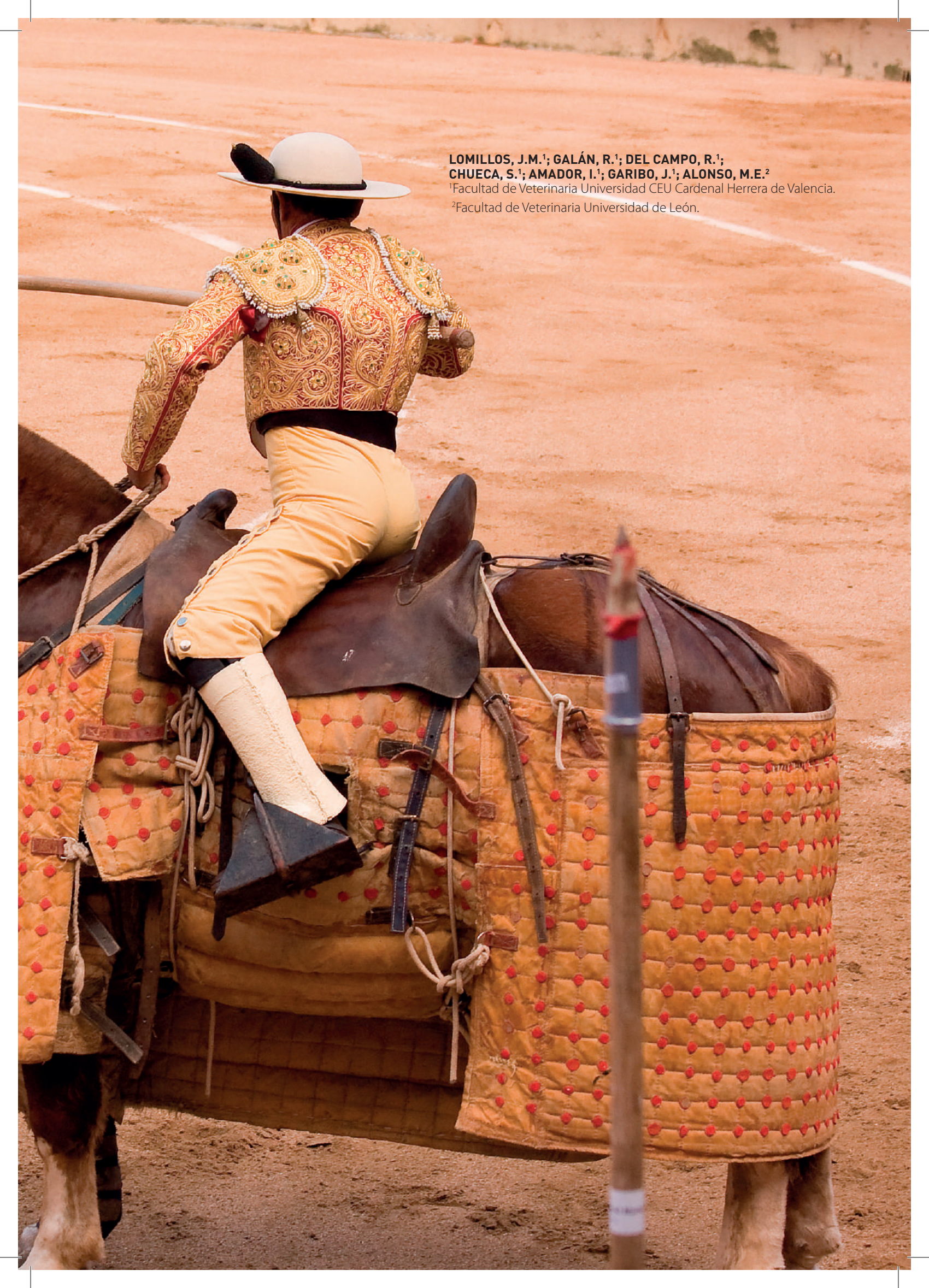


bovino de lidia

Monitorización fisiológica del caballo de picar

Comunicación científica premiada
en el XIV Symposium del Toro de Lidia (Zafra, 2019)

A bullfighter is seen from behind, riding a dark brown horse in a sandy arena. The bullfighter wears a white hat with a black band, a highly ornate gold and red jacket with intricate embroidery, and yellow trousers. The horse is equipped with a large, cylindrical, quilted protective covering (petate) made of yellow fabric with red circular patterns. A wooden staff with a red tip is visible in the foreground. The arena floor is reddish-brown sand with white lines.

**LOMILLOS, J.M.¹; GALÁN, R.¹; DEL CAMPO, R.¹;
CHUECA, S.¹; AMADOR, I.¹; GARIBO, J.¹; ALONSO, M.E.²**

¹Facultad de Veterinaria Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia.

²Facultad de Veterinaria Universidad de León.

bovino de lidia

Resumen

Ante la singularidad de la actuación del caballo en los festejos taurinos y el desconocimiento sobre las características del esfuerzo físico que este realiza, se planteó monitorizar la frecuencia cardíaca (FC) y temperatura del equino durante el día del festejo. Para ello, se registró la FC de 20 caballos de picar que actuaron en la plaza de toros de Valencia durante la feria de Fallas 2019. Se usaron dos pulsómetros convencionales de equino marca Polar G3 adaptándolos a su uso en un caballo de picar, teniendo en cuenta los diversos aparejos con los que se protege el animal. Los dispositivos fueron instalados desde primera hora de la mañana (10:00h) y desinstalados tras el festejo (21:00h). Durante las 11 horas de monitorización se anotaron todos los manejos que sigue el animal y, paralelamente, se tomó la temperatura rectal a primera hora, en el momento del aparejado, en el calentamiento previo a la lidia y tras su actuación en la misma. Los resultados de FC se muestran en diversas gráficas, por caballo, la media total y en tablas la temperatura rectal. Se observan tres momentos de aumento de la FC: el calentamiento, el paseillo y su actua-

ción en el tercio de varas. Las gráficas obtenidas reflejan una FC normal cuando el caballo está en reposo en su cuadra (36,57 ppm) y una gran elevación correspondiente al momento de la suerte de varas (152,39 ppm) significativamente mayor al incremento de las pulsaciones en el paseillo (112,46 ppm), pero sin diferencias con la media del tercio de varas del caballo que guarda puerta (139,05 ppm). La FC aumenta especialmente en el momento en el que el picador lleva a cabo el pu-yazo, donde el caballo llega hasta las 180 ppm, dato muy superior a la FC observada en diferentes trabajos con caballos de salto. La FC del animal que guarda la puerta de chiqueros (139,05 ppm), como era de esperar teniendo en cuenta que, aunque el caballo tiene tapados ojos y oídos, comprende donde está por la distancia que recorre en el ruedo y que tiene delante al toro al recibir su embestida. No encontramos diferencias significativas entre caballos de diferentes cuadras, ni en función de su edad, ni su peso, ni tampoco dependiendo del espectáculo en el que actúe, ya bien novilladas o corridas de toros. En cuanto a la temperatura rectal, se observó un aumento (aproximadamente 1 °C) tras la actuación de los caba-

llos en la lidia, aspecto ligado al esfuerzo metabólico del caballo tras su actuación sin llevar a cabo grandes desplazamientos ni esfuerzo físico, más bien un esfuerzo “psicológico”.

Introducción

Origen del caballo de picar

El caballo de picar proviene del equino empleado por caballeros, tanto moros como cristianos que, a lo largo de la Guerra de la Reconquista de España, tomaban un descanso para dar caza al toro que existía salvaje en la península en aquella época. Estos caballeros convirtieron la caza del toro en una contienda para mantenerse entrenados, contra una bella e impresionante fiera, dotada de una bravura noble sin par. Después los nobles llevaron hasta las plazas mayores de las villas los toros para recrear allí las peripecias de la caza, luciéndose y ganándose la admiración de sus vasallos. Este es el embrión de lo que hoy es la fiesta nacional. Los reyes españoles, para conmemorar acontecimientos importantes, entretenían a sus súbditos con la celebración de estos espectáculos. En representación de los caballeros nos queda el caballo de picar (Cristóbal García, 2011).

La suerte de varas ha sufrido grandes cambios. En un principio los caballos salían sin peto lo que hacía que un elevado número muriera a consecuencia de las cornadas sufridas. Con el paso del tiempo, las asociaciones protectoras consiguieron que cambiara esta parte del espectáculo.

A mediados del siglo XIX comienza a extenderse en la sociedad una sensibilidad ante el sangriento espectáculo de los caballos de picar muertos o gravemente heridos. Por ello, en el año 1928, tras

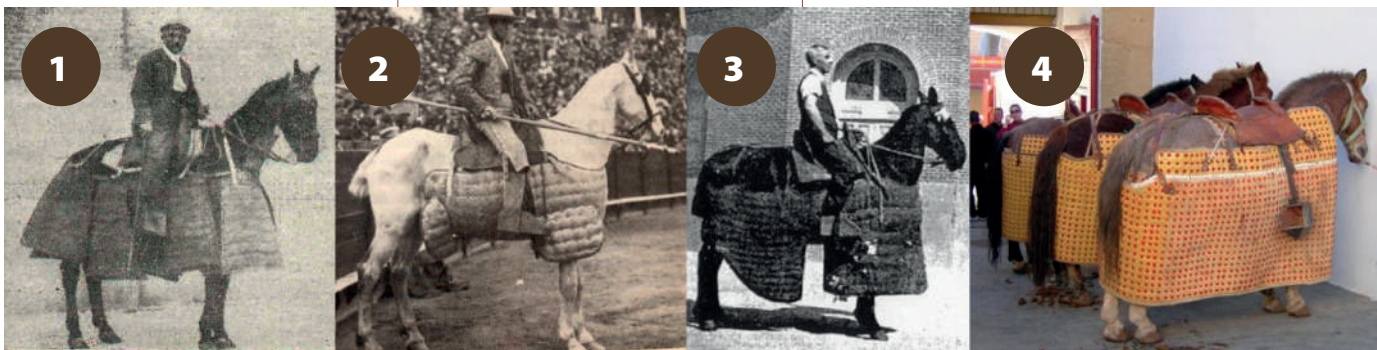


Imagen 1: Primer modelo de peto “de libro”, probado en algunas plazas. Fuente: portada del periódico “La Nación” 19 de octubre de 1927.

Imagen 2: Peto reglamentario de 1928. Fuente: <http://comentariostaurinos.blogspot.com>.

Imagen 3: modelo aprobado en 1934. Fuente: Eduardo Pérez Rodríguez. Boletín de Loterías y Toros.

Imagen 4: modelo de peto actual, con 30 Kg de peso máximo y que cubre la bragada, vientre y pechos, parte inferior del cuello, culata y patas.

constituir una comisión formada por ganaderos, empresarios, matadores, picadores y representantes de la Sociedad Protectora de Animales, se incorpora por primera vez a un reglamento taurino nacional el uso del peto para proteger al caballo de picar (Sánchez Belda, 1983).

El propio peto ha ido evolucionando con los años (Figura 1), aumentando sus dimensiones y peso hasta la actualidad.

Cría del caballo de picar

Durante el siglo XVIII y parte del XIX, los propios picadores son propietarios de los caballos y son domados por ellos mismos, siendo en esta época las cifras de muerte menores. Desde el segundo tercio del siglo XIX hasta 1930 en que es implantado el peto, los caballos son facilitados por las empresas y es la época en que mueren más debido a la falta de condiciones de los mismos, por ser caballos de desecho, y con los que el contacto con el picador era en el momento de montarlos o poco antes. Desde la implantación del peto, sus modificaciones, y la mejora de las protecciones hasta la actualidad, ya no muere casi ningún caballo y es raro que sufran lesiones o heridas.

En la actualidad existen diferentes cuadradas que se dedican a criar, domar y mantener específicamente a los caballos que han de actuar en las ferias taurinas de toda la geografía ibérica.

Características del caballo de picar

El reglamento vigente exige que los caballos no sean de razas traccionadoras, sin embargo, no precisa el grado de cruzamiento de

estas razas (habitualmente percherón y bretón).

Actualmente se están realizando cruces entre caballo inglés y bretón, buscando animales de aspecto fino en cuello, cabeza, extremidades, pechos y culata pero aportando la fuerza y asentamiento del bretón. La combinación del caballo árabe con el bretón logra caballos más medianos pero más bellos y reunidos. Lo que se busca son caballos con nobleza, con capacidad para el trabajo, flexibles, ágiles y obedientes a las manos del jinete.

La reglamentación taurina para festejos picados exige seis caballos de picar en las plazas de 1ª categoría y cuatro en las restantes, que estén convenientemente domados y tengan una adecuada movilidad. En casi todos los reglamentos españoles se exige para el caballo de picar un peso mínimo de 500 kg y otro máximo de 650 kg (Real Decreto 145/1996), salvo el de Andalucía que establece límites de 450 a 600 kg de peso, admitiendo hasta 650 kg con reses de más de 550 kg (<http://veterinariostaurinos.blogspot.com>).

Evolución del caballo de picar

Como hemos mencionado el caballo es uno de los protagonistas del espectáculo que más han cambiado en la fiesta de toros. Se ha pasado de un caballo desnutrido y viejo, inútil para el trabajo y condenado a morir en la plaza de toros, al fuerte y poderoso caballo actual, que opera perfectamente domado, equipado y protegido (Cristóbal García, 2011).

Actualmente, existe la visión de los caballos de picar como meros elementos de choque, en vez

de activos agentes de lucha. Ante esta situación, y con la hipótesis de que el caballo es un caballo torero similar al de rejoneo, que percibe el peligro del toro, quisimos investigar el efecto fisiológico de la suerte de varas en el caballo.

Doma del caballo de picar

Los caballos son siempre machos de 5 a 12 años y empiezan su proceso de doma y perfeccionamiento picando en tentaderos luego en novilladas y finalmente en corridas de toros.

La doma es fundamental, obtener caballos bien entrenados y obedientes a las órdenes del jinete. El invierno es fundamental en las diferentes cuadradas, que para ello dedican muchas horas a la monta diaria y a participar en tentaderos y lidia de toros a puerta cerrada, para corregir los errores a los caballos viejos y preparar los nuevos.

El primer requisito indispensable que se busca en un caballo de picar es la nobleza y la entrega en el trabajo. La doma del caballo comienza, dándole cuerda en el picadero, para posteriormente irlo montando diariamente. Una vez, se constata en el animal una evolución positiva en los ejercicios realizados, se le coloca un pañuelo en la cara tapándole el ojo derecho, con objeto de que se acostumbre a trabajar con el ojo tapado como posteriormente tendrá que hacerlo en la plaza.

Se utilizan preferentemente monturas vaqueras y un tipo de cabezada con bocado portugués. El caballo tiene que ir al paso, que obedezca sin protestar los cambios de ritmo, flexiones de cuello, giros a derecha e izquierda y el paso atrás. Todo esto tiene que hacerlo con soltura y agilidad, mostrándose lo más obediente posible a las órdenes del jinete.

Paulatinamente, se le van colocando los aparejos que llevará el caballo para protegerse de las embestidas de los toros: los manguitos y el peto. Una vez que el caballo se ha acostumbrado a ellos se realiza un entrenamiento simulando la suerte de varas empujando por el lado derecho entre cuatro y cinco personas imitando las embestidas del toro. Esta acción se repetirá varias veces hasta el día de su debut con ganado bravo, inicialmente en tentaderos, donde se evalúan sus aptitudes y sus movimientos.

El debut se hace ante becerras en tentaderos y cuando se observa que el caballo se agarra bien en



bovino de lidia



Figura 2: Ejemplo de caballos de la cuadra de EQUIGARCE

las extremidades posteriores, gira bien al lado derecho, posee una locomoción con rectitud, da el paso atrás, no rehúsa el encuentro, no se asusta del bufido de la be-

cerra y se vuelca en la suerte, entonces se mide en el campo a un novillo-toro, continuando con novilladas y festivales con público para terminar en ferias de pla-

za de segunda y primera. Toda esta preparación se lleva aproximadamente casi dos años.

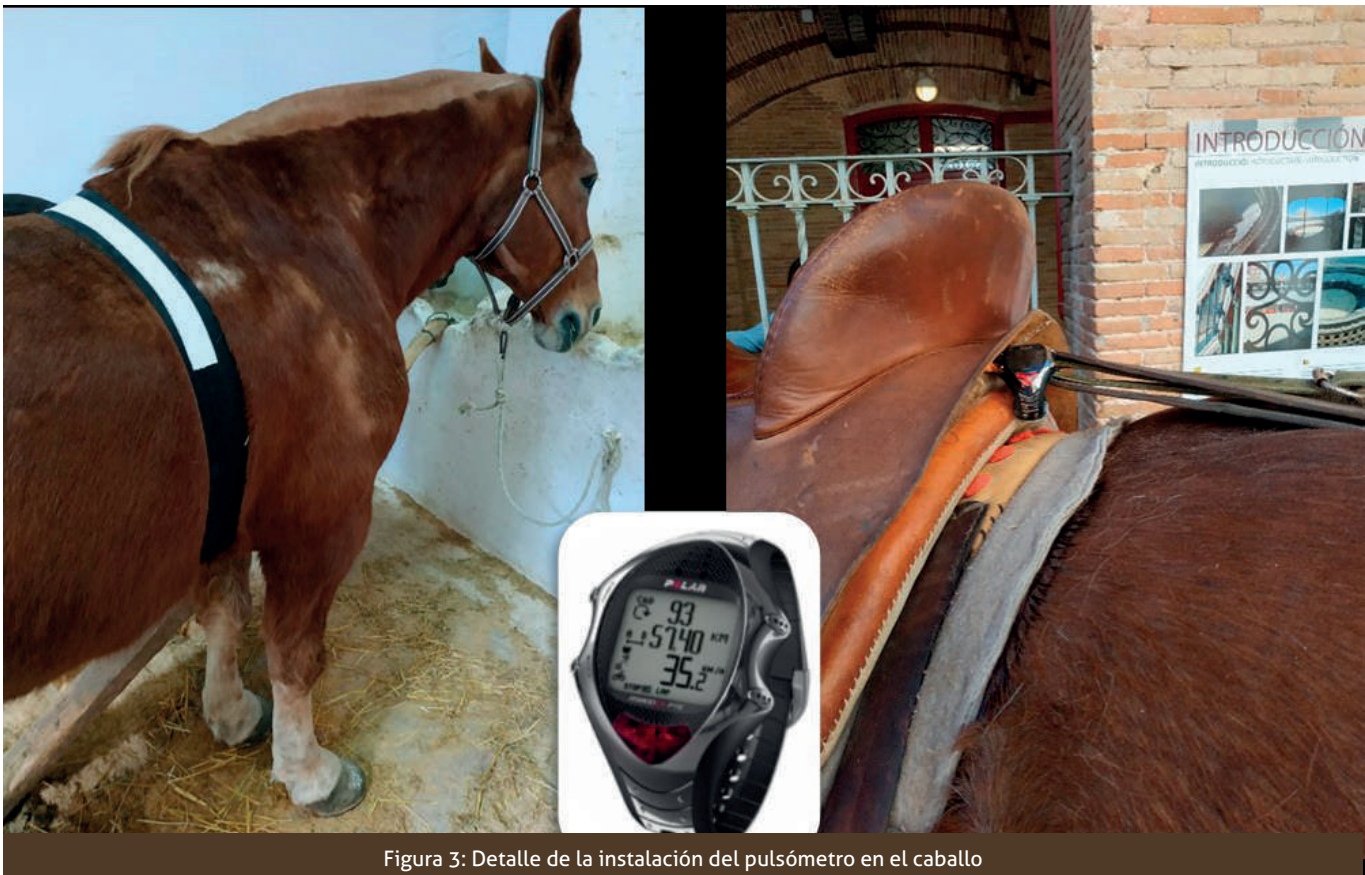


Figura 3: Detalle de la instalación del pulsómetro en el caballo



Estudio realizado

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de la participación en la lidia del caballo de picar sobre los parámetros fisiológicos indicativos de estrés y actividad física como son la temperatura y la frecuencia cardiaca.

Para ello, fueron estudiados 20 caballos de picar, machos castrados de 4 a 16 años, con pesos entre 570 y 645 kg, pertenecientes a dos grandes cuadras de caballos de picar en las plazas de toros de Valencia, Castellón y Sevilla. Se recogió información de edad y peso, monitorizando la temperatura rectal, ambiental y frecuencia cardiaca (FC) durante todo el día del festejo (de 10:00h a 22:00h). Varios caballos fueron monitorizados varios días para comprobar la existencia o no de variaciones.

El pulsómetro fue instalado a las 10:00h cuando los animales estaban tranquilos en sus cuadras y a partir de ese momento se fue apuntando la hora en que se aparejaban, el momento de comienzo del calentamiento, el paseillo y la suerte de varas donde participaron, registrando las características de la embestida del toro, la distancia de arran-

que, el tiempo bajo el caballo, número de puyazos y la reacción del caballo.

La temperatura fue tomada en varias ocasiones: primera hora, aparejado, calentamiento antes de suerte de varas, después y desapparejado.

Para la monitorización de la FC se usaron dos pulsómetros especiales para equino marca Polar (RS800, Polar Sport Tester,® Kempele, Finlandia) situando el dispositivo en la parte más craneal del tórax, en la zona de la cincha del caballo, fijado con *Tensoplast* y una faja especial, mientras el receptor se instaló por detrás de la montura (Figura 3). Se comprobó su correcto funcionamiento tomando el pulso manualmente y se desinstaló al término de la corrida cuando el ani-

mal fue desaparejado de peto y maguitos antes de volver a su cuadra. Los datos almacenados con el pulsómetro se descargaron con un software específico (Polar® ProTrainer 5TM Equine Edition), obteniendo los datos de FC. Estos se registraron cada 1,5 segundos de modo que se obtuvieron 2400 datos por cada hora de estudio.

También se determinó el porcentaje de carga cardiaca (%CC) que es un parámetro utilizado en humanos para evaluar la relación existente entre la FC basal y la FC de trabajo en comparación con una FC máxima teórica (220 lat/min en caballos). Esto nos indica a qué porcentaje de su capacidad cardiaca máxima teórica están trabajando los individuos evaluados.



bovino de lidia

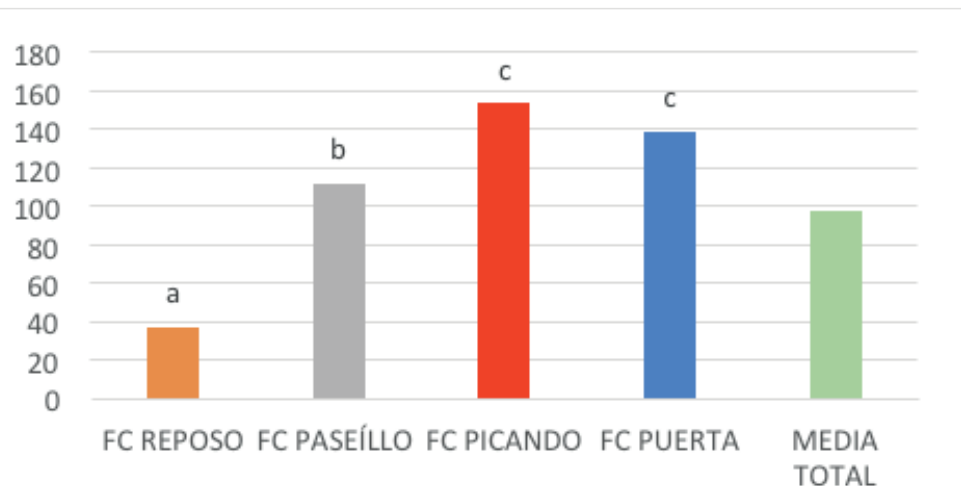
Se llevó a cabo un procesado estadístico de los datos mediante el programa SPSS para Windows.

Resultados y discusión

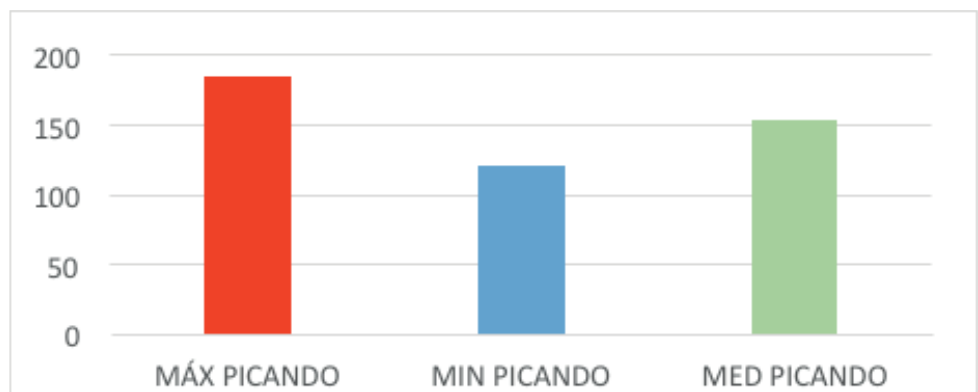
Los caballos tuvieron una media de edad de 11,4 años y un peso de 614,74 kg. La FC media en reposo fue de $36,57 \pm 8,65$ pulsaciones por minuto (ppm), dentro de la fisiología normal del caballo (entre 28 y 48 ppm) (Bayly, 1987; Boffi, 2006; Rose et al., 1983), aumentando hasta una media de $152,39 \pm 19,27$ ppm durante el tercio de varas, con una FC máxima de este momento de $180 \pm 15,82$ ppm, valores muy superiores a los obtenidos en varios estudios de caballos de salto: 75,2 ppm (Gómez et al., 2004) y 127,88 ppm (Gurrero et al., 2009) y relativamente menores a las FCs recogidas en estudios de caballos de carreras de raza pura sangre inglés (241 ppm) por Arias et al. (2006) y Evans et al. (1993). La FC máxima siempre se obtuvo en el momento durante el cual el toro embiste al caballo.

En nuestro caso, el porcentaje de carga cardiaca medio obtenido en nuestro estudio es de 63,68 %, muy superior al obtenido por Gómez et al. (2004) en caballos de salto (21,6%).

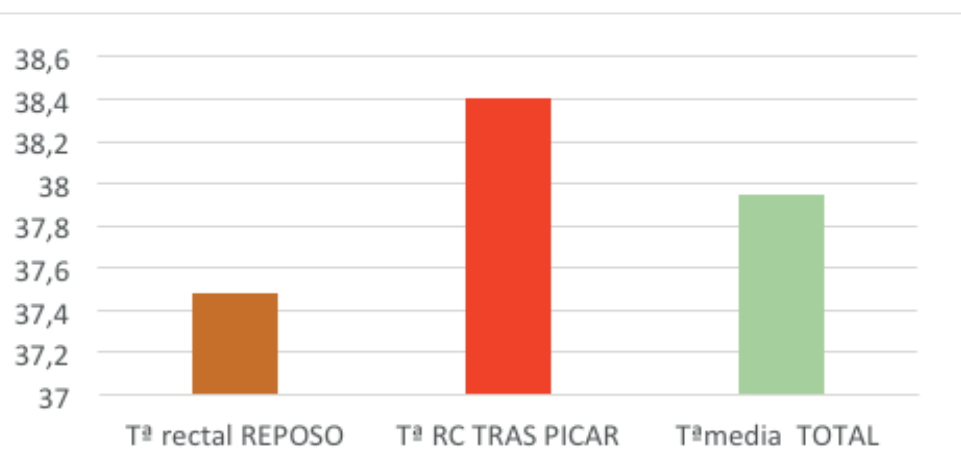
Encontramos diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las FC recogidas en reposo, durante el paseíllo y durante el tercio de varas (ya sea cuando el caballo pica o cuando guarda la puerta). Si bien las FC máximas son significativamente mayores en el caballo que pica, coincidiendo con el momento de la embestida del toro. De hecho, caballos que guardan la puerta experimentan FC máximas similares en alguna ocasión que el toro les embistió por error.



Gráfica 1: FC media (pulsaciones por minuto) del conjunto de animales monitorizados registradas en los diferentes momentos de la lidia. Letras diferentes indican diferencias significativas $p < 0,05$.



Gráfica 2: FC máxima, mínima y media (pulsaciones por minuto) de los animales monitorizados en el periodo de tiempo que dura la suerte de varas.



Gráfica 3: Temperatura rectal ($^{\circ}$ C) en reposo, tras el tercio de varas y la media de todo el día recogida en diferentes momentos.

No hemos encontrado correlaciones significativas entre la edad y el peso con la FC máxima, media

ni mínima, con lo cual el nivel de ppm que alcanza el caballo va a depender de otro tipo de parámetros. Igualmente, no encontramos diferencias

entre las FC obtenidas en las plazas de toros, ni entre las dos cuadradas de caballos estudiadas ni en función de si se picaban novillos o toros.

El hecho de que el caballo tenga similar FC picando y guardando la puerta durante el tercio de varas nos hace pensar que el animal percibe el peligro del toro por el hecho de entrar en la plaza, es decir, por sus sensaciones al pisar o incluso por el nerviosismo del jinete. A pesar de que el caballo no oye prácticamente y no ve nada (pues los pabellones auriculares se encuentran taponados con pelotas de espuma y los ojos tapados con tela) el caballo aumenta significativamente sus pulsaciones. Durante el paseíllo, donde el caballo entra a la plaza con los ojos descubiertos, aumenta la FC significativamente pero no llega a las cotas del tercio de vacas. El caballo ya sabe que la corrida comienza y le toca actuar.

Igualmente, la monitorización de la temperatura nos da una idea del esfuerzo metabólico del caballo tras su actuación en varas. Se observa un ascenso de aproximadamente 1 ° C de temperatura tras el tercio de varas respecto a su temperatura en reposo.

En definitiva, es interesante ver como un animal que prácticamente no desarrolla un esfuerzo físico intenso (se trata de menos de 100 m de locomoción al paso), presenta una FC superior a las registradas en caballos de deporte como el salto. En nuestro caso juega un papel importante la acometida del toro, pero no definitivo, puesto que en el caso de los caballos que guardan la puerta, suben

a FC similares sin recibir ninguna embestida. El hecho ya de salir a la plaza y que el propio animal se plantee la posibilidad de esta embestida por su experiencia anterior, parece ser la causa de este nerviosismo.

Conclusiones

Los resultados de la monitorización muestran una FC máxima de $152,39 \pm 19,27$ ppm valores muy superiores a los obtenidos en varios estudios de caballos de salto, aunque menores a los obtenidos en caballos de carreras.

El caballo experimenta similares FC medias del tercio de varas, tanto cuando pica, como cuando guarda la puerta (no es así en el caso de las FC máximas, que son mayores en el caballo que pica) lo que nos hace pensar que el animal percibe el peligro del toro ya sólo por el hecho de entrar en la plaza.

Igualmente, el ascenso de aproximadamente de 1 ° C de temperatura tras el tercio de varas nos da una idea de la magnitud del esfuerzo metabólico del caballo

tras su actuación en varas, donde no lleva a cabo grandes desplazamientos ni esfuerzo físico, más bien un esfuerzo “psicológico”.

Agradecimientos

Queremos agradecer su colaboración a las cuadradas de caballos EQUIGARCE (Valencia, Castellón y Madrid) y Enrique Peña (Sevilla) por permitirnos trabajar con comodidad con sus animales y a su personal por ayudarnos en todo lo que hemos necesitado. Igualmente, a las empresas taurinas de las plazas de toros de Valencia (Simón Casas), Castellón (Matilla) y Sevilla (Pagés), por permitirnos el acceso a sus instalaciones. Por último, agradecer la colaboración de los equipos veterinarios de sendas plazas de toros cuya colaboración ha sido imprescindible.

Para más información:

En el Colegio Oficial de Veterinarios de Badajoz, se podrá consultar la bibliografía completa correspondiente a este artículo para todos aquellos interesados.

