

# FRECUENCIA DE DERMATOPATÍAS EN CABALLOS DE TRABAJO (*Equus ferus caballus*) DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

Frequency of dermatopathies in working horses (*Equus ferus caballus*) of Córdoba Department, Colombia

José Cardona-Álvarez<sup>1,\*</sup>, Marco González-Tóus<sup>2</sup> e Isaías Jiménez-Álvarez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Profesor de Medicina y Clínica de Grandes Animales, Grupo de Investigación en Medicina de Grandes Animales, Departamento de Ciencias Pecuarias, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico, Departamento de Ciencias Pecuarias, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. <sup>3</sup>Médico Veterinario y Zootecnista, Grupo de Investigación en Medicina de Grandes Animales "MEGA", Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.. \*Correo-E: cardonalvarez@hotmail.com

## RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo de las enfermedades de la piel observadas en equinos a través de los registros clínicos del Servicio Clínico Ambulatorio de Grandes Animales de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Córdoba, Colombia, desde junio 2007 a diciembre 2015, con el objetivo de determinar la frecuencia de las dermatopatías que ocurren en caballos (*Equus ferus caballus*) en el Departamento de Córdoba. De los casos atendidos en ese periodo, 362 fueron casos clínicos de enfermedades dermatológicas en caballos de diferentes explotaciones ganaderas del Departamento. Las dermatopatías más frecuentemente diagnosticadas fueron: pythiosis [117/362 (29,6%)], ectoparasitismo por garrapatas [59/362 (16,3%)], heridas traumáticas [43/362 (11,9%)], dermatofitosis [31/362 (8,7%)], habronemosis [29/362 (8,0%)], melanoma [26/362 (7,2%)], sarcoide [17/362 (4,7%)], papilomatosis [12/362 (3,3%)] y carcinoma de células escamosas [9/362 (2,5%)]; las otras enfermedades de piel correspondieron al 5,24% (19/362) de todos los casos. El grupo etario más afectado fue de 5 a 10 años con el mayor número de casos [205/362 (56,6%)]. Se puede concluir que las enfermedades de la piel son una de las principales causas de consulta clínica de atención en caballos del departamento de Córdoba. Siendo un importante aporte sobre el estado epidemiológico de las diferentes dermatopatías y su importancia en el manejo y control de las mismas, ya que pueden afectar el rendimiento del caballo e imposibilitar su desempeño normal, además de causar grandes pérdidas económicas por costosos tratamientos médicos, quirúrgicos o descarte de animales.

**Palabras clave:** Enfermedades de piel; tumor; dermatología; equinos.

## ABSTRACT

A retrospective study of skin diseases in horses observed through clinical records Ambulatory Large Animal Clinical Service of the Faculty of Veterinary Medicine of the University of Cordoba, Colombia, from June 2007 to December 2015 was performed, with the aim to determine the frequency of skin diseases that occur in horses in the Department of Cordoba, Colombia. Three hundred sixty two clinical cases of skin diseases of horses from different farms in the Department were attended. The most common skin diseases were diagnosed were: pythiosis [117/362 (29.6%)], tick ectoparasites [59/362 (16.3%)], traumatic wounds [43/362 (11.9%)], dermatophytosis [31/362 (8.7%)], habronemosis [29/362 (8.0%)], melanoma [26/362 (7.2%)], sarcoid [17/362 (4.7%)], papillomatosis [12/362 (3.3%)] and squamous cell carcinoma [9/362 (2.5%)], others skin diseases altogether corresponded to 5.24% (19/362) of all cases. The most affected age group was 5 to 10 years with the highest number of cases [205/362 (56.6%)]. It can be concluded that skin diseases are a major cause of clinical attendance in horses in the Department of Cordoba, Colombia, being an important contribution on the epidemiological status of various skin diseases and their importance in the management and control of them, as they can affect the horse's performance, in addition to causing huge economic losses expensive in medical treatments, surgical or disposal of animal.

**Key words:** Skin disease; tumor; dermatology; equines.

## INTRODUCCIÓN

El 4,1% de los caballos (*Equus ferus caballus*) que llevan a consulta presentan algún problema dermatológico, siendo la piel el órgano donde más ocurren casos de neoplasias, llegando a ser aproximadamente el 50% de los casos [4]. Entre las lesiones granulomatosas no neoplásicas más frecuentes está la pythiosis cutánea [5], mientras que entre las tumorales se encuentran el sarcoide, el melanoma y el carcinoma de células escamosas [10, 27].

Los problemas dermatológicos pueden provocar dolor, irritación, prurito y predisponer a infecciones secundarias que comprometen el normal desempeño del animal, pudiendo llevar a grandes pérdidas económicas debido a los gastos de tratamiento o descarte de animales, además de ser un problema estético, por lo que se convierte en una de las quejas más frecuentes por los Médicos Veterinarios que trabajan con equinos [28].

Assis-Brasil y col. [2] expresan que, los estudios retrospectivos son de gran importancia, ya que permiten la recolección de datos epidemiológicos, clínicos y patológicos en el tiempo en un área geográfica específica, generando información importante para el clínico y la posible estrategia profiláctica o de manejo y control.

Muchas de las enfermedades dermatológicas en caballos presentan características clínicas parecidas, por lo que en la mayoría de los casos quedan como presuntivas o inciertas, constituyéndose su diagnóstico en un verdadero reto para el Médico Veterinario clínico, potenciado por la falta de conocimiento clínico-epidemiológico de los problemas dermatológicos en caballos de la región. El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de las dermatopatías que ocurren en caballos del departamento de Córdoba, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo en caballos con enfermedades dermatológicas diagnosticadas a través de la clínica, la histopatología y exámenes de laboratorio. El departamento de Córdoba, Colombia está 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 m.s.n.m., con temperatura promedio anual de 28°C, humedad relativa del 82%, precipitación media anual de 1400 mm y pertenece a la formación climática de bosque tropical lluvioso [16].

Fueron utilizados 362 casos clínicos de caballos con enfermedades dermatológicas diagnosticados en el Servicio Clínico Ambulatorio de Grandes Animales de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Córdoba, en el periodo entre junio 2007 y diciembre 2015, los animales fueron de ambos sexos (187 hembras y 185 machos), con edades que oscilaron entre 2 y 16 años y clasificados en tres grupos etarios (< 5 años, de 5 a 10 años y > 10 años).

Para la evaluación de los animales y la toma de muestras, se tuvieron en cuenta las normas técnicas referentes a los principios éticos internacionales para la investigación biomédica con animales del CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) establecida por la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) de 1949 y de la Ley 84 de Octubre 27 de 1989 (Estatuto Colombiano de Protección Animal) [15].

Los diagnósticos fueron realizados mediante examen clínico (inspección, palpación y punción), histopatología, cultivo microbiológico, citología, raspados cutáneos y respuesta terapéutica. A todas las lesiones cutáneas se les realizó caracterización anatomopatológica, y se tomaron fotografías de alta definición para su posterior análisis (Sony DSC-HX10V, China). También se recolectaron muestras para cultivos (hisopado), citología (aspiración con aguja fina) y raspados cutáneos y posteriormente fueron procesadas en el laboratorio Clínico Veterinario y en el Instituto de Investigaciones Biológicas del Trópico. Asimismo, se obtuvieron biopsias de tejido de lesiones granulomatosas [14,23], para ser fijadas en formalina al 10%, procesadas hasta su inclusión en parafina, cortadas a 5µm de espesor en un micrótopo (Leica RM2125 RTS®, Japón) y coloreadas con Hematoxilina - Eosina (HE) y Grocott en el laboratorio de Patología Animal del Departamento de Ciencias Pecuarias de la Universidad de Córdoba, Colombia.

Se utilizó la prueba de Ji-cuadrado con el fin de determinar diferencias ( $P \leq 0,05$ ) entre las variables (diagnóstico, sexo y edad). La la tabulación, organización y el análisis estadístico de los datos fue realizado con el auxilio del programa de computador S.A.S. 9.1.3.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las manifestaciones clínicas observadas en los animales con alteraciones dermatológicas, las características anatomopatológicas de las lesiones, los resultados de los cultivos, citologías, raspados cutáneos e histopatológicos confirmaron el diagnóstico de las diferentes dermatopatías en los 362 caballos estudiados, de acuerdo con lo reportado como método de diagnóstico dermatológico en equinos [2, 5, 6, 10, 13, 14, 19, 23, 27].

En la TABLA I se describe la distribución de los animales estudiados según el diagnóstico dermatológico, sexo, edad y porcentaje de las lesiones, en la cual el 48,3% (175/362) fueron machos y el 51,7% (187/362) fueron hembras. El grupo etario más afectado fue el de 5 a 10 años con mayor número de casos [205/362 (56,6%)], seguido de los menores de 5 años [102/362 (27,6%)] y los mayores de 10 años [55/362 (15,2%)], respectivamente. Los casos más frecuentes en orden descendente fueron la pythiosis [117/362 (29,6%)] (FIG. 1a), ectoparasitismo por garrapatas [59/362 (16,3%)] (FIG. 1b), heridas traumáticas [43/362 (11,9%)]

(FIG. 1c), dermatofitosis [31/362 (8,7%)] (FIG. 1d), habronemosis [29/362 (8,0%)] (FIG. 2a), melanoma [26/362 (7,2%)] (FIG. 2b), sarcoide [17/362 (4,7%)] (FIG. 2c), papilomatosis [12/362 (3,3%)] (FIG. 2d), carcinoma de células escamosas [9/362 (2,5%)] (FIG. 3a), miasis [7/362 (1,9%)] (FIG. 3b), abscesos [6/362 (1,7%)] (FIG. 3c), fotosensibilización [3/362 (0,8%)] (FIG.

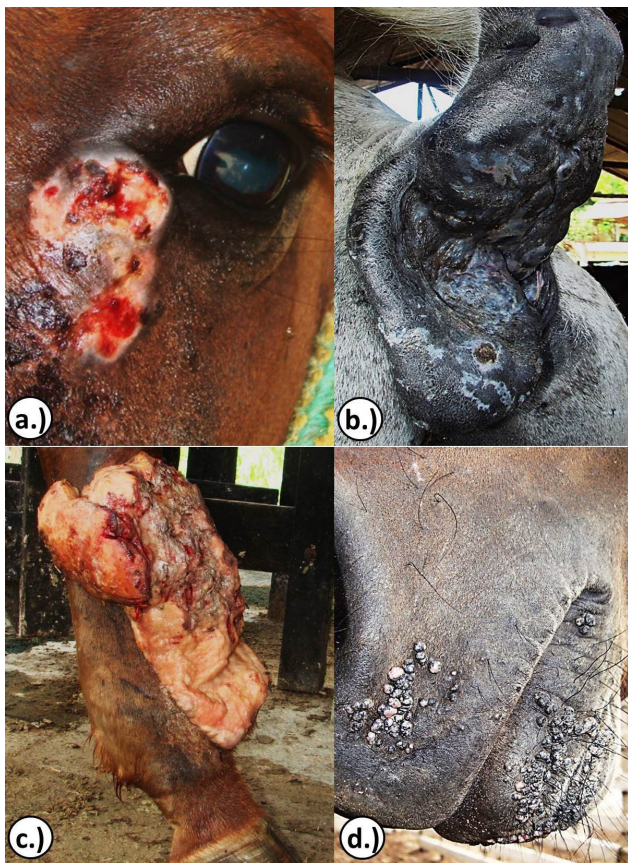
3d), alergia [2/362 (0,6%)] y pénfigo foliáceo [1/362 (0,3%)]. No fueron observadas diferencias significativas en la frecuencia de dermatopatías ( $P > 0,05$ ) con respecto a la edad y sexo en los animales del estudio. Sólo hubo diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre la pythiosis y el resto de enfermedades cutáneas encontradas en el presente estudio.

**TABLA I**  
**DISTRIBUCIÓN DE LAS LESIONES SEGÚN EL DIAGNÓSTICO DERMATOLÓGICO, SEXO, EDAD Y PORCENTAJE DE LAS LESIONES EN 362 CABALLOS ESTUDIADOS EN CÓRDOBA, COLOMBIA**

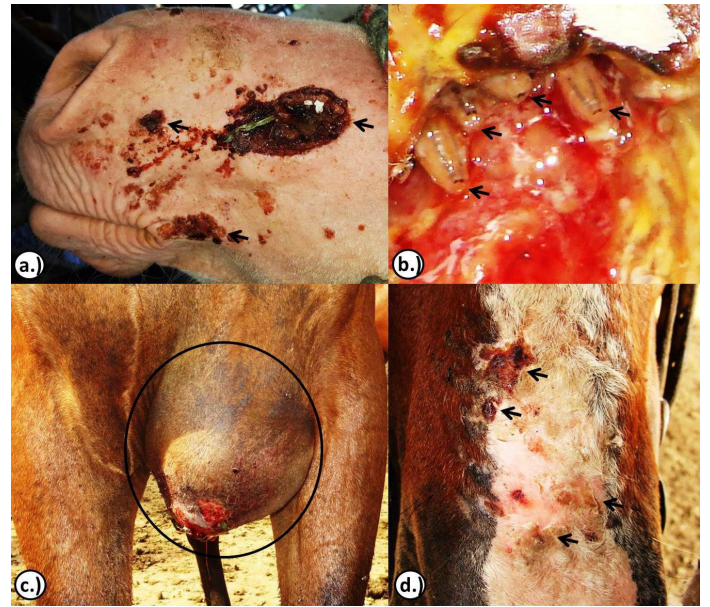
DIAGNÓSTICO DERMATOLÓGICO	HEMBRAS N° (%) 187 (51,7)			MACHOS N° (%) 175 (48,3%)			TOTAL N° (%)
	< 5 Años	5 a 10 Años	> 10 Años	< 5 Años	5 a 10 Años	> 10 Años	
	Pythiosis	11	46	7	9	38	
Ectoparasitismo por garrapatas	17	9	2	19	11	1	<b>59 (16,3)</b>
Heridas traumáticas	2	14	4	2	16	5	<b>43 (11,9)</b>
Dermatofitosis	7	11	2	4	7	-	<b>31 (8,7)</b>
Habronemosis	7	4	3	8	4	3	<b>29 (8,0)</b>
Melanoma	-	6	7	-	7	6	<b>26 (7,2)</b>
Sarcoide	2	5	2	2	5	1	<b>17 (4,7)</b>
Papilomatosis	3	3	1	2	3	-	<b>12 (3,3)</b>
Carcinoma de células escamosas	-	3	1	-	3	2	<b>9 (2,5)</b>
Miasis	1	2	-	1	3	-	<b>7 (1,9)</b>
Absceso	-	2	1	-	2	1	<b>6 (1,7)</b>
Fotosensibilización	1	-	-	2	-	-	<b>3 (0,8)</b>
Alergia	1	-	-	1	-	-	<b>2 (0,6)</b>
Pénfigo foliáceo	-	-	-	-	1	-	<b>1 (0,3)</b>
<b>TOTAL N° (%)</b>	<b>52 (14,4)</b>	<b>105 (29,0)</b>	<b>30 (8,3)</b>	<b>50 (13,8)</b>	<b>100 (27,6)</b>	<b>25 (6,9)</b>	<b>362 (100)</b>



**FIGURA 1. A.) PYTHIOSIS. B.) ECTOPARASITISMO POR GARRAPATAS. C.) HERIDA TRAUMÁTICA. D.) DERMATOFITOSIS.**



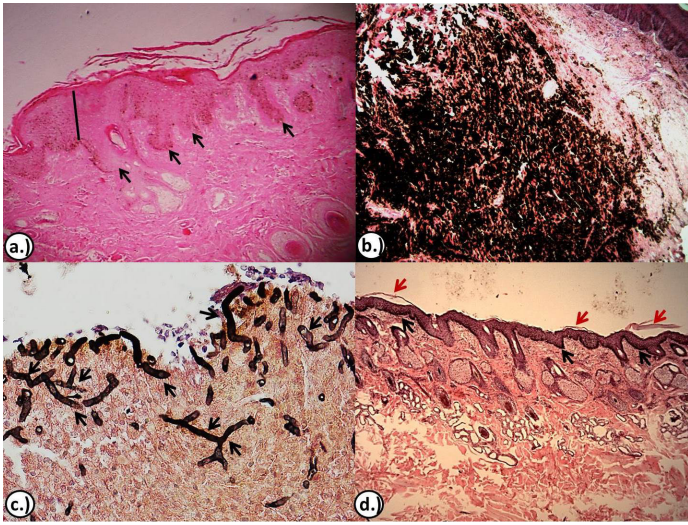
**FIGURA 2. A.) HABRONEMOSIS. B.) MELANOMA. C.) SARCOIDE FIBROBLÁSTICO. D.) PAPILOMATOSIS.**



**FIGURA 3. A.) CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS (FLECHAS). B.) MIASIS (FLECHAS). C.) ABSCESO (CÍRCULO). D.) FOTOSENSIBILIZACIÓN (FLECHAS).**

Los casos con mayor presentación en la época de lluvias fueron la pythiosis, habronemiasis, miasis y en menor proporción las alergias y fotosensibilización. En la época seca la enfermedad con mayor presentación fue la dermatofitosis.

En todas las biopsias de tejido tumoral coloreadas con HE y Grocott, se observaron características histopatológicas de las diferentes enfermedades que permitieron ratificar el diagnóstico clínico de acuerdo con lo reportado como método diagnóstico de las enfermedades dermatológicas [5-7, 19, 27]. Es así como por ejemplo, en los casos de sarcoide se observó la presencia de hiperqueratosis, acantosis e hiperplasia epidérmica con formación de largas proyecciones o papilas epiteliales en dirección a la dermis como una red de clavos, así como proliferación dérmica densa y desorganizada de fibras de colágeno (FIG. 4a). En los casos de melanomas, fue observada la presencia de células epiteloides pleomórficas con diferencia de núcleos entre las células, con número variable de figuras mitóticas, con áreas tumorales fuertemente pigmentadas, observándose la presencia de grandes cantidades de melanocitos atípicos agrupados (en nidos o tecas) (FIG. 4b). En los casos de pythiosis, se observaron grandes cantidades de hifas color marrón, parcialmente septadas, ramificadas y que formaban ángulo recto en algunos casos (FIG. 4c). En el pénfigo foliáceo se observaron células acantolíticas en la capa granulosa y áreas de descamación epidérmica (FIG. 4d) y en los casos de carcinoma de células escamosas, se observó la presencia de islas con fácil distinción de perlas córneas rodeadas de células tumorales y cordones ramificados delgados de células epiteliales neoplásicas con grado variable de diferenciación escamosa y variado número de células en diferentes fases de mitosis.



**FIGURA 4. A.) SARCOIDE, NOTE LA PRESENCIA HIPERQUERATOSIS E HIPERPLASIA EPIDÉRMICA (BARRA), ACANTOSIS CON FORMACIÓN DE LARGAS PROYECCIONES O PAPILAS EPITELIALES EN DIRECCIÓN A LA DERMIS (FLECHAS), ASÍ COMO PROLIFERACIÓN DÉRMICA DENSA Y DESORGANIZADA DE FIBRAS DE COLÁGENO. HE. 10X. B.) MELANOMA, OBSERVE LA PRESENCIA DE MARCADA HIPERPIGMENTACIÓN EN LA REGIÓN DÉRMICA, DEBIDO A LA PRESENCIA DE GRANDES CANTIDADES DE MELANOCITOS ATÍPICOS AGRUPADOS (EN NIDOS O TECAS). HE. 10X. C.) PYTHIOSIS, OBSERVE LAS GRANDES CANTIDADES DE HIFAS COLOR MARRÓN, PARCIALMENTE SEPTADAS, RAMIFICADAS Y OCASIONALMENTE CON ÁNGULO RECTO (FLECHAS). GROCOTT. 40X. D.) PÉNFIGO FOLIÁCEO, OBSERVE LAS CÉLULAS ACANTOLÍTICAS EN LA CAPA GRANULOSA (FLECHAS NEGRAS Y LAS ÁREAS DE DESCAMACIÓN EPIDÉRMICA (FLECHAS ROJAS). HE. 10X.**

La pythiosis fue la enfermedad cutánea observada con mayor frecuencia en caballos, representando el 32,3% de los diagnósticos, concordando con lo reportado por Cardona y col. [5] con el 26,9% en caballos de trabajo del departamento de Córdoba, Colombia. Estas frecuencias en el departamento pudieron deberse a las condiciones epidemiológicas favorables como la temperatura óptima para el crecimiento y desarrollo del microorganismo, así como a la presencia de zonas inundables con aguas contaminadas con *Pythium insidiosum* en las cuales los animales con heridas están en constante contacto e inmersión [7]. Resultados similares fueron informados por Pessoa y col. [5] y Pierezany col. [20], quienes reportaron 24,4 y 27 % en caballos del semiárido Brasileiro y Rio Grande do Sul, Brasil, respectivamente. Santos y col. [23] informaron prevalencias entre 5,9 y 28.6% en propiedades rurales del Pantanal Matogrosense, con mayores índices de morbilidad y mortalidad similares que oscilaron entre 40 y 100%, cuando los equinos fueron mantenidos en sitios con acúmulos de agua, potreros inundados con poco drenaje y vegetación acuática abundante. Resultados muy diferentes fueron reportados por Marcolongo-Pereira y col. [11, 12] quienes informaron prevalencias del 14,3 y 76,4% en caballos de Rio Grande do Sul.

El ectoparasitismo por garrapatas fue la segunda causa de dermatopatías con 16,3% de los caballos del estudio, pudiendo deberse a la poca conciencia que se tiene sobre el manejo y control de ectoparásitos en este tipo de caballos en las explotaciones ganaderas del Departamento. La transmisión de parásitos endoglobulares (*Babesia caballi* y *Theileria equi*) se produce a través de la picadura en caballos por un vector (garrapata), que se infectan al ingerir sangre de otros équidos infectados o enfermos de piroplasmosis [24]. Otros reportes de dermatitis por ectoparásitos fueron realizados por Castellanos y col.[9], quienes informaron dermatitis alérgica de contacto por moscas (*Stomoxys calcitrans*) en el 20% de los casos en las sabanas de Bogotá, Colombia. Mientras que Marcolongo-Pereira y col. [11], Pierezany col. [20] y Pessoa y col.[19] informaron prevalencias de 0,6; 0,3 y 0,2% de dermatitis ectoparasitaria por sarna (*Psoroptes equi*, *Sarcoptes equi*) y piojos (*Damalinea equi*) en caballos de Rio Grande do Sul y del Semiárido Brasileiro, respectivamente.

Las heridas traumáticas se presentaron en el 11,9% de los casos, en todas se recomendó manejo de cicatrización por segunda intención debido a contaminación e infección. La frecuencia encontrada pudo deberse a que los caballos de trabajo están más predispuestos a sufrir de este tipo de lesiones en virtud de las labores que realizan en las faenas de manejo del ganado bovino (*Bos indicus*) y a la topografía del terreno donde trabajan. Reportes superiores fueron realizados por Paganela y col. [17] y Pessoa y col. [19] con 37 y 26,4% de los animales estudiados en Rio Grande do Sul y el semiárido Brasileiro, respectivamente. Informes inferiores fueron hechos por Pierezany col. [20], con el 1,8% de los equinos necropsiados en Rio Grande do Sul.

La dermatofitosis fue diagnosticada en el 8,7% de las dermatopatías. Resultados superiores fueron reportados por Marcolongo-Pereira y col. [11] y Pereira y col. [18] con 14 y 53% en caballos de Rio Grande do Sul, Brasil. Resultados inferiores fueron informados por Assis-Brasil y col. [2] y Pessoa y col. [19] con 1,6 y 3,4% y en caballos de la región Sur de Rio Grande do Sul y del Semiárido Brasileiro, respectivamente.

La habronemosis fue la segunda dermatitis parasitaria encontrada en este estudio con una presentación del 8% en caballos, la cual podría deberse a la gran cantidad de moscas que se presentan en la época de lluvia y que actúan como vectores o huéspedes intermediarios [30]. Resultados similares fueron informados por Pessoa y col. [19] y Valentine [29] con 7,4 y 8,6% en caballos del semiárido Brasileiro y del noreste de Estados Unidos, respectivamente. Resultados superiores fueron reportados por Marcolongo-Pereira y col. [11] con 17, 3% de los casos en Rio Grande do Sul (Brasil). Assis-Brasil y col. [2] reportaron resultados inferiores con 4,2% en la región sur de Rio Grande do Sul (Brasil), aparentemente, por el advenimiento de las de las ivermectinas como drogas anti-helmínticas.

Las enfermedades tumorales de la piel (sarcoide, papiloma, carcinoma y melanoma) fueron diagnosticadas en el 17,7% de los casos. El melanoma fue el tumor con mayor presentación,

seguido por el sarcoide, el papiloma y el de menor presentación fue el carcinoma de células escamosas. Estudios similares realizados por Assis-Brasil y col. [2] y Pessoa y col. [19] reportaron frecuencias del 46 y 12,2% de dermatopatías tumorales en la región sur de Rio Grande do Sul y el semiárido Brasileiro, respectivamente, sin embargo en ambos estudios el sarcoide fue la lesión tumoral con mayor presentación, seguido del carcinoma de células escamosas, el papiloma y finalmente el melanoma.

En investigaciones realizadas con dermatopatías tumorales se evidenció mayor prevalencia de los cuatro tumores encontrados en el presente estudio con respecto al resto de lesiones tumorales, es así como Carvalho y col. [8], Marcolongo-Pereira y col. [11] Souza y col. [25], Sprenger y col. [26], reportaron frecuencias de 81,9; 71,3; 65,9 y 48,4%, en Paraná, la región sur de Rio Grande do Sul, el Nordeste Brasileiro y Santamaría (Brasil), respectivamente, destacándose el sarcoide como la lesión tumoral con mayor presentación, seguido del carcinoma de células escamosas, papiloma y melanoma. Pierezan y col. [20], reportaron frecuencias del 22,6% en Santamaría (Brasil), siendo el carcinoma de células escamosas la dermatopatía tumoral más frecuente, seguido del melanoma y del sarcoide.

El melanoma fue la neoplasia cutánea con mayor presentación en los casos estudiados, contrastando con lo reportado por Assis-Brasil y col. [2], Carvalho y col. [8], Marcolongo-Pereira y col. [11], Pessoa y col. [19], Souza y col. [25], Sprenger y col. [26] y Spugnini y col. [27], quienes reportaron al sarcoide como la lesión dermatológica prevalente en equinos. La frecuencia de melanoma fue del 7,2% (26/362) de los casos, siendo similar a lo reportado por Spugnini y col. [27], quienes manifiestan que esta neoplasia representa del 5 al 14% de las neoplasias cutáneas en la especie. Resultados superiores fueron informados por Baccarin y col. [3] y Carvalho y col.[8] quienes reportaron 14 y 10% de frecuencia en dermatopatías tumorales en equinos de un Hospital de Sao Paulo y del Nordeste Brasileiro, respectivamente. Frecuencias inferiores fueron reportadas por Assis-Brasil y col. [2], Marcolongo-Pereira y col. [11], quienes informaron frecuencias del 1,2 y 3% en equinos en la región sur de Rio Grande do Sul (Brasil), respectivamente. La elevada frecuencia de melanoma en el presente estudio pudo deberse al color tordillo (grises) de los caballos que presentaron la lesión tumoral, debido a la predisposición genética por una duplicación de 4,6 kb en el intrón 6 del gen *Syntaxin 17 (STX17)* y a la expresión del *NR4A3 (Nuclear Receptor Subfamily 4, group A, member 3)* como la mutación causante del fenotipo de caballos tordillos (grises), incluyendo el desarrollo del melanoma, por lo que se considera una condición casi inevitable en animales con este color y que viven en países de clima tropical con alta incidencia de luz ultravioleta, por lo que se sospecha que el aumento de la producción de  $\alpha$ -MSH (hormona estimulante de  $\alpha$ -melanocitos), influenciada por la luz solar, pueda estar envuelto en la patogénesis de estas neoplasias [22].

El sarcoide fue la segunda dermatopatía tumoral encontrada, con una frecuencia del 4,7% (17/362) de los casos, y fue similar a lo informado por Pessoa y col. [19], quienes reportaron

frecuencias del 7,3% en equinos del Semiárido Brasileiro. Frecuencias superiores fueron reportadas por Assis-Brasil y col. [2], y Marcolongo-Pereira y col. [11] quienes informaron frecuencias del 32,9 y 45,6% en equinos en la región sur de Rio Grande do Sul (Brasil), respectivamente. Por otra parte, Carvalho y col.[8] y Souza y col. [25], reportaron 34,4 y 57,4% de frecuencia en equinos del Nordeste Brasileiro y Santamaría (Brasil). Frecuencias inferiores fueron informadas por Pierezan y col. [20] con 2,9% de frecuencia en equinos de Santamaría (Brasil). La etiología del sarcoide en equinos está relacionada con el Papilomavirus bovino tipo 1 y 2 [1]. La frecuencia de sarcoide en caballos de trabajo del departamento de Córdoba podría explicarse por la exposición de los caballos al papilomavirus bovino, debido al necesario uso de caballos en el manejo de las explotaciones extensivas de ganado bovino, que constituye la principal actividad económica de la región [6].

La frecuencia de papilomatosis fue del 3,3 (12/362) del total de dermatopatías y está asociada con el papilomavirus bovino [1]. Resultados similares fueron reportados por Assis-Brasil y col. [2] y Souza y col. [25] con 4,7 y 2,8% de los casos en la región Sur y Central de Rio Grande do Sul (Brasil), respectivamente. Resultados superiores fueron informados por Marcolongo-Pereira y col. [11] y Sprenger y col. [26] con 6,6 y 6,7% de los casos en la región sur de Rio Grande do Sul y Paraná (Brasil), respectivamente. Resultados inferiores fueron reportados por Carvalho y col. [8] y Pessoa y col. [19] con 1,6 y 0,9% en caballos del Nordeste y Semiárido Brasileiro, respectivamente.

El carcinoma de células escamosas se presentó en el 2,5% (9/362) de los caballos del estudio. Resultados similares informaron Pessoa y col. [19] con el 3,4% de los casos en el Semiárido Brasileiro. Resultados superiores obtuvieron Carvalho y col. [8], Sprenger y col. [26], Assis-Brasil y col. [2], Pierezan y col. [20], Souza y col. [25] y Marcolongo-Pereira y col. [11] con 6,3; 7,2; 7,8; 8,6; 10,2 y 10,9% de los casos en el Nordeste Brasileiro, Paraná, Santamaría y la región sur de Rio Grande do Sul (Brasil), respectivamente. Esta frecuencia puede estar influenciada en una región geográfica por factores climáticos (exposición prolongada a radiaciones, razas (asociada a áreas despigmentadas y con escasez de pelo), sin embargo, otros factores pueden participar, como son los genéticos, virales (papiloma) y la marcación con frío mediante nitrógeno líquido o calor con hierro candente [21].

La dermatopatías con menor frecuencia en el presente estudio fueron las miasis con 1,9% (7/362), abscesos con 1,7% (6/362), fotosensibilización con 0,8% (3/362), alergias con 0,6% (2/362) y pénfigo foliáceo con 0,3% (1/362). Datos similares fueron informados por Pessoa y col. [19] quienes reportaron miasis en el 0,9%, abscesos en el 12,8%, fotosensibilización en el 1,1%, alergias en el 2,2% y pénfigo foliáceo con 0,4% en caballos del Semiárido Brasileiro.

La elevada frecuencia de enfermedades dermatológicas en caballos del Departamento de Córdoba, Colombia, pudo deberse a las condiciones agroecológicas de bosque tropical lluvioso, con

temperatura promedio de 28°C y humedad relativa del 82%, lo que favorece las condiciones propicias para la presentación de enfermedades ya sean infecciosas (producción de vectores o replicación de microorganismos), genéticas (caballos tordillos) o físicas (exposición prolongada a radiaciones ultra violetas en animales despigmentados, traumas) [5, 22].

En el aspecto económico, las dermatopatías en caballos ocasionan pérdidas en la industria equina debido a la disminución en rendimiento, ya sea por invasión local o por efectos causados por la metástasis, alteraciones estéticas, costos elevados de tratamientos, muertes eventuales o descartes [2, 5, 8], demostrándose la necesidad del conocimiento clínico-epidemiológico de las dermatopatías para poder establecer planes profilácticos o de manejo y control.

## CONCLUSIONES

Las características clínicas de las lesiones cutáneas concordaron con los hallazgos de laboratorio en los 362 caballos del estudio en el departamento de Córdoba con presencia de dermatopatías, lo que constituye un aporte clínico-epidemiológico importante para el diagnóstico certero de las enfermedades cutáneas, por lo que se advierte sobre la presentación de éstas enfermedades en caballos criollos del Departamento, y alerta a los Médicos Veterinarios sobre el manejo adecuado de los planes profilácticos de control de vectores y poliparasitismos, así como el manejo adecuado de fómites y materiales de manejo de los caballos de trabajo.

## AGRADECIMIENTO

Al laboratorio de Patología del departamento de Ciencias Pecuarias de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Córdoba, por su apoyo incondicional en el procesamiento y análisis de las muestras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALCÁNTARA, B.; ALFIERI, A.; HEADLEY, S.; RODRIGUES, W.; OTONEL, R.; LUNARDI, M.; ALFIERI, A. Molecular characterization of bovine *Deltapapillomavirus* (BPV1, 2, and 13) DNA in equine sarcoids. **Pesq. Vet. Bras.** 35(4):431-436. 2015.
- [2] ASSIS-BRASIL, N.; MARCOLONGO-PEREIRA, C.; STIGGER, A.; FISS, L.; SANTOS, B.; COELHO, A. Equine dermatopathies in southern Brazil: a study of 710 cases. **Ciên. Rural, Santa Maria.** 45 (3): 519-524. 2015.
- [3] BACCARIN, R.; SILVA, L.; BELLI, C.; FERNANDES, W.; ZOPPA, A. Ocorrência de neoplasias em 15 anos de atendimento hospitalar de equídeos. **Braz. J.Vet. Res.An. Sc.** 48 (6): 439-445. 2011.
- [4] BRUM, J.; SOUZA, T.; BARROS, C. Aspectos epidemiológicos e distribuição anatômica das diferentes formas clínicas do sarcoide equino no Rio Grande do Sul: 40 casos. **Pesq. Vet. Bras.**30: 839-843. 2010.
- [5] CARDONA, J.; VARGAS, M.; PERDOMO, S. Frecuencia de pythiosis cutánea en caballos de producción en explotaciones ganaderas de Córdoba, Colombia. **Rev. Med. Vet. Zoot.** 61 (1): 31-43. 2014.
- [6] CARDONA, J.; VARGAS, M.; PERDOMO, S. Estudio clínico e histopatológico del sarcoide fibroblástico en burros (*Equus asinus*) en Colombia. **Rev. Cient. FCV-LUZ.** XXIII (2): 97 – 104. 2013a.
- [7] CARDONA, J.; VARGAS, M.; PERDOMO, S. Pythiosis cutánea equina: una revisión. **Rev. Ces. Med. Vet. Zoot.** 8(1): 58-67. 2013b.
- [8] CARVALHO, F.; DANTAS, A.; RIET-CORREA, F.; ANDRADE, R.; NETO, P.; NETO, E. Estudo retrospectivo das neoplasias em ruminantes e equídeos no semiárido do Nordeste Brasileiro. **Pesq. Vet. Bras.** 34(3): 211-216. 2014.
- [9] CASTELLANOS, I.; PRADA, G.; RODRÍGUEZ, G.; SANTOS, R. Estudio microscópico de dermatopatías en equinos de la sabana de Bogotá, Colombia. **Rev. Med. Vet.** 27: 11-20. 2014.
- [10] LAUS, F.; CERQUETELLA, M.; PAGGI, E.; IPPEDICO, G.; ARGENTIERI, M.; CASTELLANO, G.; SPATERNA, A.; TESEI, B. Evaluation of cimetidine as a therapy for dermal melanomatosis in grey horse. **Israel J. Vet. Med.** 65(2): 48-52. 2010.
- [11] MARCOLONGO-PEREIRA, C.; ESTIMA-SILVA, P.; SOARES, M.; SALLIS, E.; GRECCO, F.; RAFFI, M. Doenças de equinos na região Sul do Rio Grande do Sul. **Pesq. Vet. Bras.** 34(3): 205-210. 2014.
- [12] MARCOLONGO-PEREIRA, C.; SALLIS, E.; RAFFI, M.; PEREIRA, D.; HINNAH, F.; COELHO, A.; SCHILD, A. Epidemiologia da pitiose equina na Região Sul do Rio Grande do Sul. **Pesq. Vet. Bras.** 32(9): 865-868. 2012.
- [13] MOSBAH, E.; KARROUF, G.; YOUNIS, E.; SAAD, H.; AHDI, A.; ZAGHLOUL, A. Diagnosis and surgical management of pythiosis in draft horses: Report of 33 cases in Egypt. **J. Equine Vet. Sci.** 32(3): 164-169. 2012.
- [14] MOUSSA, R.; SEVASTRE, B.; TAULESCU, M.; BOLFĂ, P.; GAL, A.; TABARAN, F et al. Histological and macroscopical study of horse melanoma. **Bull. UASVM, Vet. Med.** 68 (1): 252-259. 2011.
- [15] 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. Col. Bioética.** 1(1): 163-184. 2006.

- [16] 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.
- [17] PAGANELA, J.; RIBAS, L.; SANTOS, C.; FEIJÓ, L.; NOGUEIRA, C.; FERNANDEZ, C. Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos. **Rev. Port. Cien. Vet.** 104 (569/572): 13-18. 2009.
- [18] PEREIRA, D.; OLIVEIRA, L.; BUENO, A.; CAVALHEIRO, A.; SCHWENDLER, S.; AZEVEDO, M. Surto de *Trichophyton equinum* var. *equinum* em equinos no sul do Brasil. **Ciê. Rural, Santa Maria.** 36(6): 1849-1853. 2006.
- [19] PESSOA, A.; PESSOA, C.; NETO.; DANTAS, A.; RIET-CORREA, F. Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. **Pesq. Vet. Bras.** 34(8): 743-748. 2014.
- [20] PIEREZAN, F.; RISSI, D.; RECH, R.; FIGHERA, R.; BRUM, J.; BARROS, C. Achados de necropsia relacionados com a morte de 335 equinos: 1968-2007. **Pesq. Vet. Bras.** 29(3): 275-280. 2009.
- [21] RAMOS, A.; SOUZA, A.; NORTE, D.; FERREIRA, J.; FERNANDES, C. Tumores emanais de produção: aspectos comparativos. **Cien. Rural.** 38:148-154. 2008.
- [22] ROSENGREN, G.; GOLOVKO, A.; SUNDSTRÖM, E.; CURIK, I.; LENNARTSSON, J.; SELTENHAMMER, M et al. A cis-acting regulatory mutation causes premature hair graying and susceptibility to melanoma in the horse. **NatGenet.** 40: 1004-1009. 2008.
- [23] SANTOS, C.; SANTURIO, J.; MARQUES, C. Pitiose em animais de produção no Pantanal Matogrossense. **Pesq. Vet. Bras.** 31(12): 1083-89. 2011.
- [24] SCOLES, G.; UETI, M. Vector ecology of equine piroplasmiasis. **Annu. Rev Entomol.** 60: 561-580. 2015
- [25] SOUZA, T.; BRUM, J.; FIGHERA, R.; BRASS, K.; BARROS, C. Prevalência dos tumores cutâneos de equinos diagnosticados no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Pesq. Vet. Bras.** 31(5): 379-382. 2011.
- [26] SPRENGER, L.; GABARDO, L.; RISOLIA, L.; MOLENTO, M.; DA SILVA, A.; SOUSA, R. Frequência de neoplasias cutâneas em equinos: estudo retrospectivo do laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal do Paraná. **Arch. Vet. Sci.** 19 (3): 81-86. 2014.
- [27] SPUGNINI, E.; D'ALTERIO, G.; DOTSINSKY, I.; MUDROV, T.; DRAGONETTI, E.; MURACE, R.; CITRO, G.; BALDI, A. Electrochemotherapy for the treatment of multiple melanomas in a horse. **J. Equine Vet. Sci.** 31(8): 430-433. 2011.
- [28] TAYLOR, S.; HALDORSON, G. A review of equine mucocutaneous squamous cell carcinoma. **Equine Vet. Ed.** 25: 374-378. 2013.
- [29] VALENTINE, B. Equine cutaneous non-neoplastic nodular and proliferative lesions in the Pacific Northwest. **Vet. Dermatol.** 16: 425-428. 2005.
- [30] WHITE, S.; YU, A. Equine dermatology. **Selec. Top. Dermatol.** 52: 463-466. 2006.