. 144.

ARENAS B. Estudio de prevalencia de las principales alteraciones dentales de equinos en piezas de matadero, citado por MUÑOZ, L., *et al.* (2010) Patologías dentales en incisivos, caninos y primer premolar en caballos chilenos adultos. *Archivos de medicina veterinaria*, vol. 42, no 1, p. 85-90.

BAKER, 2002; LEVY, 1993; PAVORD, 2002. Citado por ROJAS MARTINEZ, Erick. Prevalencia de anomalías dentales en equinos de trabajo de la zona conurbada de Veracruz- Boca del Rio. Veracruz, 2010. Tesis de pregrado. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 13.

BAKER, G., EASLEY, J. (2011) Equine dentistry. 2.da edición, citado por: RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. *Revista de Medicina Veterinaria*, No. 22, p. 25.

BAKER, G; EASLEY, J. Odontología Equina. Sección 1 Morfología. Anatomía dental. Evolución de los dientes equinos, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 21

CHAVERRA, C; EUGENIO, E. Presencia de alteraciones en la cavidad oral de equinos de trabajo y competencia en el municipio de Arauca, citado por: PIZARRO CRABILL, M.R., SCHUMACHER, J. Pathophysiology of acquired dental disease of the horse. *Veterinary Clinics of North America, Equine Practice*. 1998; 14 p. 291-308.

CRUZ, et al. Enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano.

CRUZ, et al. Enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano. Op. cit., p. 44

CRUZ, Jorge Mario; SÁNCHEZ, Jorge Alberto; VERA, Luis Guillermo. Caracterización y prevalencia de las enfermedades orales en el caballo criollo, departamento de Caldas, Colombia. *Revista de Medicina Veterinaria*, 2012, no 23, p. 40

CRUZ, Jorge Mario; VERA, Luis Guillermo; SÁNCHEZ, Jorge Alberto. (2009) Enfermedades orales más frecuentes del caballo criollo colombiano. *CES medicina veterinaria y zootecnia*, 2009, vol. 4, no 1, p. 49.

DIXON, P. M. The gross, histological, and ultrastructural anatomy of equine teeth and their relationship to disease. En *Proceedings of the 49th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners*. 2002. p. 421.

DIXON, P. M.; DACRE, I. A review of equine dental disorders. *The veterinary journal*, 2005, vol.

EASLEY, J; DIXON, P Y SCHUMACHER, J. Equine dentistry. Edinburgh: Saunders, 2013. p. 124

FALLA, María Victoria, *et al.* Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p.32

GONZALES, C. Patologías. Equident odontología equina, 2004: citado en MUÑOZ CORREA, G. Principales patologías de la cavidad oral en caballos Michoacán, 2005. Tesis de pregrado. Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. p. 33

HENNEKE, D. R., et al. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. *Equine veterinary journal*, 1983, vol. 15, no 4, p. 371-372.

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Censo Pecuario Nacional 2017: Tabla de población equina por municipio y departamento 2017.

KILIC, S., DIXON, P.M y KEMPSON, S.A. A light microscopic and ultrastructural examination of calcified dental tissues of horses: 2. Ultrastructural enamel findings. *Equine Vet J* 1997; 29: 298–305 p 76.

KLUG, David O. Principles of equine dentistry. Taylor y francis group. 2012. p. 3.
LAGOS, Bolívar. (2018) Presentación informe de gestión y rendición de cuentas Contrato Interadministrativo Alcaldía de Pasto – Universidad de Nariño (Septiembre – noviembre de 2018). Pasto. p.1

MARTÍN ARDILA, C.; MONTROYA, L. (2009), Desórdenes bucales equinos. *Revista de salud animal*, vol. 31, no 3, p. 144.

MUÑOZ CORREA, G. Principales patologías de la cavidad oral en caballos Michoacán, 2005. Tesis de pregrado. Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo, facultad de medicina veterinaria y zootecnia. p. 27

MUÑOZ, L., *et al.* (2010) Patologías dentales en incisivos, caninos y primer premolar en caballos chilenos adultos. Archivos de medicina veterinaria, vol. 42, No 1, p. 85.

NICHOLLS, Victoria M.; TOWNSEND, Neil. Dental disease in aged horses and its management.

PENCE, P. (2002). Equine Dentistry a practical guide. USA: Lippincott Williams & Wilkins. Pg EN RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. *Revista de Medicina Veterinaria*, 2011, no 22, 82.

PENCE, P. Equine dentistry: a practical guide. Kimberly, Idaho, 2002. p. 120

PETERS, J.W.E.; DE BOER, B.; VOORDE, G.B.M.B. Survey of common dental. *In: AAEP Proceedings*, v. 52, 2006.

PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. P 3.

PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p 26.

RALSTON, S. L., et al. (2001) Effect of dental correction on feed digestibility in horses. *Equine veterinary journal*, vol. 33, no 4, p. 390-393.

REPUBLICA DE COLOMBIA. CÁMARA DE REPRESENTANTES. “aprobado proyecto que promueve la sustitución de vehículos de tracción animal

REPUBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto N° 1666 de 2010. 12 de mayo de 2010. "Por el cual se establecen medidas relacionadas con la sustitución de vehículos de tracción animal". En: Biblioteca Digital Ministerio de Transporte. Bogotá D.C. 12 de mayo de 2010. p.2

RODRIGUEZ, Lina Marcela; URIBE, Andrea del Pilar. (2011) Odontología en equinos: generalidades e importancia en medicina veterinaria. Revista de Medicina Veterinaria, No 22, p. 70.

ROJAS MARTÍNEZ, Erick. Prevalencia de anormalidades dentales en equinos de trabajo de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 27

ROJAS MARTÍNEZ, Erick. Prevalencia de anormalidades dentales en equinos de trabajo de la zona conurbada de Veracruz-Boca del Río, citado por: PIZARRO FALLA, María Victoria, et al. Prevalencia de Patologías Odontológicas Encontradas en un Grupo de 400 Equinos Carreteros de Bogotá Entre el Año 2014 y 2015 Convenio S.D.A – U.D.C.A. Bogotá, 2019. Tesis de pregrado. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales - U.D.C.A. Facultad de Ciencias Pecuarias. p. 24

SILVA, M.A.G; AMORIM, H.A.L y DUARTE, C.A. Abril (2019) Estudio de la prevalencia de afecciones orales en Araguaína equides, Tocantins. Retos, Revista Interdisciplinar da Universidade Federal Do Tocantins, 6 (2) p. 30.

SILVA, M.A.G; AMORIM, H.A.L y DUARTE, C.A. Abril (2019) Estudio de la prevalencia de afecciones orales en Araguaína equides, Tocantins. Retos, Revista Interdisciplinar da Universidade Federal Do Tocantins, 6 (2) p. 27

SMETANA, A. S. Cátedra de clínicas de grandes animales, UBA, Citado por MUÑOZ Correra, Gregorio. (2005) Principales patologías de la cavidad oral en caballos. Trabajo de grado Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. p. 1

TAYLOR, L. y DIXON, P.M. Equine idiopathic cheek teeth fractures. Part 2: a practice based survey of 147 affected horses in Britain and Ireland. EquineVet J 2007; 39: p 322–326

TOIT, N.D RUCKER B.A. (2016). The gold standard of dental care: the geriatric horse. Vet Clin North Am Equine Pract 2013;29(2). Citado por: NICHOLLS, V.M; TOWNSEND, N. Dental disease in aged horses and its management. Vet Clin Equine 32 p. 216

TORRES, J. (2015). Prevalencia de alteraciones dentarias en 300 equinos del programa de sustitución de vehículos de tracción animal en Bogotá (Tesis de pregrado). Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Bogotá, Colombia EN: Veterinary Clinics: Equine Practice, 2016, vol. 32, no 2, p. 215.

VLAMINCK, L.; DESMET, P.; STEENHAUT, M. et al. (2001) Dental disease in the horse: a survey on 283 equine skulls. Proceedings, Tenth Annual Scientific Meeting of the European College of Veterinary Surgeons. Velbert (Germany): p. 213–5.

WALKER, H.; CHINN, E.; HOLMES, S.; BARWISE-MUNRO, L.; ROBERTSON, V.; MOULD, R.; BRADLEY, S.; SHAW, D.; DIXON, P. 2012. Prevalence and some clinical characteristics of equine cheek teeth diastemata in 471 horses examined in a UK first-opinion equine practice (2008 to 2009).

9. ANEXOS

Anexo A. Tabulación de datos en Microsoft Excel para correlación de Pearson

	EDAD	C.C	FR	DA	PE	GR	GC	CA	DD	DSN	D	E	DE	C	DP	TOTAL PATOLOGIAS
EDAD	1															1
C.C	-0,39356	1														
FR	0,225642	-0,10953	1													
DA	0,295282	-0,13662	0,105973	1												
PE	0,105557	0,07378	0,012852	0,018445	1											
GR	0,021967	0,062935	-0,04389	-0,06299	0,019404	1										
GC	0,142047	-0,22282	0,035524	0,196537	0,02913	-0,02988	1									
CA	0,274704	-0,14167	0,060153	0,418526	0,02457	-0,00449	0,045104	1								
DD	-0,03223	-0,01039	-0,01285	-0,01845	0,005682	-0,0194	-0,02913	-0,02457	1							
DSN	-0,09089	0,053007	-0,01285	-0,01845	0,005682	-0,0194	-0,02913	-0,02457	-0,00568	1						
D	0,327716	-0,19548	0,315437	0,101267	0,022937	0,005697	0,184063	0,107355	-0,02294	-0,02294	1					
E	-0,06502	-0,05292	-0,02593	0,292091	0,011462	-0,03914	0,167349	0,079449	-0,01146	-0,01146	-0,04627	1				
DE	0,092955	0,062541	0,176744	0,105973	0,012852	0,097355	0,035524	0,060153	-0,01285	-0,01285	0,070558	-0,02593	1			
C	0,070426	0,053007	-0,01285	-0,01845	0,005682	-0,0194	-0,02913	-0,02457	-0,00568	-0,00568	-0,02294	-0,01146	-0,01285	1		
DP	0,060416	-0,12147	-0,0371	-0,05324	0,0164	0,056644	-0,0032	0,02138	-0,0164	-0,0164	0,031447	-0,03308	-0,0371	-0,0164	1	
TOTAL PATOLOGIAS	0,392541	-0,25032	0,354003	0,563605	0,057307	0,258335	0,531683	0,52885	0,036771	0,036771	0,516709	0,289835	0,315313	0,036771	0,229566	1

NOTAS	
DATOS	COEFICIENTES DE CORRELACION DE PEARSON
NIVEL DE SIGNIFICANCIA	95%
SOFTWARE	MICROSOFT EXCEL Y SAS SISTEM V8
COMPARATIVO	N grados de libertad Y $\alpha=0,05$
Valor N	177
Crítico de r	0,1485
Correlaciones positivas	Amarillo
Correlaciones negativas	Verde

	EDAD	C.C	FR	SEXO	DA	PE	GR	GC	CA	DD	DSN	D	E	DE	C	DP	TOTAL PATOLOGIAS
EDAD	1																
C.C	-0,39356101	1															
FR	0,22564188	-0,10952797	1														
SEXO	0,38029827	-0,23443008	0,16393134	1													
DA	0,29528231	-0,13661777	0,10597325	0,11491946	1												
PE	0,10555663	0,07377996	0,01285181	0,03875079	0,01844529	1											
GR	0,02196746	0,0629352	-0,04388975	-0,01723299	-0,06299181	0,01940376	1										
GC	0,14204664	-0,22282459	0,0355237	0,00793761	0,19653748	0,02913045	-0,02988401	1									
CA	0,27470446	-0,14166856	0,06015256	0,11535557	0,41852573	0,02457017	-0,00448709	0,04510444	1								
DD	-0,0322304	-0,0103865	-0,01285181	-0,03875079	-0,01844529	0,00568182	0,01940376	-0,02913045	-0,02457017	1							
DSN	-0,09089139	0,05300696	-0,01285181	-0,03875079	-0,01844529	0,00568182	-0,01940376	-0,02913045	-0,02457017	-0,00568182	1						
D	0,32771627	-0,19547551	0,31543689	0,24268064	0,1012672	0,02293675	0,00569676	0,18406294	0,10735481	-0,02293675	-0,02293675	1					
E	-0,06501731	-0,05292272	-0,02592553	0,01531722	0,29209113	0,01146174	-0,03914256	0,16734933	0,0794491	-0,01146174	-0,01146174	-0,04626953	1				
DE	0,09295546	0,06254112	0,17674419	0,24779217	0,10597325	0,01285181	0,09779544	0,0355237	0,06015256	-0,01285181	-0,01285181	0,07055825	-0,02592553	1			
C	0,07042633	0,05300696	-0,01285181	-0,03875079	-0,01844529	0,00568182	-0,01940376	-0,02913045	-0,02457017	-0,00568182	-0,00568182	-0,02293675	-0,01146174	-0,01285181	1		
DP	0,06041578	-0,12146945	-0,0370956	0,02191668	-0,05324066	0,01640006	0,05664366	-0,00319879	0,02138017	-0,01640006	-0,01640006	0,0314473	-0,03308328	-0,0370956	-0,01640006	1	
TOTAL PATOLOGIAS	0,47746481	-0,3013383	0,36115721	0,57213375	0,51834304	0,06320126	0,2104769	0,45001894	0,4892966	0,01588155	0,01588155	0,52847067	0,24957973	0,36115721	0,01588155	0,20147615	1

Anexo B. Tabulación de datos en Microsoft Excel para estadística descriptiva

N° Historia Clínica	N° de Registro	Edad años	Peso kg	Condición Corporal	Sexo	INSICIVOS												
						101	102	103	201	202	203	301	302	303	401	402	403	
	1 Paloma 0007	5	330	6H														
	2 Mona 006FD	11	240	4H														
	8 Roca 0006FD	15	230	4H														
	9 Canela	16	300	6H														
	10 Paloma	10	286	5H														
	11 Furia 00070B	7	350	5H														
	13 Paloma 0007	8	370	6H														
	14 Beila 0006FD	10	350	7H		DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	
	15 Morena 0007	8	304	7H														
	16 Panchita 000	15	290	4H														
	17 Tarzan 0007B	30	304	3MC														
	18 Manzana 000	10	350	5H														
	21 Negro 0007A	12	286	4MC														
	23 Felina	6	267	4H														
	24 Catalina	8	325	5H														
	25 Canela 0007A	15	286	3H														
	26 Loca 00070B2	22	330	7H														
	28 Rosilla 0007B	4	345	5H														
	29 El Pony 0007	12	325	6MC														
	30 Rosilla 0007A	7	326	5H														
	31 Pepe Luis 000	11	300	6ME														
	32 Manchis 000	20	298	5MC														
	33 Flora 00070B	12	368	5H														
	34 Venecia 000	13	230	5H														
	35 Rodriame 00	17	290	5H														
	36 Caramelo	13	290	4MC														
	37 Morena 0007	18	266	6H														
	38 Mora 0007A6	4	340	8H														
	39 Castaña 000	10	295	5H														
	41 Sol 00078643	15	280	5ME		DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	
	42 Coneja 0007	20	330	6H														
	43 Pavo 000786	20	325	6MC		DA		CA										
	44 Costeja 000	7	375	7H														
	45 Colorado 000	10	300	6H														
	47 Carlos Daniel	20	330	6MC														
	50 Paloma 0007	12	286	6H														
	53 Serafin 0006	20	290	5MC														
	54 Golondrina C	8	225	7H														
	55 Margarita	14	320	6H														
	56 Sebastian	20	340	6MC														
	57 Paloma 0006	10	330	7H														
	58 Mona 007863	10	380	6H														
	59 Baya 000768	12	286	6H														
	60.1 Palomo 0007	18	286	5MC		DE		CA	DE		CA		CA				CA	
	60 Estrella	12	300	5H		CA		CA	CA		CA		CA					
	61 Sarco 000704	14	230	4MC		CA		CA	CA		CA		CA					
	204 Muñozco 000	9	280	4MC														
	205 Palomo 0007	15	315	4H														
	206 Estera	7	365	6H														
	207 Rosita 0006F	11	370	5H														
	209 Careto 0007A	9	285	4MC														
	210 Golondrina C	15	365	4H														
	211 Negra	10	280	5H														
	212 Negra 0007A	14	300	6H														
	213 Ferrari	2	190	5MC														
	214 Mayerly 000	7	370	6H														
	215 Mona	12	325	5H														
	216 Juana	13	325	5H														
	217 Chocolate 00	12	325	5H														
	218 Princesa 000	16	390	5H														
	219 Regina 0007A	12	304	6H														
	220 Concha	8	290	5H														
	221 Canela 0007A	10	320	5H														

