



UNIVERSIDAD DEL ZULIA
REVISTA CIENTÍFICA



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN

MARACAIBO, ESTADO ZULIA, VENEZUELA



DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS ORALES EN BURROS (*Equus asinus africanus*) DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

Determination of the prevalence of oral pathologies in burros (*Equus asinus africanus*) of the Department of Córdoba, Colombia

José Cardona-Álvarez^{1,*}, Jheremmys Vergara-Álvarez² y Mastoby Martínez-Martínez³

¹Profesor de Medicina y Clínica de Grandes Animales, Grupo de Investigación en Medicina de Grandes Animales "MEGA", Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. ²Médico Veterinario y Zootecnista, Grupo de Investigación en Medicina de Grandes Animales "MEGA", Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. ³Profesor de Cirugía y Clínica Quirúrgica, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. *Correo-E: cardonalvarez@hotmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de patologías orales (PPO) en burros (*Equus asinus africanus*) del departamento de Córdoba, Colombia. Se realizó un estudio de tipo descriptivo prospectivo de conveniencia. Se evaluó la boca de 137 burros de diferentes edades y ambos sexos, procedentes de áreas rurales de distintos Municipios del departamento de Córdoba. La PPO en burros del departamento de Córdoba fue del 92,7%. Se analizaron diferentes variables como grupos etarios, sexo y procedencia para ser relacionadas con la presentación de patologías orales. No se encontró dependencia estadística para las variables sexo y área geográfica, con respecto a la presentación de patologías ($P > 0,05$), pero si mostró dependencia significativa para la edad ($P < 0,05$). La enfermedad con mayor prevalencia fue la punta de muela con 27,6% (35/127), seguida del Sarro con 22,8% (29/127) y de la Palatitis con 16,5% (21/127) de los animales. El 35,4% (45/127) de los animales presentaron dos o más enfermedades al mismo tiempo, siendo las puntas de muela la enfermedad más común. El 66,9% (85/137) de los animales fueron machos, mientras que el 33,1% (42/137) fueron hembras. Se concluye que la PPO en burros de distintas producciones ganaderas del departamento de Córdoba, Colombia son significativamente altas. Siendo de mayor presentación en animales mayores de 10 años, los cuales nunca han sido sometidos a ningún tipo de manejo profiláctico.

Palabras clave: Patologías orales; punta de esmalte; cronopatología dentaria; burros.

ABSTRACT

The objective of this work was to determine the prevalence of oral pathologies (POP) in donkeys (*Equus asinus africanus*) of the Department of Córdoba, Colombia. A descriptive, prospective study of convenience was carried out. The mouth of 137 donkeys of different ages and both sexes were evaluated, coming from rural areas of different Municipalities of the Department of Córdoba. The POP in donkeys in the Department of Córdoba was 92.7%. It was analyzed different variables such as age groups, sex and origin to be related to the presentation of oral pathologies. No statistical dependence was found for the variables sex and geographic area, with respect to the presentation of pathologies ($P > 0.05$), but it did show significant dependence for age ($P < 0.05$). The disease with the highest prevalence was toothache with 27.6% (35/127), followed by Sarro with 22.8% (29/127) and Palatitis with 16.5% (21/127) of the animals. The 35.4% (45/127) of the animals presented two or more diseases at the same time, being the tips of molars the most common disease. Sixty six point nine percent (85/137) of the animals were males, while 33.1% (42/137) were females. It was concluded that the POP in donkeys of different herd productions of the Department of Córdoba, Colombia were significantly high. Being of greater presentation in animals older than 10 years which have never been subjected to any type of prophylactic management.

Key words: Oral pathologies; enamel tip; dental chronopathology; donkeys.

INTRODUCCIÓN

La boca es considerada la vía de entrada al organismo, a través de ella se inicia el proceso de digestión y metabolismo de los sustratos alimenticios, por lo que un animal saludable debe poseer anatómicamente y funcionalmente una boca completa y adecuada para garantizar la buena salud digestiva de los equinos (*Equus ferus caballus*). Las patologías orales son consideradas como uno de los principales problemas de los equinos en general, por lo que ocupan el tercer lugar en la casuística global de esta especie, siendo las anomalías dentales las responsables de la gran mayoría de las condiciones observadas [3].

Es frecuente encontrar anomalías en el desgaste de todas las piezas dentarias, principalmente los dientes premolares y molares. Adicionalmente, estudios *post-mortem* han mostrado una gran proporción de animales enfermos que clínicamente no manifestaban el problema durante su vida, como sucede con las puntas de muelas o aristas dentarias, sin embargo, la afección clínica de la boca en equinos predispone a otros trastornos de tipo digestivo como sucede con los cólicos por impacción debido a una mala masticación de los alimentos, pudiendo generar grandes pérdidas en la industria equina [2].

En los équidos y en especial en los burros (*Equus asinus africanus*), no se han realizado estudios sobre las patologías de la boca en el departamento de Córdoba, ni en Colombia, razón por la cual en el presente estudio se determinó la PPO de los burros del departamento de Córdoba y se realizó un análisis descriptivo y un registro fotográfico, con el fin de contribuir con la generación y socialización de conocimiento de este tipo de problemas en los burros y presentar un manual de patologías, factores de riesgo y estrategias de manejo y control de patologías orales en burros de la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Animales de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo prospectivo de conveniencia, el tamaño de la muestra se obtuvo con un tipo de muestreo probabilístico simple. Para calcular el tamaño de la muestra se consideró un intervalo de confianza del 95%, un margen de error del 0,05 y una prevalencia del 90% [8]. La población de burros en el departamento de Córdoba fue de 37.221 animales según datos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) [4]. Para la determinación del tamaño de la muestra se hizo mediante el método de máxima varianza. Se obtuvo como tamaño de la muestra 137 animales.

Área de estudio

El estudio se realizó en el departamento de Córdoba, Colombia, ubicado entre las coordenadas 7°23' y 9°26' LN y los 74°52' y 76°32' LO del meridiano de Greenwich, a una altura de 30 metros sobre nivel del mar (m.s.n.m), con temperatura promedio anual de 28°C, humedad relativa del 82%, precipitación media anual de 1400 milímetros (mm) y pertenece a la formación climática de bosque tropical lluvioso. Se presentan dos estaciones bien definidas (época de lluvia y época seca) [11].

Recolección de la información

Se inmovilizaron los animales según normas de manejo y sujeción física de equinos acorde con la Declaración Universal de los Derechos de los Animales, que relacionan con los principios éticos internacionales para la investigación biomédica con animales del Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), establecida por la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1949 y de la Ley 84 de Octubre 27 de 1989 (Estatuto Colombiano de Protección Animal) [10].

Con la ayuda de un acial se procedió a evaluar la cavidad bucal, inicialmente se realizó una inspección frontal y lateral de los dientes incisivos, para luego proceder a realizar el reflejo palatomaaxilar con el fin de abrir la boca, limpiar con papel absorbente y evaluar estructuras internas. Finalmente se procedió a introducir los dedos índices para evaluar la posible presencia de aristas dentarias en los molares superiores. Se tomaron los datos de los animales en orden de presentación según sexo, edad (por cronología dentaria), patología encontrada, número y ubicación de lesiones, registrado en una ficha dental especialmente diseñada para odontología equina [1].

Análisis estadístico

Los datos se organizaron en tablas y se analizaron en forma descriptiva. Para el análisis estadístico se estimaron frecuencias y la prueba exacta de Fisher, con el objeto de determinar si las patologías son dependientes del sexo y la edad de los animales. Para ello se utilizó el programa estadístico Statistical Analysis System (SAS) [12].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Colombia no existen reportes de frecuencia, incidencia o PPO en burros de zonas rurales del departamento de Córdoba, por lo que el presente informe se convierte en el primer reporte sobre la condición en este tipo de animales.

La prevalencia se determinó a partir de 137 muestras obtenidas de burros criollos provenientes de diferentes explotaciones ubicadas en áreas rurales del departamento de Córdoba, Colombia encontrándose una prevalencia del 92,7% (127/137). En estudios realizados en caballos por Dixon y Dacre [5], señalan que las patologías en incisivos, caninos y primer premolar son poco comunes en comparación con problemas en los dientes de mejilla; esto está en desacuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, en donde, de los 137 burros examinados, 127 presentaron una o más patologías dentales en una o más piezas, porcentaje similar a lo reportado en otros estudios realizados en Reino Unido, como el de Morrow y col. [9], quienes observaron una prevalencia de 78,7% para alteraciones dentales en estudios *post-mortem*, y Toit y col. [13] reportaron una prevalencia de 62% de 203 burros de trabajo en México.

De los 137 animales muestreados, el Municipio donde más animales fueron evaluados en San Antero con el 37,2% (51/137), seguido de los municipios de Lórica, Cereté y Ciénaga de Oro, respectivamente, (TABLA I), quizás por poseer el mayor inventario de burros del Departamento y porque este animal constituye una

TABLA I
RESULTADOS DE LA PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS ORALES SEGÚN MUNICIPIO
EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

| Municipio | Animales muestreados N f (%) | Animales con patologías N f (%) | Animales Sin patologías N f (%) |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| San Antero | 51 (37,2) | 51 (37,2) | - |
| Puerto Escondido | 7 (5,1) | 7 (5,1) | - |
| Cereté | 12 (8,8) | 10 (7,3) | 2 (1,5) |
| San Carlos | 7 (5,1) | 6 (4,4) | 1 (0,7) |
| Montería | 9 (6,6) | 6 (4,4) | 3 (2,2) |
| Planeta rica | 6 (4,4) | 6 (4,4) | - |
| C. de Oro | 11 (8,0) | 10 (7,3) | 1 (0,7) |
| Sahagún | 8 (5,8) | 7 (5,1) | 1 (0,7) |
| San Bernardo del Viento | 3 (2,2) | 3 (2,2) | - |
| Lorica | 23 (16,8) | 21 (15,3) | 2 (1,5) |
| Total | 137 (100) | 127 (92,7) | 10 (7,3) |

herramienta de trabajo, así mismo el burro en el municipio de San Antero es considerado patrimonio cultural, los demás Municipios presentaron altos números de evaluaciones quizás por estar cerca o en la zona de influencia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Córdoba.

La prevalencia fue de 92,7%, en la cual 127 burros presentaron algún tipo de patología bucal, quizás por ser animales de trabajo continuo y por no tener ningún tipo de manejo profiláctico. Los 10

animales sin patologías dentarias, pudieron ser de propietarios que si hicieron algún tipo de manejo profiláctico en los animales o influenciados por las excelentes condiciones de pastoreo de los potreros donde pastaban.

Los hallazgos clínicos frecuentes encontrados en los burros del estudio fueron aristas dentarias o puntas de muela, sarro, caries, boca en sonrisa en los casos de tejidos duros, mientras que en el caso de afecciones de tejidos blandos se encontraron lesiones linguales como rupturas y lesiones compresivas, de igual forma se encontraron palatititis o hiperplasia fibrosa del paladar (TABLA II).

En las FIGS. 1 y 2 se observan los grupos de patologías dentarias o tejidos duros y las de tejidos blandos consideradas de alta presentación en burros del departamento de Córdoba.

Cruz y col. [2] reportaron como hallazgos más prevalentes los picos de esmalte (58%), desgaste excesivo (16%), desgaste transversal excesivo (15%), boca en onda (11%) y palatititis (11%). Las cuatro primeras son anomalías del desgaste dental que suelen afectar los premolares y molares. Coincidiendo en gran medida con los resultados del presente estudio. Cruz y col. [2] notaron una elevada presencia de caries en la población de caballos que reside en Manizales, siendo las caries una anomalía dental que resulta de la descomposición de los carbohidratos de la dieta por las bacterias presentes en la boca, se producen ácidos capaces de destruir el cemento de los infundíbulos según Dixon y Dacre. [5], esto explicaría la alta prevalencia de caries en los burros del estudio.

Los picos de esmalte producen laceraciones linguales y del carrillo; si no se corrigen, con el tiempo desencadenan anomalías más graves como la boca en cizalla, boca en onda y enfermedad periodontal según Kapper [7]. Mientras que el

TABLA II
DISCRIMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE PATOLOGÍAS
ORALES Y SU PORCENTAJE EN 137 BURROS DEL
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA

| Patologías Orales | N f (%) |
|---|------------------|
| Sarro | 29 (22,8) |
| Caries | 12 (9,4) |
| Diastema | 2 (1,6) |
| Boca en Sonrisa | 13 (10,2) |
| Laceraciones Linguales | 3 (2,4) |
| Palatititis o Haba | 21 (16,5) |
| Persistencia de Dientes Deciduos o de Leche | 2 (1,6) |
| Exposición Pulpar | 3 (2,4) |
| Fractura Dental | 2 (1,6) |
| Braquínaptismo | 1 (0,8) |
| Prognatismo | 1 (0,8) |
| Punta de Muelas Solas | 35 (27,6) |
| Poliodoncia Heterotrópica o Dientes Ectópicos | 3 (2,4) |
| Asociadas de 2 o mas enfermedades orales | 45 (35,4) |
| TOTAL | 127 (100) |

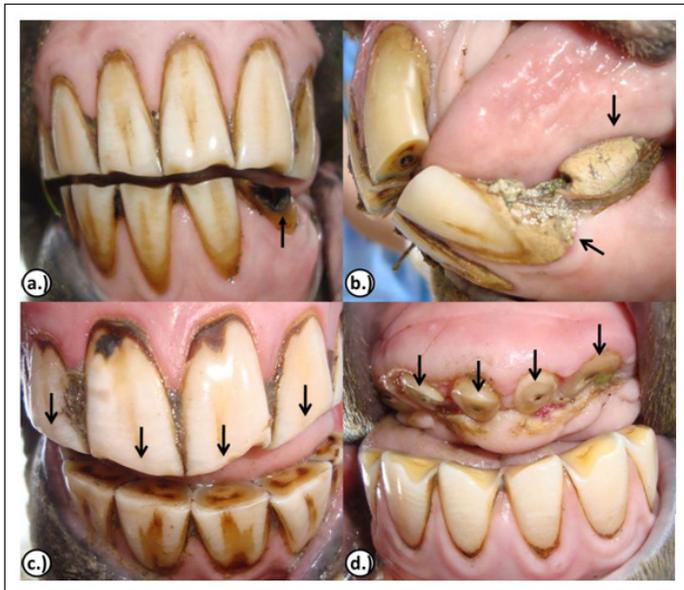


FIGURA 1. PATOLOGÍAS DENTARIAS O DE TEJIDOS DUROS EN BURROS DEL DEPARTAMENTO. A.) CARIES. B.) SARRO. C.) BOCA EN SONRISA Y D.) EXPOSICIÓN PULPAR.

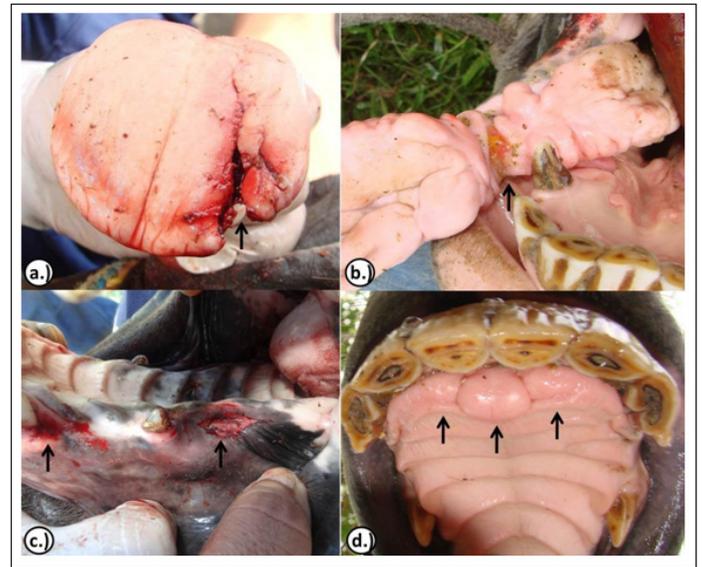


FIGURA 2. PATOLOGÍAS DE TEJIDOS BLANDOS EN BURROS DEL DEPARTAMENTO. A.) LACERACIÓN LINGUAL. B.) LESIÓN ISQUÉMICA Y COMPRESIVA DE LENGUA. C.) ESTOMATITIS TRAUMÁTICA Y D.) PALATITIS O HABA.

TABLA III
DISCRIMINACIÓN DE PATOLOGÍAS ORALES SEGÚN EL SEXO EN BURROS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

| Patologías Orales | N f (%) | SEXO | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | Machos enteros | Machos castrados | Hembras |
| Sarro | 29 (22,8) | 9 | 9 | 11 |
| Caries | 12 (9,4) | 5 | 3 | 4 |
| Diastema | 2 (1,6) | 1 | - | 1 |
| Boca en Sonrisa | 13 (10,2) | 5 | 3 | 5 |
| Laceraciones Linguales | 3 (2,4) | 3 | - | - |
| Palatitis o Haba | 21 (16,5) | 8 | 8 | 5 |
| Persistencia de Dientes Deciduos o de Leche | 2 (1,6) | 1 | - | 1 |
| Exposición Pulpar | 3 (2,4) | 2 | - | 1 |
| Fractura Dental | 2 (1,6) | 1 | - | 1 |
| Braquínaptismo | 1 (0,8) | 1 | - | - |
| Prognatismo | 1 (0,8) | - | - | 1 |
| Punta de Muelas Solas | 35 (27,6) | 11 | 13 | 11 |
| Poliodoncia Heterotrópica o Dientes Ectópicos | 3 (2,4) | 2 | - | 1 |
| TOTAL | 127 (100%) | 49 (38,6%) | 36 (28,3%) | 42 (33,1%) |
| Asociadas de 2 o más enfermedades orales | 45 (35,4) | 6 | 11 | 28 |

TABLA IV
**DISCRIMINACIÓN DE PATOLOGÍAS ORALES SEGÚN LOS GRUPOS ETÁREOS
 EN BURROS DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA**

| Patologías Orales | Nf (%) | EDAD | | |
|---|---------------|---------------|----------------|--------------|
| | | <5 Años | 5 a 10 Años | >10 Años |
| Sarro | 29 (22,8) | 1 | 18 | 10 |
| Caries | 12 (9,4) | 2 | 6 | 4 |
| Diastema | 2 (1,6) | 2 | - | - |
| Boca en Sonrisa | 13 (10,2) | - | 5 | 8 |
| Laceraciones Linguales | 3 (2,4) | - | 1 | 2 |
| Palatitis o Haba | 21 (16,5) | - | 7 | 14 |
| Persistencia de Dientes Deciduos o de Leche | 2 (1,6) | - | 2 | - |
| Exposición Pulpar | 3 (2,4) | - | - | 3 |
| Fractura Dental | 2 (1,6) | - | 1 | 1 |
| Braquínaptismo | 1 (0,8) | - | 1 | - |
| Prognatismo | 1 (0,8) | - | 1 | - |
| Punta de Muelas Solas | 35 (27,6) | 4 | 9 | 22 |
| Poliodoncia Heterotrópica o Dientes Ectópicos | 3 (2,4) | - | 1 | 2 |
| TOTAL | 127 | 9 | 52 | 66 |
| | (100%) | (7,1%) | (40,9%) | (52%) |
| Asociadas de 2 o más enfermedades orales | 45 (35,4) | 6 | 11 | 28 |

desgaste excesivo es una afección común en animales viejos que ya agotaron la reserva de crecimiento, pero también se observa en caballos jóvenes que presentan asincronía en el crecimiento de las piezas opuestas, de acuerdo a lo reportado por Johnson y Porter [6], y la palatitis, vulgarmente llamada "haba", se presentó como la enfermedad de los tejidos blandos orales más frecuente. Esta consiste en un crecimiento exagerado del paladar duro que existe detrás de los incisivos superiores y suele producirse por trauma, cuando los animales pastan en praderas muy maduras y leñosas, siendo encontrada en animales mayores de 10 años (a) concordando con lo reportado por Cruz y col. [2].

No se encontró dependencia estadística para las variables sexo y área geográfica, con respecto a la presentación de patologías ($P > 0,05$), pero si mostró dependencia estadística significativa para la edad ($P < 0,05$).

En la TABLA III, se discrimina el muestreo realizado según el sexo, donde el 66,9% (85/137) de los animales fueron machos, de los cuales el 38,6% (49/137) fueron machos enteros y el 28,3% (36/137) fueron machos castrados, mientras que el 33,1% (42/137) fueron hembras. No obstante, este número disminuido de muestras de animales hembras en el estudio se debió a la escasez de este tipo de animales en las distintas producciones ganaderas visitadas.

Con respecto a la edad, del 100% (127) de animales con

patologías, el 52% (66/127) fueron animales mayores de 10 a, seguido de los animales entre 5 y 10 a con el 40,9% (52/127) mientras que los animales menores de 5 a sólo fueron el 7,1% (9/127). Siendo la punta de muela la enfermedad más frecuente en animales mayores de 10 a, mientras que el sarro fue la más frecuente en animales de 5 a 10 a (TABLA IV), pudiendo ser debido a la falta de manejo profiláctico, a la poca conciencia y recursos económicos de los propietarios para con este tipo de animales en las zonas rurales del departamento de Córdoba.

La edad fue una de las variables que mostró un efecto significativo frente a la presencia de afección oral. La población muestreada jamás había recibido tratamiento odontológico y, por lo tanto, es lógico suponer que los problemas orales y dentales que podían corregirse o controlarse cuando apenas estaban incipientes en la juventud llegaran a magnificarse con la edad, de tal manera que a mayor edad, mayor posibilidad de encontrar no solo algún tipo de enfermedad oral, si no la presencia de varias dolencias al mismo tiempo. Otros investigadores también han hallado una gran prevalencia de enfermedades orales y dentales en animales mayores, los cuales con frecuencia padecen de pérdida de peso por dicha causa según Medeiros y col. [8].

CONCLUSIONES

Se concluye que la PPO en burros de distintas producciones ganaderas del departamento de Córdoba, Colombia fue del 92,7%. Siendo más elevada su presentación en animales mayores de 10 años.

Los hallazgos clínicos frecuentemente encontrados en los burros del estudio fueron aristas dentarias o puntas de muela, sarro, caries, boca en sonrisa en los casos de tejidos duros, mientras que en el caso de afecciones de tejidos blandos se encontraron lesiones linguales como rupturas y lesiones compresivas, de igual forma se encontraron palatitis o hiperplasia fibrosa del paladar.

No se encontró dependencia estadística para las variables sexo y área geográfica, con respecto a la presentación de patologías ($P > 0,05$), pero si mostro dependencia estadística significativa para la edad ($P < 0,05$).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] CARDONA, J.; ÁLVAREZ, J. Estimación de la Edad de los Caballos Basado en el Examen Dentario. **Rev. U.D.C.A Act. Div. Cient.** 13 (1): 29-39. 2010.
- [2] CRUZ, JM.; SÁNCHEZ, JA.; VERA, LG. Caracterización y prevalencia de las enfermedades orales en el caballo criollo, departamento de Caldas, Colombia. **Rev. Med. Vet.** 23: 39-50. 2012.
- [3] CRUZ, JM.; VERA, G.; SANCHEZ, J. Enfermedades Orales más Frecuentes Del Caballo Criollo Colombiano. **Rev. CES Med.Zoot.** 4 (1): 1-18. 2009.
- [4] DÍAZ, O.L. Vigilancia epidemiológica. 2014. Censo pecuario. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Colombia En Línea. <https://www.ica.gov.co/Areas/Pecuaria/Servicios/Epidemiologia-Veterinaria.aspx>. 10/02/2018.
- [5] DIXON, PM.; DACRE, I. A review of equine dental disorders. **The Vet. J.** 169:165-187. 2005.
- [6] JOHNSON, TJ.; PORTER, CM. Common disorders of incisor teeth and treatment. 2006. Focus Meeting. American Association of Equine Practitioners, Indianapolis, July 23/26. USA. En Línea: <http://www.wayneswcd.org/Equine%20Ed/Eq%20Dental%20malo%20teeth%20AAEP.pdf>. 30/07/2018.
- [7] KAPPER, DR. Oral Diseases. In: Reed, SM; Bayly, WM; Sellon, DC. (Eds.) **Equine Internal Medicine.** 2nd Ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier. Pp 431-448. 2004.
- [8] MEDEIROS, F.; FIALHO, F.; COLETT, A. Dentristia-Revisao e Descricao de 2 Casos Clinicos. **O Médico Veterinario.** 79: 23-40. 2004.
- [9] MORROW, LD.; SMITH, KC.; PIERCY, RJ; DU TOIT, N.; BURDEN, FA.; OLMOS, O.; GREGORY, NG.; VERHEYEN, K. Retrospective Analysis of Post-Mortem Findings in 1,444 Aged Donkeys. **J. Comp. Path.** 144: 145-156. 2011.
- [10] MRAD, A. Ética en la investigación con modelos animales experimentales. Alternativas y las 3 RS de Russel. Una responsabilidad y un compromiso ético que nos compete a todos. **Rev. Colomb.Bioética.** 1 (1): 163-183. 2006.
- [11] PABÓN, J.; ESLAVA, J.; GÓMEZ, R. Generalidades de la distribución espacial y temporal de la temperatura del aire y de la precipitación en Colombia. **Meteorol. Colomb.** 4: 47-59. 2001.
- [12] STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM INSTITUTE (SAS). On line Doc 9.1.3. SAS. USA. 2007.
- [13] TOIT, N.; BURDEN, FA.; DIXON, M. Clinical dental findings in 203 working donkeys in Mexico. **The Vet. J.** 178: 380-386. 2008.



REVISTA CIENTÍFICA

Vol, XXVIII, N° 5 _____

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada en
Octubre de 2018, por La Facultad de Ciencias Veterinarias,
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.*