

LESIONES DERMATOLÓGICAS EN EQUINOS CARRETIILLEROS DE BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA

Daniel Pulido – Estudiante MVZ

Natalia Trujillo – Estudiante MV

Marco Leal – MV MSc.

Diego Ordoñez-Salcedo - MVZ

Facultad de Ciencias Pecuarias

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales

Calle 222 N° 55-37 Bogotá D.C. - Colombia

Correo-e: zoociencia@udca.edu.co

Zoociencia 2017. 4(1): 26-35

Resumen.

Un alto porcentaje de los equinos carretilleros de las ciudades colombianas carecen de las condiciones físicas y edad idónea para cumplir las actividades a las cuales se someten, favoreciendo la aparición de enfermedades, lesiones y traumas. Sin embargo es inexistente la caracterización de este tipo de lesiones en dicha población, sobre todo a nivel cutáneo. Por lo anterior, se realizó un estudio observacional de corte transversal para determinar la prevalencia de lesiones dermatológicas en equinos utilizados como vehículos de tracción animal y que fueron atendidos en la Clínica Veterinaria de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A durante el periodo comprendido entre noviembre de 2013 a marzo de 2014. Fueron evaluados en total 615 equinos siguiendo los criterios propuesto por (Miller y Scott, 2011), y la información fue registrada y tabulada en el programa estadístico Infostat® y Microsoft Excel®. De todos los equinos lesionados se registró fotográficamente las lesiones en formato de historia clínica dermatológica elaborado en Microsoft PowerPoint®. La prevalencia de animales lesionados fue de 33,7%. El porcentaje de lesiones primarias halladas en los equinos objeto de estudio fue de 4,7%, destacándose excoriación con un 34,5% y pústulas con un 24,1%. Las lesiones de tipo secundario se registraron en 96,3% del total de la población, siendo las de mayor prevalencia cicatriz con un 32,4% y alopecia con un 25,6 %. Los principales lugares anatómicos afectados por las lesiones de tipo primario fueron miembros posteriores con un 34,5 %, teniendo el mismo comportamiento para las lesiones secundarias en 32% de los casos

Palabras clave: Caballo carretillero, lesión dermatológica.

1 Introducción

De los aproximadamente 94 millones de caballos, burros y mulas localizados en los países en desarrollo, la mayoría son utilizados como vehículos de tracción animal para el transporte de bienes o como fuerza agrícola. A pesar de que el estatus y los roles llevados a cabo por los equinos se han modificado enormemente a lo largo de la historia y sobre todo durante el último siglo, algunos países

aún los utilizan como fuente de trabajo pesado y no para usos recreativos o deportivos. (Visera y colaboradores, 2012)

De acuerdo a Popescu y Duigan (2012) en países como Afganistán, Egipto, Etiopía, Guatemala, India, Jordania, Kenia, Pakistán y Gambia se encuentra el 80% de los equinos (820.000) que son utilizados como fuente de trabajo en diferentes

actividades que se enfatizan en la carga.

El caballo carretero colombiano, no tiene las condiciones físicas ni la edad adecuada para cumplir las actividades a las cuales se encuentra sometido, puesto que inicia su trabajo al primer (1) año de edad cuando esto debería suceder a partir de los cinco (5) años, además realizan jornadas extensas de trabajo que oscilan entre las 10 y 15 horas que son llevadas a cabo por vías de cemento o asfalto sin la protección de herraduras y el acarreo es de más de tres (3) veces el peso recomendado. (García, 2004)

Otra de las causas de esta situación es que los propietarios de estos equinos pertenecen a estratos socio-económicos bajos, que desempeñan su labor en la búsqueda de recursos que suplan sus necesidades primarias, siendo esta una vía simple para la obtención de capital. La falta de restricción para la adquisición de equinos y equipos de trabajo promueven y facilitan el desarrollo de estas actividades. (García, 2004)

La tenencia de equinos es común en las comunidades de escasos recursos, por lo cual, estos animales presentan una deficiente nutrición y tienen acceso limitado al agua. De igual forma reciben pocos cuidados o atención veterinaria, siendo común encontrar heridas en la piel, mal estado corporal, enfermedades respiratorias, altas cargas parasitarias, claudicaciones, problemas dentales y enfermedades gastrointestinales. (Burn y colaboradores, 2009). Además se encuentran expuestos a condiciones de maltrato físico como golpes, latigazos, tortura física y ataques directos con fuego que llevan a una

pobre calidad de vida e incluso la muerte del animal. (Burn y colaboradores, 2008)

Las carretas utilizadas para la labor son construidas por los mismos propietarios de forma empírica, con repuestos pertenecientes a otras tecnologías y carentes de freno. A su vez, el arnés utilizado por el caballo, en la gran mayoría de las ocasiones es elaborado con materiales de desecho y derivados del petróleo, haciéndolo poco apto para el ejercicio de la tracción equina y la piel del animal. (Pritchard y colaboradores, 2004), (Burn y colaboradores, 2008)

El censo realizado por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) en el año 2012 y actualizado en 2013, registró un total de 2890 carreteros en Bogotá, de los cuales 1538 (53%) se encontraban dedicados al reciclaje y 1352 (47%) a otras actividades (acarreos, deposición de escombros y materiales de construcción). Secretaría Distrital de Movilidad Bogotá. (2013, Febrero). Sustitución de vehículos de tracción animal [movilidadbogota.gov.co] de <http://www.movilidadbogota.gov.co/?sec=457>

A raíz de la problemática mundial que afecta el bienestar tanto de Animales como de sus propietarios, surge en Bogotá el Decreto 040 del 30 de enero de 2013; reglamentando la tenencia de animales como vehículos de tracción animal y dictaminando la Implementación del Programa de Sustitución de Vehículos de Tracción Animal para esta ciudad. Secretaría Distrital de Movilidad Bogotá. (2013, Febrero). Sustitución de vehículos de tracción animal [movilidadbogota.gov.co] de

<http://www.movilidadbogota.gov.co/?sec=457>

La reglamentación descrita anteriormente determina que, los carreteros deben sustituir sus vehículos de tracción animal por varias alternativas, entre las cuales se encontraban la entrega de un vehículo automotor, establecimiento de un plan de negocio y finalmente la adquisición o mejora de vivienda para aquellos carreteros con discapacidad permanente y/o adultos mayores. Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2013, Enero 30). Decreto 40 de 2013 [alcaldiabogota.gov.co] de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=51523>

Para dar cumplimiento a las determinaciones legales, el día 26 de febrero de 2013, se da inicio al convenio no. 20121880 entre la Secretaria Distrital de Movilidad y la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, que después de un proceso con la Alcaldía Mayor de Bogotá en cabeza del Alcalde Gustavo Petro Urrego y teniendo en cuenta la amplia trayectoria junto con un reconocimiento que lleva cerca de 30 años en la atención veterinaria de equinos a nivel nacional e internacional, es seleccionada para atender 1200 caballos dentro del marco del proceso de sustitución de vehículos de tracción animal. Ante el inminente éxito en las labores ejecutadas por la U.D.C.A, el proceso es extendido, garantizando la atención de 1828 equinos en total durante los meses de octubre de 2013 a Marzo de 2014. Secretaría Distrital de Movilidad Bogotá D.C. (2013, Enero). 50 caballos pasarán a buen retiro, comienza el proceso de sustitución de vehículos de tracción animal en la capital. [udca.edu.co] de <http://www.udca.edu.co/attachment>

<s/article/1919/convenio-udca-secretaria-movilidad.pdf>

Existen muy pocos estudios que describan cómo los diferentes tipos de trabajo afectan el bienestar en equinos. Pritchard y colaboradores (2005) compararon variables comportamentales y la presencia de lesiones cutáneas en equinos localizados en países del norte de África y Afganistán. En sus resultados encontraron principalmente lesiones cutáneas por la utilización de arneses elaborados con materiales inadecuados. Sin embargo, la información publicada en la actualidad es escasa, conllevando a la necesidad de elaborar estudios que permitan establecer una correcta correlación entre la presentación de lesiones y bienestar animal.

El presente estudio determina la prevalencia de lesiones dermatológicas primarias y secundarias en 615 equinos atendidos por la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A en el marco del convenio 20121880 con la Secretaria Distrital de Movilidad en Bogotá, en el periodo entre noviembre de 2013 a marzo de 2014.

2 Materiales y Métodos

Población

La población total atendida por la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A en el marco del programa de sustitución de vehículos de tracción animal (VTA) de la Alcaldía Mayor de Bogotá durante el periodo comprendido entre Noviembre de 2013 y Marzo de 2014 fue de un total 1828 equinos de los cuales fueron evaluados una muestra de 615 equinos,

correspondientes al 33.6% del total de atendidos.

Tipo de estudio y aspectos evaluados.

Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal para calcular la prevalencia de lesiones dermatológicas en los equinos, también se llevó a cabo una descripción general teniendo en cuenta variables como género, condición corporal y edad para una observación y comparación completa de la muestra. El cálculo de prevalencia de las lesiones dermatológicas se obtuvo siguiendo los parámetros establecidos por Thrusfield (2005), teniendo como muestra de análisis 615 caballos ($N/n * 100$, siendo $n=615$). Las lesiones dermatológicas fueron clasificadas siguiendo las condiciones de historia clínica dermatológica descritos por Miller y Scott (2011), entendiendo lesiones primarias como aquellas generadas como anomalía inicial y que se desarrollan espontáneamente a partir de un reflejo directo de enfermedad subyacente. Y considerando como lesiones secundarias aquellas que evolucionan a partir de lesiones primarias, posiblemente inducidas por los pacientes o por factores externos (Miller y Scott 2011).

Además, se registró el lugar anatómico de las mismas siguiendo lo descrito por Miller y Scott (2011), contemplando la cabeza, cuello, miembros anteriores, pecho, dorso, tórax, abdomen, miembros posteriores, región inguinal y base de

la cola como sitios de distribución de las lesiones encontradas.

Tabulación y análisis de información

Todos los animales fueron registrados fotográficamente, describiendo posteriormente los hallazgos encontrados en una base de datos digital elaborada en el programa Microsoft PowerPoint® a partir de los criterios de historia dermatológica planteados por Miller y Scott (2011), consignando el sitio anatómico, tamaño y tipo de lesión asociada al equino afectado.

Los datos consignados en el formato descrito fueron tabulados en hojas de cálculo de Excel® y la prevalencia establecida en el programa estadístico. Se realizó también el análisis descriptivo de la información sobre gráficos obtenidos en Microsoft Excel® e Infostat®.

3 Resultados

La prevalencia de lesiones dermatológicas encontrada para la población evaluada fue de 33,7%, teniendo en cuenta que 207 de 615 equinos se encontraban afectados bajo el modelo metodológico propuesto.

De acuerdo a la clasificación planteada por Miller y Scott (2011), los resultados obtenidos en cuanto a prevalencia de lesiones primarias y secundarias correspondieron a 4,7% y 96,3% respectivamente. Dentro de las lesiones primarias encontradas en la población objeto de estudio, las excoriaciones representaron la mayor prevalencia con 34,5%, posteriormente se encuentran pústulas (24,1%), tumor (17,2%), vesícula (13,8%), nódulo (6,9%), pápula (3,4%). No se encontraron

petequias, equimosis, parche ni mácula en la muestra evaluada.

La prevalencia de lesiones secundarias evidenció la presentación de cicatriz en 32,4% de la muestra afectada por este tipo de alteración; también se encontraron lesiones como alopecia (25,6%), laceración (15,8%), descamación (9,2%), costra (6,6%), hiperpigmentación (6%), úlcera (4,5%). No se encontraron indicios de liquenificación ni hiperqueratosis en la muestra evaluada.

En cuanto a la localización de las lesiones en diferentes puntos anatómicos de los equinos evaluados, se encontró que las lesiones primarias se ubicaron en miembros posteriores (34,5%), cabeza y miembros anteriores (20,7%), dorso y abdomen (6,9%), cuello, tórax y pecho (3,4%). No se encontraron lesiones para la zona inguinal ni base de la cola.

Las lesiones secundarias registraron un comportamiento similar, siendo miembros posteriores (32%), cabeza (27,2%), miembros anteriores (19,6%), dorso (10,4%), tórax (3,2%), base de la cola (3%), cuello (1,7%), pecho (1,5%), abdomen (1,3%). No se encontraron lesiones para la zona inguinal.

4 Discusión

Actualmente no existen estudios puntuales sobre las lesiones dermatológicas presentadas en equinos carreteros, por lo cual, es difícil realizar un análisis comparativo con otras investigaciones, ya que los diferentes estudios a nivel mundial se han desarrollado bajo condiciones diferentes a las encontradas en este artículo, sin embargo, la presentación de situaciones particularmente similares a las reportadas en esta investigación con las encontradas en otras partes del mundo, pueden

relacionarse hacia los principales factores involucrados en el desarrollo de las lesiones en este tipo de animales.

Durante el desarrollo de esta investigación es posible ver implicados una serie de elementos que intervienen en la integridad de la piel de los equinos que fueron objeto de estudio, de los cuales cabe destacar una incorrecta nutrición, extenuantes horas de trabajo, excesos en el peso de la carga, un inadecuado plan sanitario, malos aplomos, herrajes inadecuados, además del uso excesivo e incorrecto de aperos fabricados en muchas ocasiones con materiales poco comunes e inapropiados. Todo esto proporcionando las condiciones necesarias para generar problemas dermatológicos en los animales, además de una disminución del bienestar animal y por lo tanto un incremento del estrés de los mismos.

Burn y colaboradores (2010) reportan que los caballos que tiran de carros, son más predisponentes a desarrollar lesiones en la piel. Además, resaltan que los animales con una condición corporal delgada son significativamente más propensos a desarrollar lesiones en la piel, relacionándolo al exceso de trabajo, a la apatía del animal y a las condiciones de trabajo, se pudo comprobar con los animales del presente estudio, que debido a que cada uno de los equinos lesionados, presentaban factores que los condicionaban al desarrollo de alteraciones dermatológicas haciendo énfasis en la condición corporal, los animales con condición de (2) y (2,5) representaron el 32% de animales con condición corporal delgada y 68% de los animales evaluados presentaron condiciones corporales ideales de (3), (3,5), (4) y (4,5). Sin embargo, pese a



Imagen 1. Lesiones dermatológicas encontradas. A. Nodulo en pabellón auricular. B. Alopecia en frente. C. Cicatriz en parpado superior. D. Hiperqueratosis abdominal. E. Macula en pecho. F. Tumores. G. Alopecia con hiperqueratosis en región coxal. H. Descamación en cola. I. Cicatrices en región nasal. J. Laceración en rodilla. K. Ulcera en cruz. L. Laceración y pustula rama inferior mandíbula. M. Alopecia cuello y cruz. N. Ulcera en articulación del hombro. O. Ulcera en cruz. P. Tumor en ojar izquierdo.

que hay un mayor porcentaje de equinos con una condición corporal buena, en este estudio no se excluye que un animal con buena o mala condición corporal no presente lesiones dermatológicas.

Pearson y colaboradores (1999) por otro lado, reportan que las lesiones dermatológicas en animales de carga

muestra una alta variación, lo que podría ser debido a que el peso, la densidad, las formas de las cargas y los materiales utilizados para asegurar la carga podrían variar enormemente. Para esta investigación, no se cuenta con la información adecuada para realizar una afirmación de lo anterior, debido a que no se conocen datos

respecto a las variables expuestas por el autor.

Morgan (2008) establece a su vez, que las principales lesiones van desde simples excoriaciones a cicatrices y que estas están relacionadas al área donde va el arnés en el animal, en el hecho que las heridas son causadas principalmente por un mal montaje o mantenimiento deficiente del equipo. En este artículo se encontró que no solamente las lesiones son producidas por el arnés y su uso inadecuado, además se reportaron lesiones causadas por maltrato animal en relación al poco cuidado y atención de las necesidades básicas del equino, lo que hace variable el desarrollo y presentación de estas lesiones, esto evidenciado al momento de la llegada de los caballos en la inspección veterinaria, así mismo, a razón de cada una de las denuncias de maltrato animal reportadas por las autoridades.

Biffa y Woldemeskel (2006) establecen que la causa de las lesiones en el cuerpo no se entienden en algunos casos, aunque el sitio de algunas lesiones es probable que estén relacionadas con el tipo y la posición de la cincha, la correa de pecho y la silla de montar. Los animales de tiro también pueden ser más propensos a caer en carreteras a alta velocidad que los que realizan otros tipos de trabajo, causando lesiones en el aspecto craneal del carpo. De igual manera, con los resultados obtenidos en este artículo, se relacionan este tipo de lesiones con los materiales usados como el arnés, además de ser regiones de mayor contacto y fricción con este tipo de materiales, lo que provoca directamente el desarrollo de lesiones en la piel.

Rosychuk (2013) supone la presencia de alopecias al uso constante e indebido de los aperos en las carretas

que se trata de una posible destrucción folicular y/o una foliculitis estéril sin signos clínicos evidentes que podría ser observada solo a nivel microscópico y dentro de un rango específico de tiempo luego de presentada la lesión, siendo un problema estético sin afectar en ningún momento la salud general del animal. Según lo reportado por este autor, en comparación a los resultados obtenidos en este artículo, se afirman que las alopecias son unas de las principales lesiones desarrolladas en estos animales en relación al uso de los aperos (25,6%), sin embargo no se realizó el diagnóstico específico para conocer las razones por las cuales se desarrolla la alopecia.

Burn y colaboradores (2008) reportan que la presencia de suciedad se asocia con lesiones más severas. Esto a través de un aumento de la probabilidad de que las heridas se infecten, también puede contribuir un poco a las primeras etapas de formación de la lesión. Además, dado que la suciedad contenida produce irritación de la piel, podría ser la consecuencia, no la causa, de que las lesiones presenten un aumento de la gravedad. En los caballos muestreados en este estudio, comúnmente se encontró un estado general desfavorable en la limpieza del pelaje, lo que afirma que pudo ser consecuente a que se presentaran muchas más lesiones sin necesidad de relacionarse al arnés o a condiciones de maltrato animal.

Weese (2013) indica que probablemente a las largas jornadas de trabajo de estos equinos, la sudoración constante de los mismos, el poco cuidado como cepillado y baño regular con un jabón o champú adecuados pueden promover a que se presenten cambios en el pH de la piel en ciertas zonas cubiertas por los

aperos y se puede generar fácilmente un cambio en la microbiota lo cual a su vez permite la presentación de pústulas por algunos patógenos oportunistas que en condiciones normales no representan un riesgo a la salud del portador.

Tadich y colaboradores (2008) reportan en su estudio que la distribución de las principales lesiones en caballos se encontraba en un 12% en área de la cabeza, 15% en área del tórax, 13% en el área del anca y 17% en miembros posteriores. Los resultados obtenidos en este estudio afirman de la misma manera que las zonas donde se localizan las principales lesiones son: cabeza con un 20,7% para lesiones primarias y 27,3% para lesiones secundarias, tórax con un 3,4% para lesiones primarias y 3,2% para lesiones secundarias y finalmente abordando área del anca junto con miembros posteriores con un 34,5% para lesiones primarias y 32% para lesiones secundarias. La causa de estas lesiones se relaciona al diseño de la carreta y a los materiales empleados en el equipo de trabajo de estos animales, además de ser las principales zonas de contacto del animal con este tipo de utensilios.

Pritchard y colaboradores (2005) reportan en su estudio que las lesiones en los caballos de tiro fueron más prevalentes en el pecho/hombro, cruz y regiones del anca, además, toman como referencia algunas lesiones, como en las comisuras de los labios, en el aspecto craneal del carpo y en la punta del corvejón, como heridas relacionadas a factores de riesgo en animales de tiro. Esto se compara con los resultados de este estudio, ya que de igual manera en estas zonas se encontró un mayor porcentaje de

lesiones en comparación a otras, lo que afirma que son regiones vulnerables en los equinos usados como vehículos de tracción animal.

5 Conclusiones y Recomendaciones

Se observó un mayor porcentaje de lesiones en cabeza, miembros anteriores y miembros posteriores, tanto para lesiones primarias como secundarias, relacionándose a ser las zonas que tienen mayor contacto con los aperos y utensilios necesarios para la tracción del animal, lo que hace concluyente que son las áreas más afectadas y vulnerables en animales que ejercen esta actividad.

El tipo de lesión primaria que presentó una mayor prevalencia fue excoriación con un 34,5% y para lesiones secundarias cicatriz con un 32,4%. La presentación y desarrollo de estas lesiones, se relacionan a las condiciones que estos animales se encuentran expuestos diariamente, considerándose como factores predisponentes las vías por donde transitan, los aperos y carreta, además del trato que reciben por parte de sus propietarios, lo que conlleva a que se presenten este tipo de lesiones dermatológicas.

Teniendo en cuenta que el tipo de muestra de estudio no fue homogénea respecto a machos y hembras, no es posible hacer una correlación para determinar una predisposición que indique y/o sugiera la presentación para las lesiones dermatológicas presentadas por género.

La organización de las condiciones corporales en estos equinos no nos permite hacer una relación directa entre el estado nutricional y la presencia de las lesiones dermatológicas, sin embargo se hace

posible desarrollar un estudio posterior y exclusivo con este grupo de equinos para desarrollar este objetivo.

De igual manera, la edad no es un dato relevante en esta investigación ya que de ninguna manera es un dato que excluya o apruebe que un animal pueda presentar lesiones en la piel, debido a que esta variable no se relaciona a que un animal este más o menos expuesto a desarrollar alguna alteración dermatológica.

Las lesiones encontradas no necesariamente se relacionan al tipo de actividad ejercida por estos animales, sino que también se relaciona a las condiciones de bienestar animal dadas por los propietarios de los equinos.

Es posible evidenciar la importancia que tiene el bienestar animal respecto a la calidad de vida de estos animales en zonas urbanas, sin embargo, la educación al propietario no es prioridad en este caso teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto de sustitución de vehículos de tracción animal es eliminar por completo este tipo de práctica.

Referencias

1. Biffa, D., & Woldemeskel, M. (2006). Causes and factors associated with occurrence of external injuries in working equines in Ethiopia. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*(4), 1-7.
2. Burn, C., Dennison, T., & Whaya, H. (2010). Environmental and demographic risk factors for poor welfare in working. *The Veterinary Journal*(186), 398-391.
3. Burn, C., Dennison, T., Pritchard, J., & Whay, H. (2008). Downcast donkeys and haggard horses: behavioural field indicators of poor welfare in working equids. In: 42nd Congress of the International Society of Applied Ethology. Dublin, 1- 9.
4. Burn, C., Pritchard, J., Farajat, M., Twaissi, A., & Whay, H. (2008). Risk factors for strap-related lesions in working donkeys at the World Heritage site of Petra in Jordan. *The Veterinary Journal*(178), 261-269.
5. Burn, C., Pritchard, J., Farajat, M., Twaissi, A., & Whay, H. (2008). Risk factors for strap-related lesions in working donkeys. *The veterinary journal*(178), 261, 267, 268.
6. Burn, C., Pritchard, J., & Whay, H. (2009). Observer reliability for working equine welfare assessment: problems with high prevalences of certain results. *Animal Welfare*(18), 177-187.
7. Colahan P, Mayhew I, Merritt A, Moore J (1998); *Medicina y Cirugía Equina*; Intermedica, 4ª Edición Volumen 1; Buenos Aires, 1450-1451.
8. Garcia, L. (2004). Hacia la Eco-Evolución del Transporte de Tracción. Primer Encuentro Nacional de Investigación en Diseño Universidad Icesi, 1-11.
9. Miller S, Scott D (2011); *Equine Dermatology*; Elsevier, Edition 2; Maryland Heights, Missouri, 42-48.
10. Morgan. (2008). The epidemiology of lameness in working donkeys in Addis Ababa and the central Orioma region of Ethiopia: a comparative study of urban and

- rural donkey populations. Colloquium Proceedings, 99-06.
11. Pearson , R., Nengomasha , E., & Krecek, R. (1999). The challenges in using donkeys for work in Africa. London: Intermediate Technology Publications, 1-8.
 12. Popescu , S., & Diugan , E. (2013). The Relationship Between Behavioral and Other Welfare Indicators. Journal of Equine Veterinary Science(33), 1-12.
 13. Pritchard, J., Lindberg, A., Main, D., & Whay, H. (2005). Assessment of the welfare of working horses,. Preventive veterinary medicine, 265, 269, 273, 280.
 14. Pritchard, J., & Whay, H. (2004). Guidance Notes to Accompany Working Equine Welfare Assessment. University of Bristol, 1-101.
 15. Pritchard, J., Burn, C., Barr , A., & Whay, H. (2008). Validity of indicators of dehydration in working horses: a longitudinal study of changes in skin tent duration, mucous membrane dryness and drinking behaviour. Equine Veterinary Journal(48), 558-564.
 16. Pritchard, J., Lindberg, A., & Whay, H. (2005). Assessment of the welfare of working horses, mules and donkeys, using health and behaviour parameters. Preventive Veterinary Medicine(69), 265-283.
 17. Reed S, Bayly W, Sellon D (2004); Equine Internal Medicine; Saunders, Second Edition; St. Louis, Missouri, 702.
 18. Rosychuk, R. a. (2013). Noninflammatory, nonpruritic alopecia of horses. The Veterinary clinics of North America. Equine practice, 629-41.
 19. Tadich, T., Escobar, A., & Pearson, R. (2008). Husbandry and welfare aspects of urban draught horses in the south of Chile. Arch med vet(40), 267, 270, 271.
 20. Thrusfield, M. (2005). Veterinary Epidemiology. Blackwell Publishing,341.
 21. Vissera, E., Elvi , E., & Wijk-Jansenb, V. (2012). Diversity in horse enthusiasts with respect to horse. Journal of Veterinary Behavior(7), 295-304.
 22. Weese, J. S. (2013). Infectious folliculitis and dermatophytosis. The Veterinary clinics of North America. Equine practice, 559-75.