



EVALUACIÓN DEL PESO VIVO Y LA ALZADA EN CABALLOS (*EQUUS CABALLUS*) DE TRACCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL BIENESTAR ANIMAL

EVALUATION OF LIVE WEIGHT AND HEIGHT IN DRAFT HORSES (*EQUUS CABALLUS*) AND THEIR RELATION WITH ANIMAL WELFARE

¹SUSAN K. HERNÁNDEZ LEMUS*, ²MAGALY HERRERA VILAFRANCA, ³MADELEIDY MARTÍNEZ-PÉREZ

Instituto de Ciencia Animal, C. Central, km 47½, San José de las Lajas, CP 32700. Mayabeque, Cuba

* Email: susankelly@ica.edu.cu

Se seleccionaron al azar 120 caballos, destinados a la tracción de carretas en el municipio San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, para evaluar la alzada y el peso vivo, así como la relación de estos indicadores con el bienestar animal. Se utilizó una cinta métrica para medir la alzada, el perímetro torácico y el largo desde la tuberosidad isquiática a la punta del hombro de los caballos. Los datos de estos dos últimos indicadores se utilizaron para calcular el perímetro torácico de cada animal. Los resultados obtenidos de la alzada y el peso vivo se sometieron a análisis estadístico y se compararon con los parámetros recomendados para realizar labores pesadas como el arrastre de carretas. De los equinos muestreados, 33.33 % evidenciaron alzadas inferiores a los 140 cm que se requieren. Más del 55 % de los animales no cumplieron con los 500 kg de peso corporal establecidos. Los cuestionarios realizados a los propietarios dejaron ver que de los 37 equinos en etapa de desarrollo, con edades entre uno y cinco años, seis se encontraron por debajo de los tres años determinados para labores de trabajo, y no existe control de los kilogramos de carga que pueden arrastrar, según sus parámetros biométricos. Se concluyó que los parámetros biométricos en los caballos de tracción evaluados se incumplieron en un rango no despreciable, lo que atenta contra el bienestar de estos animales.

Palabras clave: equinos, largo, parámetros biométricos, perímetro torácico

A total of 120 horse-drawn cart were randomly selected in San José de las Lajas municipality, Mayabeque, Cuba, to evaluate height and live weight, as well as the relation of these indicators with animal welfare. A tape measure was used to measure the height, chest circumference and length from the ischial tuberosity to the tip of the horses shoulder. The data from these last two indicators were used to calculate the thoracic circumference of each animal. The results obtained from the height and live weight were subjected to statistical analysis and compared with the parameters recommended for carrying out heavy work such as horse-drawn vehicles. Of the sampled horses, 33.33 % showed heights below the required 140 cm. More than 55 % of the animals did not fulfill with the established 500 kg body weight. The questionnaires performed to the owners revealed that of the 37 horses in the development stage, aged between one and five years, six were below the three years required for working tasks, and there is no control over the kilograms of load they can drawn, according to their biometric parameters. It was concluded that the biometric parameters in the horses-drawn evaluated were not fulfill by a significant amount, which is detrimental to their welfare.

Key words: biometric parameters, horses, length, thoracic circumference

En muchos países, los équidos de trabajo que se utilizan para el transporte y la tracción contribuyen de forma directa e indirecta a la subsistencia de los hogares y benefician a las comunidades en su conjunto. Los équidos de trabajo se pueden utilizar en actividades productivas y comerciales. Además, participan en la producción agrícola y la seguridad

de los alimentos, al acarrear, por ejemplo, agua y forraje para el ganado, madera u otros artículos necesarios para los hogares y productos agrícolas para los mercados. Asimismo, representan una fuerza de tiro para las labores agrícolas y el transporte, y pueden aportar abono, leche, carne y pieles para el uso doméstico o para la venta (OMSA 2024).

Recibido: 22 de mayo de 2024

Aceptado: 03 de septiembre de 2024

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Declaración de contribución de autoría CRediT: Susan K. Hernández Lemus: **Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción-borrador original.** Magaly Herrera Villafranca: **Análisis formal.** Madeleidy Martínez-Pérez: **Redacción-revisión y edición**



Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



En Cuba, existen caballos de tiro que contribuyen al sustento económico de algunas familias y se someten a labores forzadas como la carga en carretas. Parte de estos équidos pertenecen a propietarios sin tierras. A menudo, el bienestar de los equinos de trabajo es bajo, ya que sus propietarios no cuentan con los recursos suficientes para suplir sus necesidades o carecen de los conocimientos apropiados para cuidarlos. Algunos entornos de trabajo, como la industria de la construcción o ambientes adversos, pueden presentar un riesgo particular para su bienestar (OMSA 2024).

De manera reiterada, los caballos de tiro en las zonas rurales de Cuba no cumplen con algunos parámetros morfométricos necesarios para realizar tareas como el arrastre de cargas en carretas. Esto puede atentar contra el bienestar de los équidos. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar la alzada y el peso vivo en caballos de tracción del municipio San José de las Lajas y su relación con el bienestar animal.

La investigación se efectuó en el consejo popular Norte y Sur del municipio San José de las Lajas, provincia Mayabeque, entre enero y mayo de 2022. Según la Oficina Pecuaria del Ministerio de Agricultura Municipal, en esta zona radican, aproximadamente, 613 caballos con propietarios sin tierras. De ellos, fue de interés para la investigación seleccionar al azar 120 animales, destinados específicamente a la tracción de carretas.

La recolección de datos complementarios se realizó mediante cuestionarios a propietarios de caballos locales. Se abordaron aspectos relevantes, como la edad de cada animal, los kilogramos de peso aproximado de carga, los materiales más comunes que suelen arrastrar y la distancia que recorren los équidos al día.

Se tomaron parámetros biométricos, como la alzada, y se estimó el peso vivo teniendo en cuenta el largo desde la tuberosidad isquiática a la punta del hombro y el perímetro torácico. Las mediciones corporales de los animales se determinaron por medio de una cinta métrica de 3 m, según

lo descrito por García et al. (2009). A continuación se muestra el procedimiento:

- Alzada: se midió a través de la cinta métrica, desde la superficie inferior del casco hasta la cruz del caballo, colocándola lineal a estos dos puntos.
- Perímetro torácico: la cinta métrica se colocó alrededor del tórax por detrás de la espalda, la cinchera y la cruz del équido.
- Largo desde la tuberosidad isquiática a la punta del hombro: se midió con la cinta métrica la distancia entre el encuentro y la tuberosidad isquiática.

Sobre la base de las medidas zoométricas obtenidas del perímetro torácico y el largo desde la tuberosidad isquiática a la punta del hombro, se calculó el peso vivo a partir de la fórmula definida por García et al. (2009):

$$\text{Peso(kg)} = \frac{\text{PT(cm)}^2 \times \text{L1(cm)}}{11\ 689}$$

donde:

PT: perímetro torácico

L1: largo desde la tuberosidad isquiática a la punta del hombro

Nota: 11 689 es una constante y se ajusta para todas las razas

A partir de los resultados de la medición de las alzadas, el peso corporal de los caballos y el valor de las edades recopiladas en los cuestionarios, se realizó un análisis estadístico de comparación de proporciones Chi-cuadrado, con dócima de Duncan (1955) ($P < 0.05$). Para ello se utilizó el programa ComparPro 1.0 (Font et al. 2007).

Para evaluar los resultados referentes a las alzadas y el peso vivo de los 120 caballos de tracción, se determinaron los rangos correspondientes entre la menor y la mayor medición obtenida. De esta forma, se calculó la cantidad y el porcentaje de animales que se encontraron en cada intervalo para comprobar la existencia de diferencias entre ellos (tabla 1).

Tabla 1. Cantidad de caballos de trabajo, según alzada y peso vivo

Variables	Rangos	Número de caballos, u	%	EE (±), Signif.
Alzada, cm	131-140	40	33.33 ^a	3.95, p=0.001
	141-150	69	57.50 ^a	
	151-160	11	9.17 ^c	
Peso vivo, kg	200-300	4	3.33 ^c	
	301-400	66	55.00 ^a	
	401-500	45	37.50 ^b	
	501-600	5	4.17 ^c	

^{a,b,c} Letras distintas por filas difieren significativamente (Duncan 1955)

Hubo diferencias ($p<0.05$) entre las proporciones correspondientes a la cantidad de animales en dependencia de la alzada (tabla 1). En estudios previos realizados en la zona central de Cuba se trabajó con el límite inferior para la alzada, correspondiente a 1.40 m o 140 cm (Castillo *et al.* 2006 y Salado *et al.* 2006). Ambos estudios refieren que esta debe ser la medida de alzada mínima que deben tener los caballos destinados a la tracción de coches y carretas. Una altura menor es comprometedor para el trabajo diario.

Como se muestra en la tabla 1, el mayor porcentaje de equinos se encuentra entre 141-150 cm. Por tanto, la mayoría de los animales evaluados cumplen con las medidas requeridas. Sin embargo, el porcentaje que incluye a los animales con alzadas por debajo del límite establecido no es despreciable. El desconocimiento de los propietarios de estos animales puede constituir una de las principales razones que influyeron en su incumplimiento. Por último, solo 11 animales se encontraron en un rango superior, con diferencia inferior en cuanto a cantidad con relación a los otros dos intervalos.

Es importante destacar que la alzada no es el único factor a considerar al elegir un caballo para el arrastre de cargas. Su salud, aptitud, fortaleza, temperamento y otros factores también son esenciales para garantizar un trabajo seguro y eficiente. Además, se debe considerar la raza, pues se pueden registrar alzadas mayores o menores en dependencia de la estirpe. Los animales evaluados son fundamentalmente mestizos criollos, con alzadas que se deben corresponder con la medida planteada para poder realizar el arrastre de carretas.

Hubo diferencias ($p<0.05$) entre las proporciones, en cuanto a la cantidad de equinos según su peso corporal (tabla 1). En la literatura científica consultada no se informa de manera actualizada los kilogramos de peso vivo que, como mínimo, debe presentar un caballo de trabajo en Cuba para realizar labores de carga de manera segura y efectiva. En países como Colombia, el peso promedio establecido es de 500 kg (García y Sarmiento 2016). Si se toma como referencia este valor en comparación con los resultados obtenidos, más de la mitad del total de los animales están por debajo del peso requerido (tabla 1).

A partir de los datos recopilados por medio de los cuestionarios realizados a los propietarios de los caballos,

se puede comprobar que los équidos arrastran diariamente cerca de 1000 kg de peso por día. Entre los materiales que cargan con mayor frecuencia destacan los de construcción: sacos de cemento, arena, gravilla, bloques, cavillas, entre otros. Unido a ello, en cada viaje recorren cerca de 5 km de distancia en terrenos irregulares, debido a las condiciones desfavorables de las carreteras. Por tanto, si se toman en cuenta los kilogramos de carga que arrastran estos équidos diariamente, así como los valores obtenidos del peso vivo, es evidente que la mayoría de los caballos arrastran, aproximadamente, el doble de su peso corporal.

Es válido considerar que la carga que un caballo puede arrastrar también depende de su nivel de entrenamiento, duración y frecuencia del trabajo de arrastre. Por tanto, siempre se debe tener en cuenta la salud y el bienestar del animal antes de exigir un trabajo pesado.

Los parámetros biométricos de los equinos deben estar en correspondencia con la edad, aspecto importante a considerar para someter al animal al trabajo. Se evidenciaron diferencias ($p<0.05$) entre proporciones para la cantidad de équidos, según las edades recopiladas en los cuestionarios (tabla 2). La mayoría de los animales se encontraron en el rango de 6-10 años. Sin embargo, otro grupo considerable presentó edades inferiores.

El desarrollo de los équidos comprende desde el nacimiento hasta los cinco años. De ahí la necesidad de tener en cuenta la relación de la edad con la carga de trabajo. La vida útil de los caballos, en general, comienza a partir de los tres años de vida, pero nunca antes de los dos. Los animales jóvenes que se someten a trabajo excesivo se suelen lesionar cuando alcanzan la edad adulta y se reduce su vida productiva (OMSA 2024).

Del número de caballos de trabajo que se encontraban aún en etapa de desarrollo, seis de ellos presentaron edad inferior a los tres años, y no existe control de los kilogramos de carga máxima que deben arrastrar. Sería necesario para futuros estudios establecer en Cuba un manual de trabajo para criadores de equinos, donde se relacionen aspectos como la edad y parámetros biométricos con la capacidad de carga límite que pueden arrastrar, además de otros aspectos indispensables para el bienestar animal.

Tabla 2. Cantidad de caballos de trabajo según edad

Edad, años	Número de caballos, u	%	EE (\pm), Signif.
1-5	37	17.50 ^b	3.95, $p=0.001$
6-10	62	44.17 ^a	
11-15	19	23.33 ^b	
16-20	2	4.17 ^c	

^{a,b,c} Letras distintas por filas difieren significativamente (Duncan 1955)

Los resultados permiten concluir que se incumplen en un rango no despreciable los parámetros biométricos evaluados en los caballos de tracción en el municipio San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba, lo que atenta contra su bienestar. Lo anterior indica que es necesario establecer un plan de capacitación para los poseedores o tenedores de caballos de tracción, en aras de garantizar de manera responsable el cuidado y bienestar de estos équidos.

Agradecimientos

Se agradece a los investigadores del Instituto de Ciencia Animal, quienes atendieron amablemente a las consultas realizadas durante la investigación y después. Se expresa gratitud al investigador MSc. Andrés Raúl Hernández Montesinos por su contribución en la medición de los equinos y a la veterinaria MSc. Natacha Núñez por la conducción inicial al estudio del bienestar animal en caballos de tracción.

Referencias

- Castillo, J.C., Cepero, O., Silveira, E.A., Casanova, R., Quiñones, R., Monteagudo, E. & Gutiérrez, I. 2006. Caballos de tracción de la ciudad de Santa Clara, Cuba. I Algunos Parámetros Biométricos. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, 7(9): 1-6, ISSN: 1695-7504. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63612675012>.
- Duncan, D.B. 1955. Multiple Range and Multiple F Tests. *Biometrics*, 11(1): 1-42, ISSN: 0006-341X. <https://doi.org/10.2307/3001478>.
- Font, H., Noda, A., Torres, V., Herrera, M., Lizazo, D., Sarduy, L. & Rodríguez, L. 2007. Paquete estadístico ComparPro versión 1. Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba.
- García, O.L.M. & Sarmiento, O.H.R. 2016. Movilidad del sistema de transporte equino en medio urbano. Caso de Estudio: ciudad de Pereira - Colombia. *Arquetipo*, 13: 115-136, ISSN: 2539-3936. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6118882>.
- García, N.A., Pérez, A. & Perrone, E. 2009. Estimación del peso corporal del caballo criollo mediante medidas morfométricas: Validación de ecuaciones publicadas para otras razas y desarrollo de nueva fórmula. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, 10(9): 6-7, ISSN: 1695-7504. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617144003.pdf>.
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). 2024. Capítulo 7.12 Bienestar de los équidos de trabajo. In: Código sanitario para los animales terrestres. Available at: https://www.woah.org/es/que-hacemos/normas/codigos-y-manuales/acceso-en-linea-al-codigo-terrestre/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre_aw_working_equids.htm [Consulted: September 01, 2024].
- Salado, R.J., Cepero, R.O., Pentón, G.M.H. & Silveira, P.E.A. 2006. Caballos de tracción: Comportamiento en la ciudad de Sancti Spiritus, Cuba. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, 7(11): 1-14, ISSN: 1695-7504. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63612653029.pdf>.