

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
INSTITUTO DE CIENCIAS CLÍNICAS VETERINARIAS

**EVALUACION DE APLOMOS, CASCOS Y HERRAJE EN LOS CABALLOS DE
TIRO DE LA CIUDAD DE VALDIVIA**

Memoria de Título presentada como parte
de los requisitos para optar al TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO

PAOLA ALEJANDRA IGLESIAS CÓRDOVA

VALDIVIA – CHILE

2007

PROFESOR PATROCINANTE

Oscar Araya Valenzuela

PROFESORES CALIFACADORES

FECHA DE APROBACIÓN

ÍNDICE

Capítulo	Página
1. RESUMEN	1
2. SUMMARY	2
3- INTRODUCCIÓN	3
4. MATERIAL Y MÉTODO	15
5. RESULTADOS	18
6. DISCUSIÓN	29
7, BIBLIOGRAFÍA	33
8. ANEXOS	35

1. RESUMEN

El objetivo de este estudio fue presentar una descripción relacionada con aplomos, cascos y herraje de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia, utilizando para ello 20 ejemplares, los que fueron evaluados usando distintos instrumentos a saber: un hilo y plomada, cinta métrica y un podogoniómetro. Además el herraje fue evaluado visualmente. Todos los datos obtenidos fueron guardados en una planilla de registro, los cuales fueron complementados con una encuesta realizada a los propietarios de los caballos.

De la encuesta realizada se concluyo, que el 100% de los dueños hierran sus propios caballos: de ellos el 50% utiliza el mismo número de herradura para manos y patas. En relación al sitio en que descansan los caballos, el 55% los dejan en la “pampa” (sitios urbanos no construidos que se encuentran cerca de las casas).

Las principales alteraciones que se encontraron en los aplomos fueron, para el miembro anterior, *abierto de adelante*, *cerrado de adelante*, *remetido de adelante* y, para el miembro posterior, *cerrado de atrás* y *cerrado de corvejón*. En el caso de los cascos, se presentaron características como *plano*, *crecimiento excesivo* de la suela y talones, *anchos* para el miembro anterior y *estrechos* para el posterior. El herraje presenta como su principal alteración el no ser removido a tiempo.

Palabras clave: Aplomos, cascos, herraje, caballo

2. SUMMARY

EVALUATION IN CONFORMATION OF THE LIMBS, HOOVES AND HORSESHOEING OF LIGHT DRAFT HORSES IN THE CITY OF VALDIVIA.

The aims of this study was to present a description of the conformation of the limbs, hooves and the horseshoeing of light draft horses of the city of Valdivia (Chile). Twenty horses were used for this proposal. They were evaluated using different measuring instruments such as a plumb and line, measuring tape, a hoof angle measurer. The shoeing were also visually evaluated. The results of the measurements were registered in a record card, together with results of an interview to the horses owners.

Results showed that 100% of the horses were shod by owners and 50% of them used the same size horseshoe for front and rear feet. Fifty five percent of horses were kept on the “pampa” (urban sites without construction located near houses).

The main findings observed in the conformation of limbs were, *splayed*, *stands close*, *camped under* for the forelimbs and, *stands close* and *cow hocked* for the hind limbs. In the case of the hooves, *flat feet – low heel*, *excessive toe*, *frog and sole bound* and heels *flared* on the front feet and *contracted* on the rear feet were the main findings. Not trimmed and reshod on time was the most common findings related to horseshoeing.

Key Words: limbs, hooves, horseshoeing, draft horses

3. INTRODUCCIÓN.

3.1 GENERALIDADES

La evolución del caballo es uno de los fenómenos más fascinantes de la historia y tiene una importancia enorme para la humanidad, debido a que el desarrollo de la mayoría de las civilizaciones ha estado íntimamente relacionado con la domesticación de este animal. Desde los tiempos remotos hasta los modernos, el caballo ha servido al hombre como animal de carga, de tiro y como medio de transporte; le ha ayudado en la guerra, y le ha proporcionado recreo, compañía e incluso alimento (Evans y col 1979).

Mientras el caballo se encuentra en su hábitat natural, los cascos presentan una protección adecuada a las estructuras sensibles del pié y el desgaste y crecimiento de los cascos se hallan en equilibrio. Sin embargo, en cuanto el hombre comenzó a utilizar al caballo para el transporte de carga y la tracción de vehículos, la velocidad de desgaste de los cascos superaba su renovación, con la siguiente exposición de estructuras sensibles, presentando dolor y cojera (Hickman y Humphrey 1999). Los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia, son utilizados principalmente para el transporte de carga, como por ejemplo: cartones, leña, electrodomésticos usados, etc. Estos animales son la base del ingreso familiar de sus propietarios, de ahí la importancia de su evaluación y posterior mantenimiento.

La conformación de un caballo es la clave para su método de progresión y, como es un animal de trabajo, su valor está determinado fundamentalmente por el estado de sus miembros y cascos. La deficiente conformación de los miembros puede contribuir al desarrollo de ciertos tipos de claudicaciones y en muchos casos es un factor determinante de ellas (Adams 1974).

3.2 CONFORMACIÓN Y APLOMOS

El cuerpo del caballo está sostenido por cuatro columnas que son los miembros, los que deben repartirse el peso de éste en forma equitativa. Si alguno de ellos presenta alguna alteración y no mantiene el equilibrio correcto, ni el peso que le corresponde, se evalúa como defectos de aplomo. Los miembros deben soportar el peso y mantener al animal en perfecto equilibrio, ya sea en estación o en movimiento, indicando la dirección justa en toda su longitud y puntos de apoyo en el suelo, a fin de que el centro de gravedad caiga en un punto

determinado para su buena estabilidad y así ofrecer un buen rendimiento en el trabajo (Molerés 1994).

La conformación se refiere a la forma y silueta observada en el caballo, determinada principalmente por huesos y estructuras musculares. No es correcto regirse por una sola norma para definir específicamente una conformación *ideal* o *normal*, porque la pauta dependerá del tipo, raza y uso del caballo. Por lo tanto, la evaluación de la conformación debe relacionarse con la función del animal (Stashak 1996). Con respecto al tipo de caballo, se describe para la Décima región un animal con una alzada promedio de 1,45 m para los machos y 1,39 m para las hembras, con una cabeza liviana de largo mediano, frente ancha y plana con un perfil ligeramente convexo a rectilíneo. De cuello fino en su unión con la cabeza y ancho en su base, insertado fuertemente en la paleta. Ésta última se describe como medianamente larga, inclinada e imperceptiblemente unida a la cruz, con ambos encuentros bien separados y unidos a un brazo fuerte, más bien corto formando un ángulo abierto con la paleta. La región dorsolumbar y la grupa, busca un dorso fuerte, ancho, firme y de largo proporcionado, unido a un lomo corto, ancho y fuertemente musculoso. La grupa debe ser larga, de músculos recios, ancha y ligeramente inclinada, con la cola insertada con suavidad y mas bien baja (Engels 1995).

La conformación además está relacionada con la longitud de los huesos y los ángulos que forman entre sí en las articulaciones, con la distribución de su peso y con el trabajo que desempeña. Sin estudiar la conformación de un caballo no es posible recortar sus cascos correctamente o seleccionar una herradura adecuada. La conformación debe distinguirse de la postura. Por un mal aplomo del casco o una cojera, un caballo puede adoptar una postura anormal y no caminar o trotar normalmente (Hickman y Humphrey 1999).

Al estudiar la conformación es importante observar tanto los miembros en reposo como en movimiento, con el caballo sobre una superficie dura, de manera que se pueda analizar la elevación del pie durante la fase de no apoyo y cuando toma contacto nuevamente con el suelo, estudio que no puede hacerse sobre superficies blandas ni sobre el pasto. El prejuzgar la conformación antes de observar al sujeto en movimiento puede provocar errores en la evaluación (Adams 1974).

Para determinar la conformación del miembro anterior visto de frente (Figura 1), se traza una línea desde el punto medio de la articulación escapulohumeral hasta el suelo, la cual deberá dividir el miembro en dos partes iguales. En la vista lateral, se traza una línea desde la tuberosidad de la espina de la escápula hasta el suelo, la cual deberá dividir al miembro en dos partes iguales hasta la altura del nudo y tocar el suelo en un punto inmediatamente por detrás de los talones (Stashak 1996).

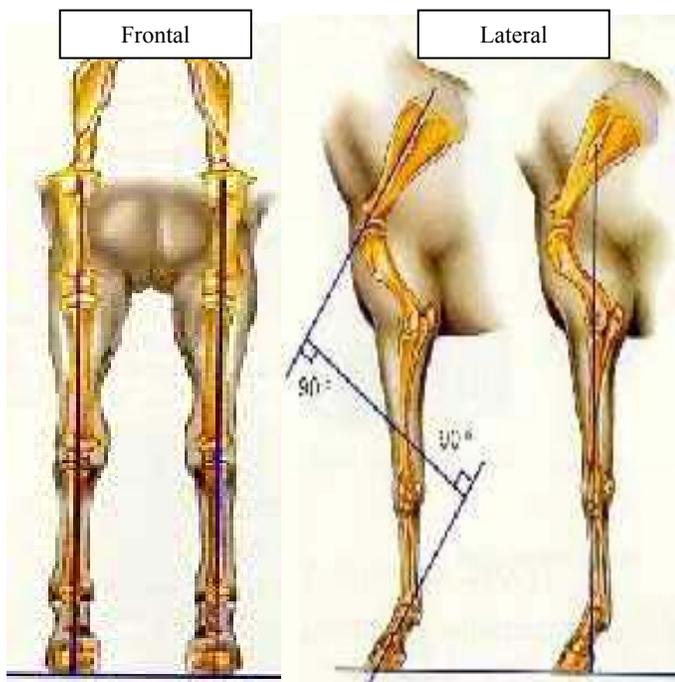


Figura 1 Medición de aplomos en el caballo desde vista frontal y lateral

Tomado de: Pires y Lightowler (1989)

Algunos defectos que se pueden encontrar en los aplomos son, por ejemplo, en la vista frontal *cerrado de adelante* (Figura 2), cuando los miembros quedan hacia adentro de la línea; esta anomalía disminuye la base de sustentación y el equilibrio, el andar es más lento y bastante inseguro. Cuando los miembros se encuentran hacia afuera de la línea de aplomo se llama *abierto de adelante*; este defecto aumenta la base de apoyo, hace más estable el equilibrio y sus movimientos son más lentos. Para los caballos de tiro puede aprovecharse esta conformación por tener cavidad torácica más ancha y musculatura más voluminosa. En el caso de la vista lateral pueden ser *plantado de adelante*, cuando el casco cae por delante de la línea trazada, en este caso el paso será más corto, el apoyo se efectúa sobre los talones y los músculos flexores permanecen tensos; el centro de gravedad está desituado y los músculos que han estado tensos se fatigan más pronto. Otro defecto que se puede encontrar es *remetido de adelante* cuando el casco cae por detrás de la línea trazada; en estos animales el centro de gravedad no está en su sitio, el cuerpo se ve como si estuviera desplazado hacia delante, sus movimientos son desordenados, los miembros anteriores sostienen mayor peso y hace que los animales arrastren los pies y que con mayor facilidad tropiecen y caigan (Moleres 1994).

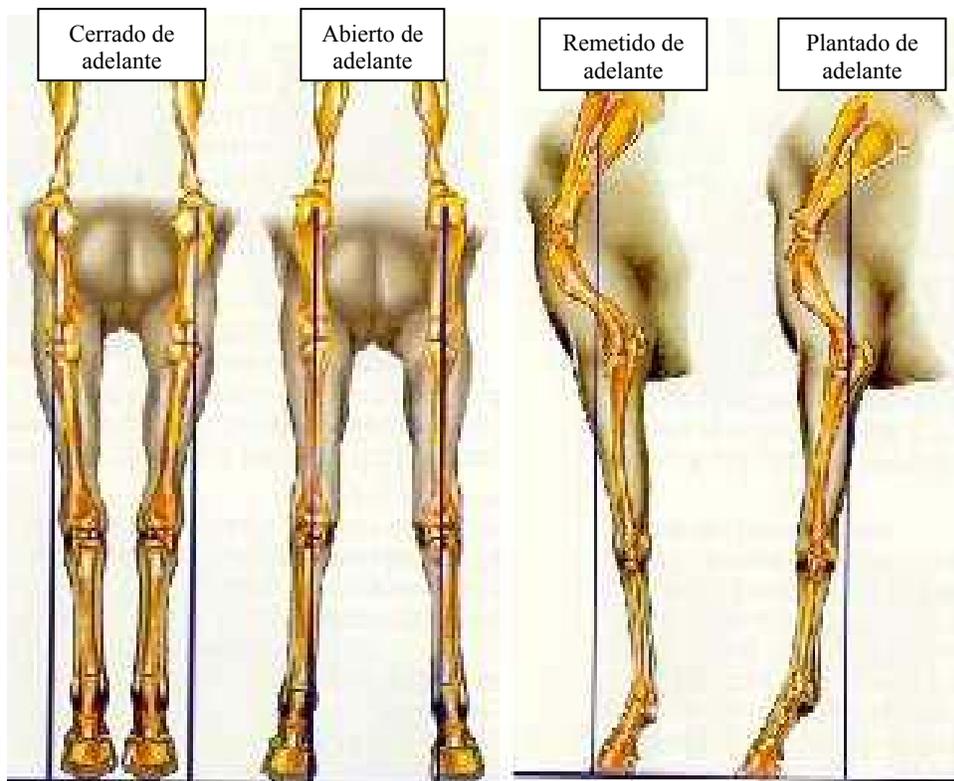


Figura 2 Alteraciones del miembro anterior del caballo en una vista frontal y lateral.

Tomado de: Pires y Lightowler (1989)

Para determinar la conformación del miembro posterior se traza una línea perpendicular al suelo (Figura 3), desde la tuberosidad isquiática hasta el suelo, la que debe dividir al miembro en dos partes iguales. En la vista lateral, se traza una línea perpendicular al suelo, desde la tuberosidad isquiática, la cual deberá tocar la punta del tarso, continuar por la región posterior del metatarso y tocar el suelo 7 a 10 cm. por detrás de los talones (Stashak 1996).

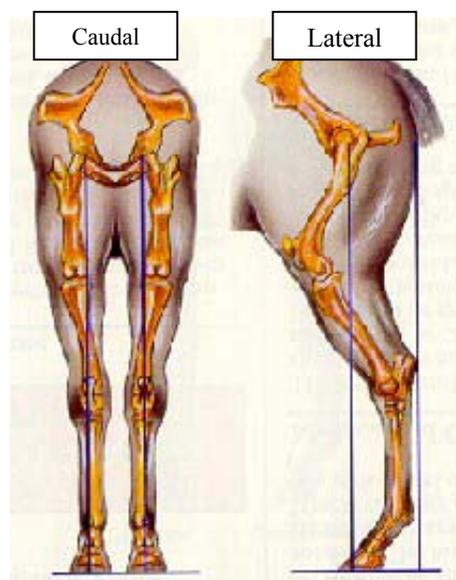


Figura 3 Medición de aplomos de miembros posteriores en caballos en su vista caudal y lateral.

Tomado de: Pires y Lightowler (1989)

Algunos defectos del miembro posterior en la vista caudal son por ejemplo *cerrado de atrás* (Figura 4), cuando los miembros caen hacia adentro de la línea trazada, lo que trae como consecuencia la estrechez de la grupa, el muslo es débil, teniendo poca fuerza en los miembros posteriores y no resistiendo ejercicios fuertes. Cuando los miembros se encuentran por fuera de la línea trazada se está en presencia de un animal *abierto de atrás*, lo que hace que sus movimientos sean más pesados y lentos por el aumento en la base de apoyo; en la yegua es una cualidad porque indica amplitud de pelvis y para el caballo de tiro es favorable por tener músculos voluminosos y potentes. Al evaluar desde caudal se puede encontrar *cerrado de corvejón*, cuando éste está hacia adentro de la línea trazada, en este defecto la debilidad es marcada, por lo general tienen poca resistencia y son de muy mala apariencia física, a la inversa cuando el corvejón se encuentra hacia fuera de la línea trazada se presenta un animal *abierto de corvejón* donde la resistencia es mayor que en el anterior, hay más seguridad en su andar, pero con movimientos vacilantes y su potencia está disminuida.

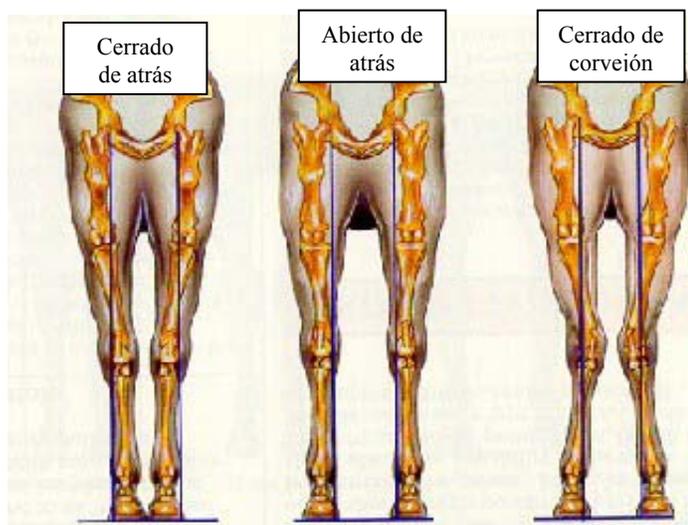


Figura 4 Vista caudal de alteraciones del miembro posterior del caballo.

Tomado de: Pires y Lightowler (1989)

En la vista lateral se puede presentar un animal *remetido de atrás*, cuando el casco esta por delante de la línea trazada a una distancia mayor a 7 cm., este defecto tiene el inconveniente de que reduce la base de apoyo, teniendo una posición forzada la cual resulta fatigosa; cuando el casco se encuentra por detrás de la línea trazada se presenta un animal *plantado de atrás* si bien aquí aumenta la base de apoyo en su longitud, es lento en el paso, los músculos extensores se fatigan pronto y el animal no tiene gran potencia por tener el miembro un poco hacia atrás (Molerés 1994).

El conocer la conformación de los miembros de un caballo permite tomar una mejor decisión con respecto a la compra o al cuidado necesario para evitar futuras lesiones relacionadas con su rutina de trabajo. Algunas características importantes de tener en cuenta son:

- Las extremidades deben ser rectas y fuertes, cayendo verticalmente desde la espalda hasta el suelo.
- Las rodillas deben ser homogéneas y rectas, y no estar dobladas hacia atrás. Una ligera inclinación hacia delante probablemente no será causa de lesiones, pero si la inclinación es muy acusada, el caballo puede ser propenso a tropezarse.
- Las cuartillas deben ser fuertes, medianas de longitud e inclinadas. Cuando son muy rectas pueden repercutir en las otras articulaciones y provocar incomodidad para el jinete durante la monta. Por el contrario si son muy inclinadas, aunque den una monta muy cómoda para el jinete, son propensas a causar lesiones en el animal.
- Pies estevados o varo (pies metidos hacia adentro) y zancajosos o valgo (pies hacia fuera) suelen provocar lesiones en las articulaciones (Holderness-Roddam 1990).

3.3 CASCOS

El casco es la estructura córnea que reviste la tercera falange de cada extremidad y constituye una continuación de la superficie externa de la piel o epidermis. Esto se conoce también como casco insensible, denominándose casco sensible a las estructuras contenidas en él. La corona o rodete coronario es la unión prominente entre la piel y el casco (Hickman y Humphrey 1999). El casco consta de tres partes: pared, suela y ranilla. La pared es la parte visible del casco cuando el pie está apoyado en el suelo (Butendieck 1982).

La pared del casco se subdivide en tres partes, una región impar situada dorsalmente denominada pinza o dedo, la que se continúa a ambos lados con los cuartos y posteriormente los talones. A partir de estos se proyectan en sentido craneomedial las barras que corresponden a la última porción de la pared. La suela es la porción lisa y cóncava que mira al suelo y que se une a la cara interna de la pared, a través de interdigitaciones de las láminas córneas de ésta con la suela, zona que se conoce como línea blanca. La ranilla (Figura 5), de contorno irregularmente triangular, corresponde a la porción más blanda y elástica del casco; se ubica entre ambas barras y está separada de ellas por los surcos colaterales y su extremo anterior de forma aguzada conecta con la suela, mientras el posterior, con base ancha está cubierto por perioplo y constituye los bulbos de los talones. La cara externa de la ranilla presenta un surco limitado por dos proyecciones denominadas pilares. La cara interna presenta una elevación central, conocida como la espina de la ranilla (Butendieck 1982).

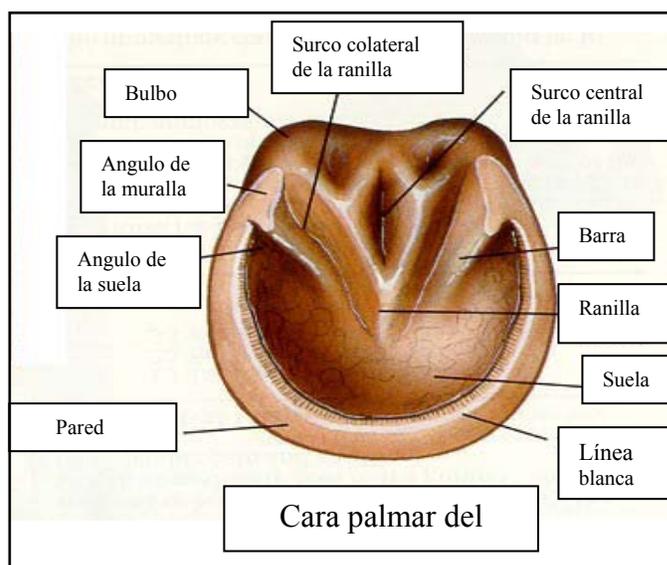


Figura 5 Partes del casco en su cara palmar.

Tomado de: Pires y Lightowler (1989)

La pared del casco crece desde el rodete coronario a una tasa de 6 a 10 mm por mes. El crecimiento del casco es generalmente más lento en el invierno y más rápido durante la primavera y verano. Se indica que el ejercicio regular promueve el crecimiento del casco (Pleasant 1999).

Un buen balance del casco se refiere a un equilibrio geométrico del miembro y del casco cuando el animal está detenido o en estación. Cuando la cara plantar del casco es perpendicular al eje del miembro (examinando la muralla del casco de frente, lateral y medial, esta debe ser igual en longitud y el rodete coronario paralelo al piso), el casco está balanceado (Stashak 2002).

Los ángulos del casco y talones deben ser paralelos al ángulo del dedo. Cuando el ángulo del talón es menor en 5° al del dedo, se dice que el casco tiene los talones remetidos, en tal caso las barras del talón pueden estar aplastadas y colapsadas hacia delante quedando paralelas más que perpendiculares al piso (Stashak 2002).

El eje podofalángico (Figura 6), se refiere al ángulo del casco (relación entre la pared dorsal del casco y el suelo) y el alineamiento del ángulo del casco y el ángulo de la cuartilla. El ángulo del casco es medido con un podogoniómetro. Por años, los textos mencionaban como normal un ángulo de 45° a 50° para el miembro anterior y de 50° a 55° para el posterior,

pero ahora observaciones de herradores indican como normal rangos de 53° a 58° para el miembro anterior y de 55° a 60° para el posterior (Stashak 2002). Este mismo autor nos menciona que es interesante notar que el ángulo dorsal del casco en caballos salvajes dependía del terreno donde fueron encontrados: en suelo arenoso entre 57° a 68° ; en pradera entre 54° a 62° y en suelo duro (rocoso) entre 51° a 57° .

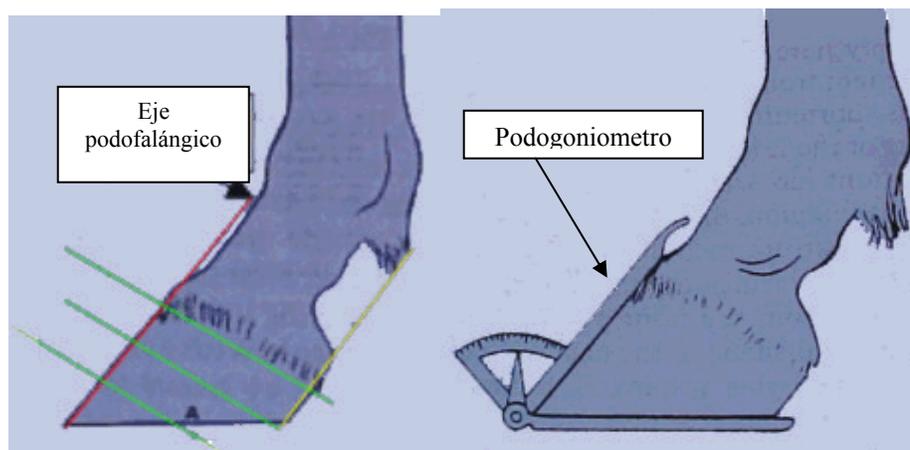


Figura 6 Eje podofalángico y ángulo del casco.

Tomado de www.mascalcia.net

Los cascos son quizás el aspecto más importante al momento de adquirir un caballo, debiéndose comprobar que los de las manos sean similares entre si, lo que se aplica de igual manera para los cascos de los pies. Los cascos de las manos son más redondeados que los de los pies, pero deben ser similares en tamaño. Los valgos (cascos girados hacia fuera) pueden hacer que el caballo se toque, provocando a veces una cojera. Los varos (girar los pies hacia adentro) puede afectar la articulación del nudillo cuando esta desviación es muy pronunciada, pero generalmente no es de cuidado. Los pies planos o con suelas muy delgadas tienden a ser propensos a la formación de callos y hematomas, además generalmente son de talones bajos y bastante débiles, por lo que habrá que tener más cuidado y seguramente hará falta utilizar taloneras (Holderness – Roddam 1990).

Los cascos estrechos tienden a tener los talones contraídos y pocas veces resisten el trabajo duro. Hay que descartar por completo un caballo que tenga los cascos evidentemente desiguales, así como los caballos con la pared del casco rugosa o con anillos, ya que es una señal inequívoca de laminitis, aunque unos anillos poco pronunciados pueden ser simplemente a causa de un cambio brusco en la dieta (Holderness – Roddam 1990).

3.4 HERRAJE

El herraje constituye a la vez un arte y una ciencia. Puede afirmarse lo primero porque es necesario que los herradores sean artesanos expertos. Deben trabajar con destreza los metales para forjar herraduras y adaptarlas a cascos correctamente equilibrados. Por otra parte, se trata de una ciencia porque sin un sólido conocimiento de la anatomía y la función del pie, el arte no lograría conservar el bienestar del casco (Hickman y Humphrey 1999). Según este mismo autor, las herraduras se utilizan para proteger el casco y evitar que éste se desgaste más deprisa que la velocidad de crecimiento. En lo posible, la herradura no debe interferir ni con la función normal del casco ni con la marcha del caballo.

El herraje puede mejorar a menudo la marcha de un caballo que presente una conformación no del todo adecuada y donde sus cascos se desgastan desigualmente (Hickman y Humphrey 1999).

El herraje, adecuadamente descrito como un “mal necesario”, debe utilizarse solamente cuando se requiere para facilitar la tracción, cuando el trabajo del caballo produce un gran desgaste del casco, o cuando se debe complementar o corregir una forma de desplazamiento. Por lo general, el herraje de los caballos obedece más a la tradición que a principios científicos, lo que explica que el mejoramiento del herraje haya sido tan lento. En el pie normal, el herraje debe renovarse cada 4 a 6 semanas.

Cuando el pie ha sido despalmado y nivelado correctamente, se selecciona el tamaño adecuado de la herradura. Se considera de tamaño adecuado a aquella herradura que sigue perfectamente el contorno de la muralla, y cuyos talones son 6 mm. más largos que los talones del casco. Es importante tener en cuenta que lo correcto es fijar la herradura al pie, y no el pie a la herradura (Adams 1974).

La herradura puede colocarse en frío o en caliente; es más adecuada la técnica en caliente, pues permite una modelación más exacta (Adams 1974).

Se ha fabricado herraduras con diversos materiales, entre los que se incluyen la goma, la vulcanita, el plástico, el latón, y el cobre. Sin embargo, el hierro forjado y el acero blando son los más adecuados (Hickman y Humphrey 1999). Estos autores indican que el hierro forjado es hierro prácticamente puro que contiene, aproximadamente, un 0,04% de carbono. Cuando se calienta es fácil trabajar con él y soldarlo. Tiene un aspecto fibroso característico.

El acero es una aleación de hierro y carbono. El acero blando es acero con bajo contenido de carbono (0,2 a 0,3%). Cuando se calienta el acero blando, se torna dúctil y manejable, y si se enfría con rapidez, se torna duro y quebradizo. Puede soldarse, pero no con la misma facilidad que el hierro forjado. Se ha dicho que las herraduras hechas con acero blando tienden a desgastarse y a romperse con facilidad. Estas desventajas no se han corroborado en la práctica.

Al enfriarse, el acero blando resulta más difícil de forjar que el hierro forjado, que es suficientemente blando para ser modelado sin estar al rojo. Sin embargo el acero blando es más consistente que el hierro forjado, mas barato, más fácil de manejar y se utiliza universalmente en la actualidad, habiendo dejado de fabricarse el hierro forjado.

Las aleaciones de aluminio, que tiene cerca de la tercera parte de la densidad del hierro y el acero, se utilizan cuando se requiere una herradura ligera que no vaya a sufrir un desgaste importante, como sucede en los caballos de carreras.

El tipo de herradura varía según el caballo y la tarea que vaya a desempeñar. La herradura, al igual que los cascos se divide en punta, cuartos y talones. La porción de la herradura que va desde la punta a los talones se denomina rama.

Dos herraduras delanteras o traseras forman un par. Un par de herraduras delanteras y un par de herraduras traseras constituyen un juego. Se denomina repuesta, a una herradura que se ha retirado y vuelto a aplicarse. Una reajustada es una herradura que se ha retirado, ajustado y vuelto a aplicar.

El ancho depende de la superficie de apoyo natural del casco y debe abarcar: pared, línea blanca y parte de la suela. La herradura en su parte media debe tener aproximadamente el doble del grosor de la pared, pero debe ser ligeramente mayor hacia las puntas, donde el desgaste es mucho más importante y algo más estrecho hacia los talones para no interferir con la ranilla. Si la herradura es demasiado ancha, favorece la entrada de arena y piedras, es mas probable que se arranque y se desprenda al pisar barro y, cuando se desgaste, favorecerá los resbalones.

El grosor de la herradura depende de su tamaño. Si es demasiado gruesa, la herradura levanta el casco, alejándolo del suelo, lo que reduce la presión normal sobre la ranilla. Además se requieren clavos excesivamente grandes, los que provocarán fisuras en el casco.

Las herraduras normalmente deben tener un grosor uniforme para conservar el equilibrio del pie. Si la herradura es demasiado gruesa, somete a esfuerzo los tendones

flexores y favorece los tropiezos. Si los talones de la herradura son demasiado gruesos, la ranilla se aleja demasiado del suelo.

El peso de la herradura también tiene importancia. Con frecuencia se ignora el grado en que unas herraduras pesadas pueden cansar al caballo. Las herraduras de un caballo de tiro pesado pesan alrededor de 2,25 Kg. y por tanto, si el caballo da 30 pasos por minuto realiza el esfuerzo de levantar 67,5 Kg. con cada extremidad, es decir, un total de 270 Kg. con las cuatro extremidades. Al final de la jornada laboral normal de cuatro horas, el peso supera a las 60 toneladas. Cuando se considera que este peso adicional de la herradura se sitúa al final de un largo brazo de palanca, resulta más fácil comprender el esfuerzo que el caballo debe realizar durante su jornada laboral, así como la contribución de las herraduras pesadas al esfuerzo de los miembros y al cansancio.

En vista de los antecedentes previamente indicados, y en atención a la poca información disponible, se ha estimado realizar el presente estudio en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia, planteándose para ello la siguiente hipótesis:

H: “Los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia presentan problemas de aplomos, cascos y herraje en malas condiciones.”

OBJETIVO

- Describir los problemas más frecuentes de los aplomos y cascos en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.
- Determinar los problemas de herraje en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

4. MATERIAL Y METODOS.

4.1. MATERIAL

4.1.1 Animales

De un total aproximado de 130 ejemplares pertenecientes a la Agrupación de propietarios de caballos tiro de la ciudad de Valdivia, 20 caballos fueron llevados en forma voluntaria, por sus propietarios, para una evaluación y desparasitación gratuita en el Hospital Veterinario de la Universidad Austral de Chile.

4.1.2 Materiales de medida

- Plomada con lienza
- Podogoniómetro
- Cinta métrica

4.1.3 Materiales de registro

- Hoja de registros
- Fichas

4.2. METODO:

El examen y evaluación de los aplomos, cascos y el herraje se realizó de la siguiente manera:

4.2.1. Ficha

A los propietarios de los caballos se les hizo completar una ficha con el objeto de obtener información tanto del animal como de su manejo (Anexo N° 1).

4.2.2. Evaluación de Aplomos

Se realizó con el animal detenido y con el peso repartido en los cuatro miembros, y luego con el animal en movimiento.

4.2.2.1. Miembros anteriores:

- Observación de frente: se trazó una línea desde la punta de la articulación escápulo – humeral hasta el suelo, utilizando para ello la plomada con lienza, la cual permitió dividir el miembro en dos partes (Anexo N° 2).
- Observación lateral: se trazó una línea desde la punta de la articulación escápulo – humeral hasta el suelo, utilizando para ello la plomada con lienza, donde ésta divide en dos partes el antebrazo, carpo y metacarpo, debiendo caer caudal a la superficie solear de los talones (Anexo N° 2).

4.2.2.2. Miembros posteriores:

- Observación desde posterior: se trazó una línea desde el isquion hasta el suelo utilizando para ello la plomada con lienza, dividiendo el miembro en dos mitades (Anexo N° 2).
- Observación lateral: se trazó una línea desde el isquion hasta el suelo que debe tocar el tarso, superficie plantar metatarso y terminar 7,5 a 10 cm. caudal a los talones, utilizando para ello la plomada con lienza (Anexo N° 2).

4.2.3. Evaluación de Cascos

- De acuerdo a lo descrito por Turner 1993 (citado por Kamp 1983), de cada casco, tanto apoyado en el piso como con el miembro flectado y visto palmarmente, se tomaron las siguientes medidas: largo de la pinza, altura de los cuartos (lateral y medial), altura de los talones (lateral y medial), ancho de los talones, largo y ancho de la suela, largo y ancho de la ranilla (Anexo N° 2).
- Los miembros fueron evaluados según la pauta utilizada por Kamp (1983), siendo estos examinados desde los cuatro ángulos, en estación forzada apoyados sobre una superficie plana y dura, y luego levantados, evaluándose: (Anexo N° 3)
 - Forma
 - Características de la muralla
 - Características de la suela
 - Características de la ranilla
 - Características de los talones
 - Características del rodete coronario
- Se midió el ángulo del casco en los cuatro miembros, utilizando el podogoniómetro, el cual se colocó al nivel de la pinza con el miembro en elevación (Anexo N° 3).

4.2.4. Evaluación de Herraje

El examen para evaluar el herraje, se realizó con la misma metodología que para examinar los cascos, basándose en la pauta utilizada por Kamp (1983), evaluándose en este caso el largo, el ancho, el grosor, el recambio de herraje (remoción) y alteraciones de este. Además se evaluó también las características del clavado (Anexo N° 4).

4.3 DISEÑO ESTADÍSTICO:

Para las características de aplomos, casco y herraje, los resultados fueron analizados por miembros (anterior y posterior), y según sexo (machos y hembras) en forma comparativa, basándose en porcentaje de presentación.

Todos los datos fueron ordenados en una planilla electrónica (Microsoft Excel).

5. RESULTADOS

De los 20 animales examinados, 10 fueron hembras, 8 machos castrados y 2 machos enteros. Debido a la escasa cantidad de machos enteros, se decidió agrupar los machos en una sola categoría.

5.1 FICHA

De los datos obtenidos se encontró que el 25% de los dueños tienen su caballo desde hace 3 meses, 25% hace 1 año, 20% hace 2 años, 15% hace 1 mes y medio, 5% hace 3 años, 5% hace 2 meses y medio y un 5% hace 4 años y medio (Figura 7)

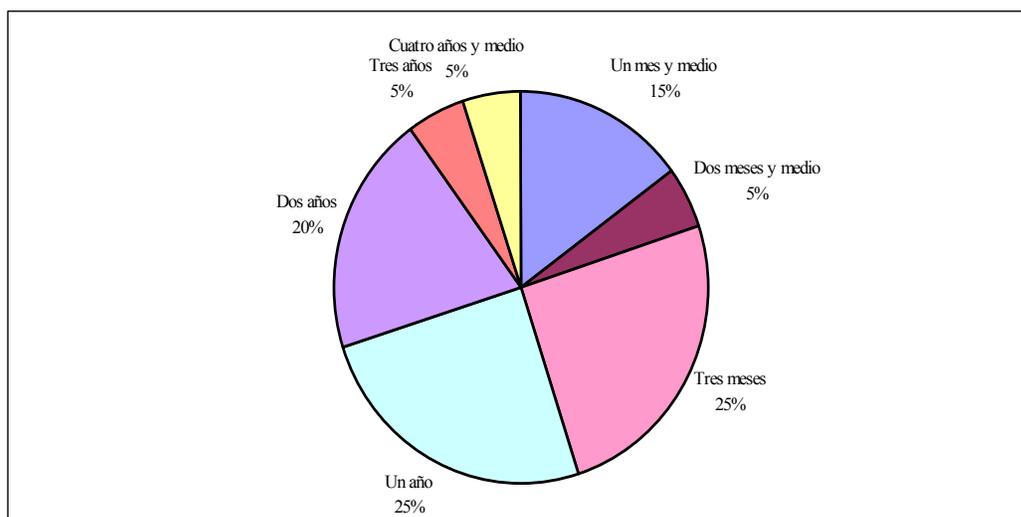


Figura 7 Distribución porcentual con respecto al tiempo en que los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia pertenecen a un propietario.

En cuanto a la rutina de trabajo de los caballos, el 35% trabajaba medio día, un 20% día por medio, un 15% todo el día, 15% a ratos (lapsos de 45 min aproximados repartidos durante el día), 10% 2 veces por semana y un 5% todo el día (Figura 8).

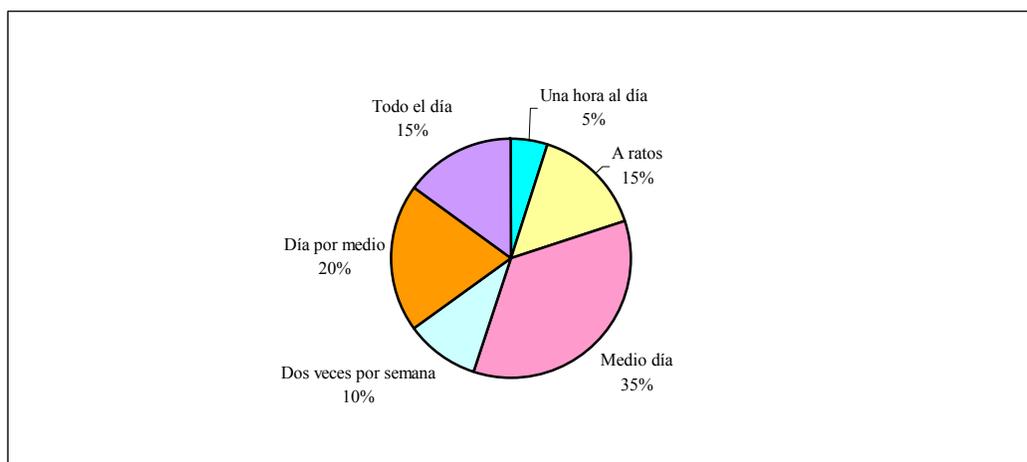


Figura 8 Distribución porcentual con respecto al tiempo de trabajo en que se utilizan los caballos de tiro en la ciudad de Valdivia.

El lugar donde mayormente descansaban los animales es en la “pampa” (sitios urbanos no construidos con pasto que se encuentran cerca de las casas) con un 55%; un 30% sueltos en la calle y un 15% los deja descansar en pampa y pesebrera (Figura 9).

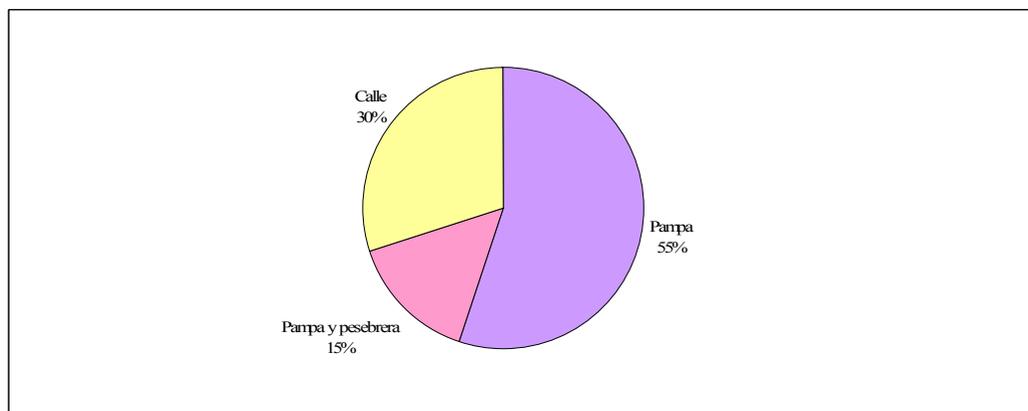


Figura 9 Lugares donde se mantienen los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia después de la jornada de trabajo (%).

Con respecto al herraje, el 50% eran herrados cada 30 días, el 25% cada 15 días, el 15% cada 60 días y el 10% cada 20 días (Figura 10). Se debe destacar que quienes herraron los caballos fueron en un 100% sus dueños; un 40% utiliza para ello herraduras de fábrica N° 2 para la manos y N° 1 para los patas, N° 3 para manos y patas con un 15%, N° 2 para manos y

patas con un 15%, N° 3 para manos y N° 2 para patas con un 10%, N° 1 para manos y patas con un 10% y N° 0 para manos y patas con un 10% (Figuras 11).

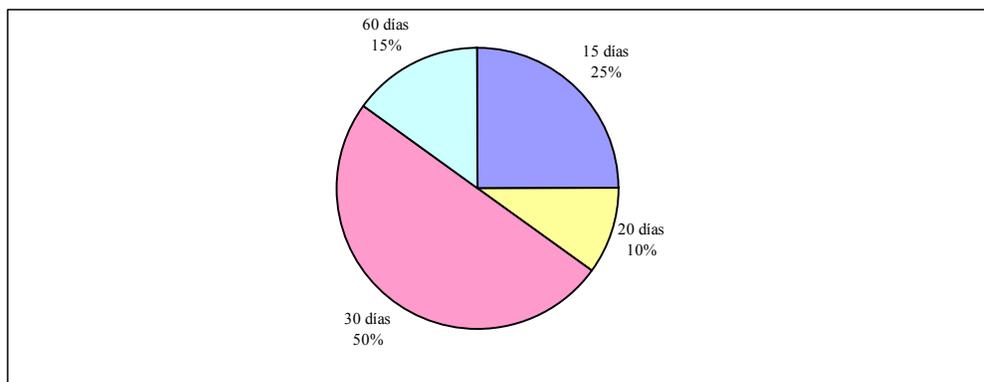


Figura 10 Distribución porcentual del cambio de herraje de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

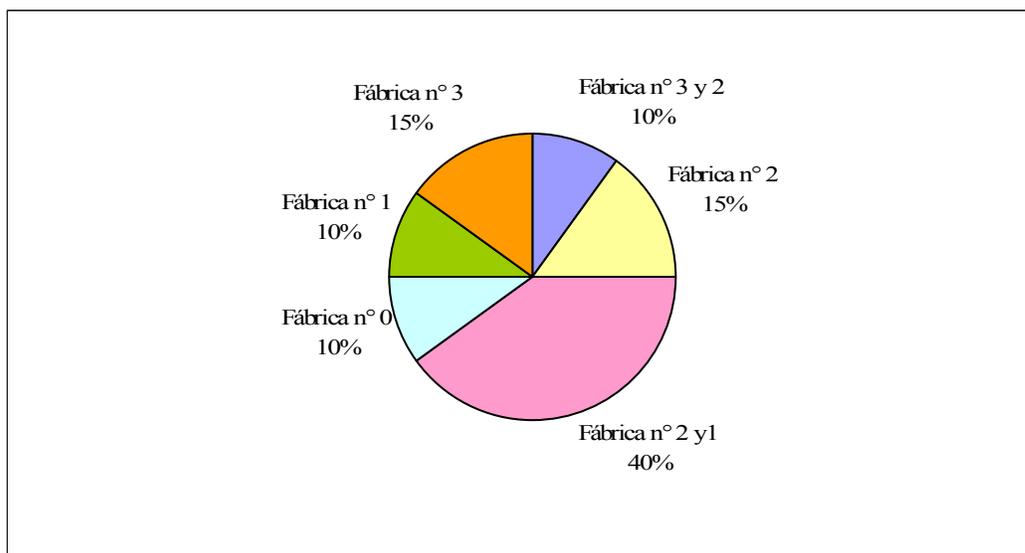


Figura 11 Distribución porcentual del tipo y material de las herraduras que utilizaron para herrar manos y patas de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

5.2 APLOMOS

En las Figuras siguientes se presentan los datos obtenidos de las mediciones ordenados por miembros (anteriores y posteriores), teniendo en consideración que un miembro puede presentar más de una característica.

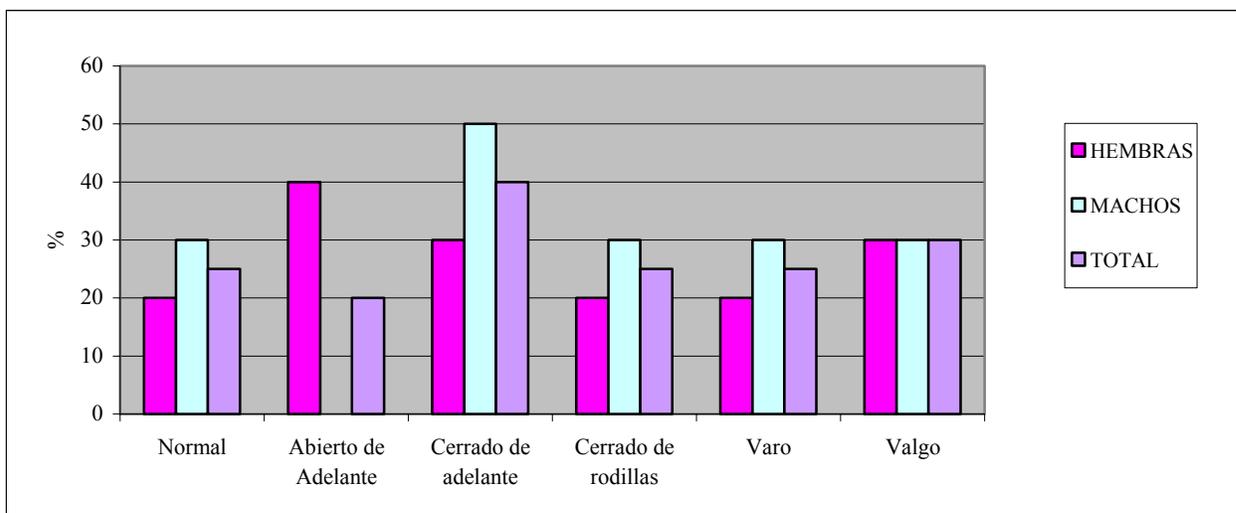


Figura 12 Distribución porcentual de las distintas alteraciones presentadas por los aplomos en los miembros anteriores (vista frontal) de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

La conformación *abierto de adelante* en el miembro anterior vista frontal (Figura 12), está presente sólo en las hembras con un 40%. Mientras que en los machos el mayor porcentaje corresponde a *cerrado de adelante*, con un 50%.

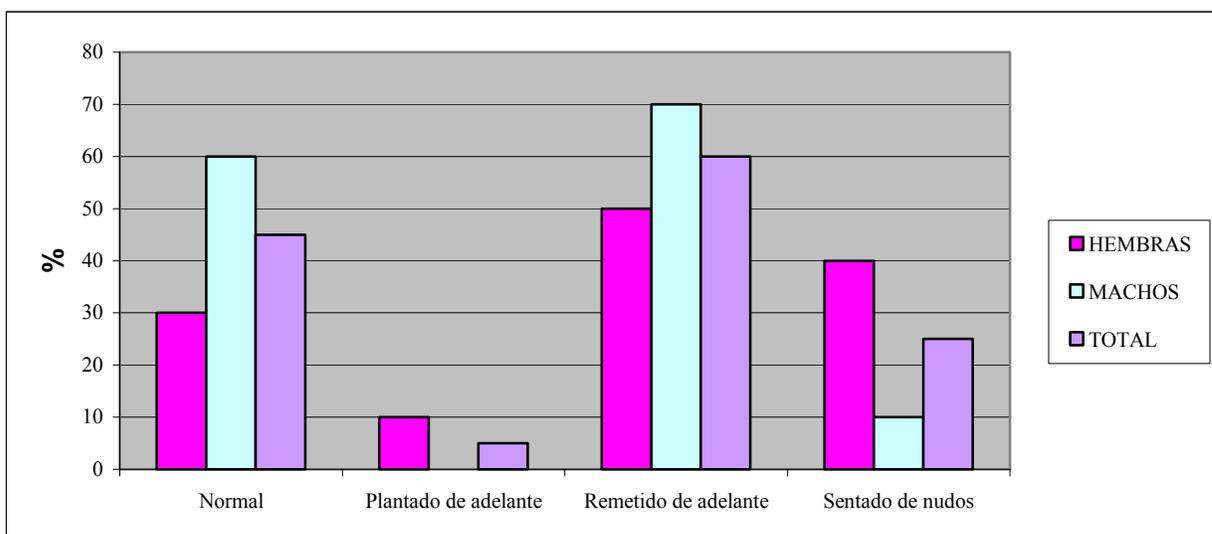


Figura 13 Distribución de las alteraciones encontradas en los aplomos del miembro anterior (vista lateral) en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

En la vista lateral (Figura 13), la característica *remetido de adelante*, tanto en hembras como en machos, concentra los mayores porcentajes con un 50 y 70% respectivamente, teniendo en consideración que la conformación *normal* en los machos presenta un alto porcentaje (60%), al igual que la característica *sentado de nudos* en las hembras con un 40%.

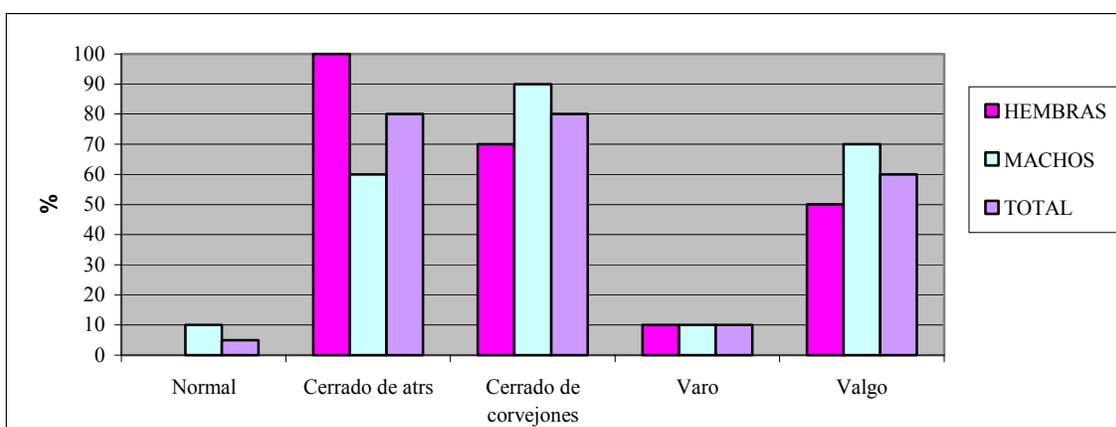


Figura 14 Distribución porcentual de las alteraciones presentadas por los aplomos del miembro posterior (vista caudal), en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

En los miembros posteriores, vista caudal se debe destacar la conformación *cerrado de atrás* (Figura 14), la cual es presentada por el 100% de las hembras y el 60% de los machos.

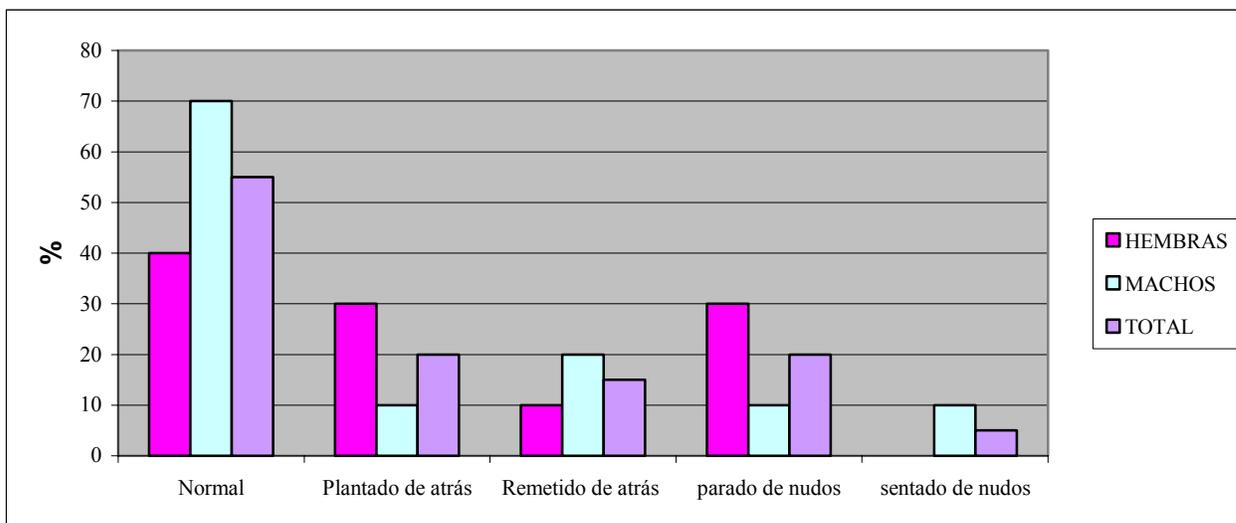


Figura 15. Distribución de las alteraciones encontradas en los aplomos del miembro posterior (vista lateral) de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia,

En la vista lateral (Figura 15), la característica *normal* es la que presenta el mayor porcentaje, tanto en hembras como en machos, siendo en estos últimos más marcado con un 70%.

5.3 CASCOS

5.3.1 Forma

En relación a los datos obtenidos de los cascos, se observó con respecto de la forma que las características más frecuentes para el miembro anterior (Anexo 5, cuadro 5) fueron *regular* conjuntamente con *plano*, ambos con un 40% cada uno. Debiendo destacar que las hembras presentan un 50% para la característica *plano* y los machos un 50% para *regular*.

Para el miembro posterior (Anexo 5, cuadro 6), la forma con mayor porcentaje fue *agudo* con un 50%, seguida de la forma *topino* con un 35% para cada uno de los miembros del total de animales evaluados.

5.3.2 Muralla

Con respecto a las características de la muralla, se observa que el mayor porcentaje se presenta en la clasificación *regular* tanto para los miembros anteriores como para los posteriores (Anexo 5, cuadro 7 y 8) con un porcentaje de 70% para miembro anterior y 80% para miembro posterior del total de animales evaluados.

En forma independiente la clasificación *regular* se presenta en las hembras para los miembros anteriores, con un 50% para ambos miembros, mientras que en los machos se presenta con un 90%. En el caso del miembro posterior hembras y machos presentan el mismo porcentaje con un 80% para los miembros posteriores.

5.3.3 Suela

La característica con más alto porcentaje que se presentó en la suela para el miembro anterior (Anexo 5, cuadro 9) fue *regular* con un 60% para las hembras y un 70% para los machos, seguido de la característica *crecimiento excesivo* con un 30% para el total de animales evaluados. En relación al miembro posterior (Anexo 5, cuadro 10) los mayores porcentajes observados están repartidos entre *crecimiento excesivo* con un 50% y *regular* con un 40% para el total de animales evaluados.

5.3.4 Ranilla

En relación a lo observado en la ranilla, la característica con mayor porcentaje en el miembro anterior (Anexo 5 cuadro 11), fue *regular* con un 55%, seguida por *atrofiada* con un 25% del total de animales evaluados. Para el miembro posterior (Anexo 5, cuadro 12) la característica con mayor porcentaje fue *larga* con un 40%, seguida de *regular* y *atrofiada* con un 25% cada una.

5.3.5 Talones

En los talones la característica con mayor porcentaje para el miembro anterior (Anexo 5, cuadro 13), fue *regular* con un 35%, seguido de *anchos* con un 20% y *bajos* con un 15% para el total de animales evaluados.

Para el miembro posterior (Anexo 5, cuadro 14), el mayor porcentaje fue *regular* con un 40%, seguido por *bajos* con un 25% y *estrechos* con un 20% del total de animales evaluados.

5.3.6 Medidas del casco

MEDIDAS DEL CASCO (cm.)	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	MA	MP	MA	MP	MA	MP
Largo de pinzas	7,42	7,45	7,44	7,45	7,43	7,45
Altura de cuartos lateral	5,63	5,62	5,67	5,39	5,65	5,51
Altura de cuartos medial	5,27	5,54	5,40	5,30	5,34	5,42
Altura de talón lateral	2,89	3,20	3,18	3,22	3,04	3,21
Altura de talón medial	3,26	3,01	3,06	3,14	3,16	3,08
Ancho de talon	2,74	5,38	2,99	3,01	2,87	4,20
Largo de suela	4,16	4,01	3,84	3,70	4,00	3,86
Ancho de suela	8,99	7,56	9,64	9,00	9,32	8,28
Largo de ranilla	4,04	4,47	4,48	4,03	4,26	4,25
Ancho de ranilla	1,25	1,49	1,54	1,75	1,40	1,62
Rodete coronario	34,92	32,75	34,38	33,95	34,65	33,35
Ángulo del casco (°)	52,28	55,01	52,80	57,10	52,54	56,06

Figura 16 Medidas promedio del casco de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

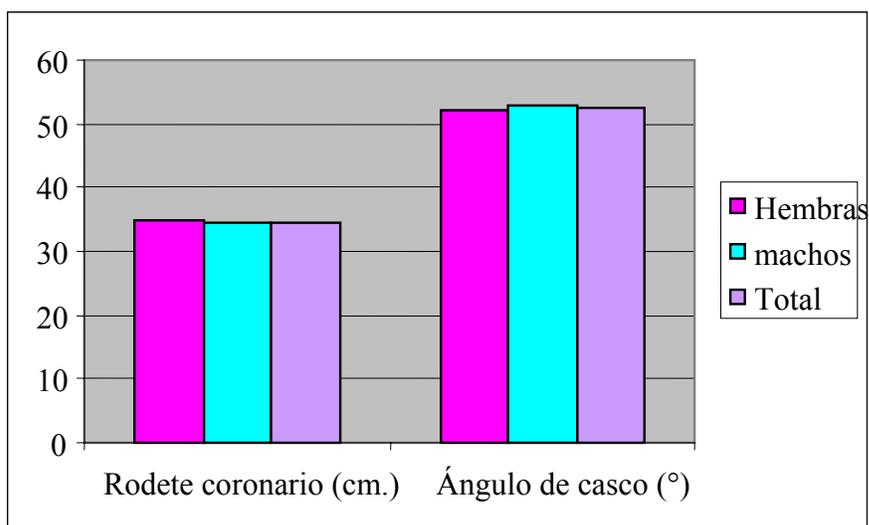


Figura 17 Medidas del perímetro del rodete coronario (cm.) y ángulo (°) según sexo en los miembros anteriores de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

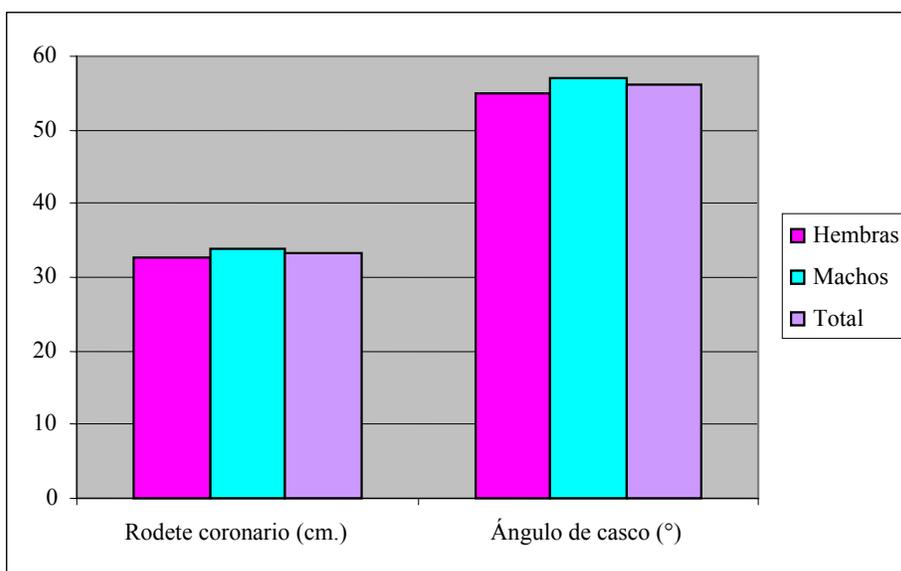


Figura 18 Medidas del perímetro del rodete coronario (cm.) y ángulo (°) según sexo en los miembros posteriores de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

5.4 HERRAJE

En un 35% de los animales se observó que el herraje *no se removió a tiempo*, con un 40% en hembras y un 30% en machos (Anexo 5, cuadro 15). En los machos se debe destacar también que el 40% era *estrecho de talones*.

Para el miembro posterior, 40% del total de animales *estrecho de talones*. Este porcentaje está dado principalmente por las hembras con un 60% para esta característica (Anexo 5, cuadro 16). También se debe destacar que la característica *no removido a tiempo* se presentó en las hembras con un 50%.

5.5 CLAVADO

En el clavado, en un 80% de los casos se caracterizó como *muy bajo* con un 80% para los miembros anteriores y en un 90% para los posteriores, destacando las hembras con un 100% para los miembros anteriores y con un 90% para los posteriores en ambos grupos.

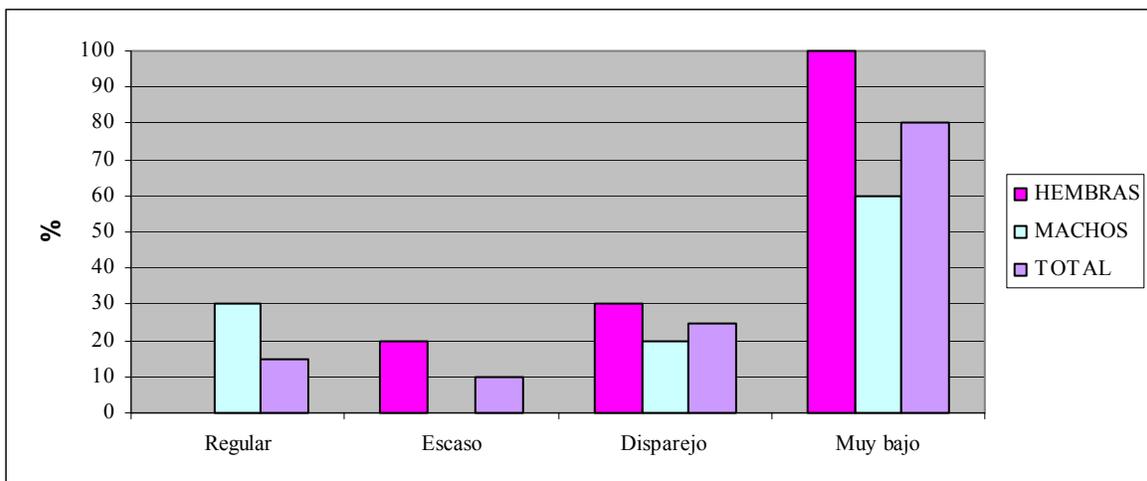


Figura 19 Distribución porcentual de las características del clavado en el miembro anterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

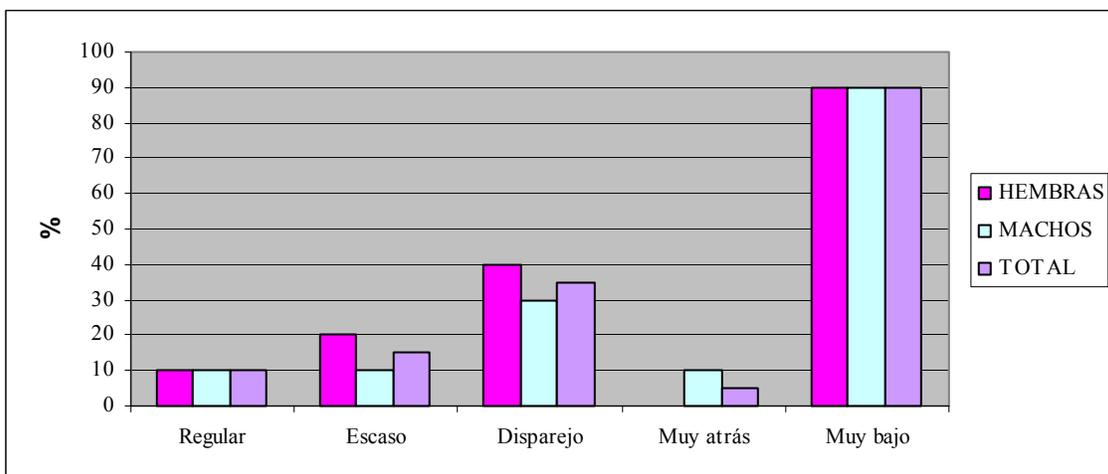


Figura 20 Distribución de las características del clavado en el miembro posterior de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

6. DISCUSIÓN

Una vez finalizada la recolección y orden de los datos obtenidos, de los 20 caballos de tiro de la ciudad de Valdivia, se encontró en este estudio una mejor conformación en los aplomos del miembro anterior por sobre los del miembro posterior. Similar condición fue encontrada igualmente en estudios realizados por Plaza (1990) y Reckmann (1999), lo cual podría explicarse debido a que los caballos en general son observados mayoritariamente desde su vista frontal; la razón de ello es que la gente vinculada a los caballos, ya sea por trabajo o deporte, sabe que es más frecuente la presentación de cojeras en los miembros anteriores que en los posteriores y además, parece que se preocupan más del herraje en estos miembros.

Si se compara los resultados obtenidos de acuerdo al sexo, se encontró que las hembras presentan mayor cantidad de alteraciones que los machos; esto difiere, parcialmente de lo encontrado por Reckmann (1999) y Plaza (1990), quienes manifiestan que los machos enteros presentan la mejor conformación seguido por las hembras y, posteriormente los machos castrados. Estos resultados no son totalmente comparables, ya que en este estudio sólo se considero un grupo de machos, en atención a la escasa cantidad de machos enteros encontrados. Esto probablemente se debe a los consecuentes mejores manejos y cuidados de las hembras, las cuales son utilizadas además como reproductoras en comparación con los machos castrados, dedicados por lo general al trabajo, los cuales puede pensarse que fueron castrados para no perpetuar en la descendencia alguna característica indeseada o negativa.

Al examinar la conformación de los aplomos por extremidad, debemos destacar en este estudio que las principales alteraciones encontradas en los miembros anteriores, en la vista frontal fueron *cerrado de adelante* y *abierto de adelante* y en la vista lateral *remetido de adelante*; mientras que en el miembro posterior se encontró *cerrado de atrás* y *cerrado de corvejón* en las vistas caudal; mientras que en la vista lateral no se observó ninguna alteración, por el contrario la característica *normal* se presentó como dominante. Estos resultados coinciden parcialmente con los obtenidos por Reckmann (1999) y Plaza (1990), ya que en las vistas frontal y caudal ellos reportaron las mismas alteraciones; sin embargo, en las vistas laterales señalan, además otras alteraciones tales como *plantado de adelante* en el miembro anterior y *sentado de corvejón*, *plantado de atrás* y *remetido de atrás* en el posterior.

En relación a la forma de los cascos, Kamp (1983) describe que la mayor característica encontrada en la población de caballos de tiro es *regular* con un 51,9%, mientras que Naour (2003) señala que el 93% de la población en estudio presentó alteraciones del casco y en un 70% respecto de la forma se destaca *dedo largo* (agudo). Sin embargo, las características encontradas en este estudio para el miembro anterior son *regular* y *plano*, y para el miembro

posterior *agudo* y *topino*, lo que se asemeja parcialmente a lo encontrado por los autores citados anteriormente, con la diferencia que los porcentajes de presentación indicados por estos autores son mayores, lo que se debe probablemente a que ellos realizaron mediciones por caballo y no por miembro.

Con respecto a las características de la muralla, la que se presenta con mayor frecuencia en diferentes estudios es el *desprendimiento de muralla* (Kamp 1983), señala que esta condición es producida por el clavado sucesivo antes de que la muralla crezca lo suficiente como para eliminar la pared *usada* en el siguiente despalme. A su vez Mac-Leod 1999, señala que entre otros factores esto se produce por el *alcance*, generalmente de una extremidad a otra, al aprisionar una herradura sobresaliente de la extremidad contraria, desprendiéndose ésta y a la vez fracturando la muralla con los clavos por los que esta estaba sujeta. En un estudio en caballos de tiro, Naour (2003) describe un 60% de presentación para esta característica, atribuyéndolo a la poca preocupación de los propietarios por la mantención de estas estructuras. Lo anteriormente descrito difiere de lo encontrado en este estudio, donde destaca la característica de *regular* por sobre el *desprendimiento de muralla*, presentando este último sólo el 20% del total de animales observados, esto podría deberse a un cambio en el manejo realizado por los propietarios al ser ellos quienes hierran a sus animales, por lo que estarían más en contacto con estas estructuras y sus alteraciones.

Al estudiar la suela, ésta presenta una homogeneidad casi exacta entre las características *regular* para el miembro anterior y *crecimiento excesivo* para el posterior. Esta última característica fue observada también por Kamp (1983), quien señala que esta condición es más frecuente en las manos que en las patas, debido a una falta de despalme y seguridad del casco. Otra explicación para esta condición es la señalada por Toucedo en 1977 (citado por Reckmann 1999), quien la atribuye al insuficiente conocimiento de la morfología, proporciones y cuidados de estos sectores del casco, asociado al mayor trabajo y esfuerzo que deben soportar los miembros anteriores, por la distribución del peso y a la doble función de sostén e impulso. Los resultados encontrados en relación a conformación de la suela, difieren con lo reportado por los autores anteriormente citados, ya que se observó una mejor conformación en las manos que en las patas, lo que podría explicarse por una mayor atención del miembro anterior y un manejo menos dificultoso de las manos para realizar los despalmes.

En cuanto a las características de la ranilla, *regular* y *larga* se destacan en el miembro anterior y posterior respectivamente. No siendo este resultado lo esperado, ya que, considerando el clima de la ciudad de Valdivia, se podría esperar un alto porcentaje de *atrofia* de la ranilla, porque se describe que la presentación de esta condición, es la sequedad del casco, especialmente después de haberse encontrado los animales en un lugar muy húmedo lo que hace contraerse el casco y atrofiar la ranilla; en este estudio la ranilla atrofiada se presentó con un porcentaje poco relevante frente a otras características. La contracción puede ser causada también por herrajes muy estrechos y despalmes insuficientes (Adams 1974).

Con respecto a los talones, si bien para ambos miembros se destaca la característica de *regular*, no se debe pasar por alto que para el miembro anterior se encontró talones *anchos* y para el miembro posterior *estrechos*, lo que se relaciona con la forma del casco, es decir, un casco plano puede llevar a la presentación de talones anchos y así respectivamente un casco agudo puede predisponer a la presentación de talones estrechos.

En los estudios realizados por Kamp (1983), Mac-Leod (1999) y Naour (2003) se presenta, en el caso del herraje, la característica de *no removido a tiempo* o *vencido* como predominante, esto coincide con los resultados obtenidos en el presente estudio. El herraje juega un importante papel, el cual para no provocar alteraciones que puedan llevar a mayores problemas y patologías, debe colocar a cada pie lo más cercano posible a las condiciones naturales (Pires y Lightowler 1989). El mantener una herradura gastada puede provocar diversas alteraciones y patologías en el casco, lo que a la larga podría reflejarse en problemas locomotores. La literatura en general plantea que la herradura debiera cambiarse entre las 4 y 6 semanas; sin embargo, Kamp (1983), Mac-Leod (1999) y Naour (2003) sugieren que por el tipo de trabajo que realizan estos caballos, las herraduras debieran ser removidas cada 15 a 20 días. Kamp (1983), señala que debido a los grandes esfuerzos a los que son sometidos estos animales, se fatigan y arrastran los cascos, por lo cual las herraduras se gastan rápidamente, sumándose a esta condición el peso de las mismas. El 50% de los dueños de caballos de tiro renueva herradura una vez al mes, trabajo que en todos los casos es realizado por el propietario de los caballos. Esto puede explicarse porque el herrar tiene un costo aproximado de \$ 5.000 en total considerando herradura, clavos y mano de obra, lo que es un costo significativo para la economía familiar de estas personas. Otro punto a destacar es que el 50% de los dueños aplican herraduras con distintas medidas para manos y patas, lo que muestra el desconocimiento de los dueños restantes sobre la diferencia en la forma del casco de las manos y de las patas, siendo últimos mas pequeños y menos redondeados que los de las manos.

En el caso del clavado se encontró que la principal alteración fue *muy bajo*, lo cual podría deberse a una mala técnica de herraje, pero también a la falta de renovación de la herradura, ya que con el crecimiento del casco y el peso que se ejerce sobre el mismo el clavado va cediendo; sin embargo en el estudio realizado por Kamp (1983), se describe el clavado muy atrás como la mayor alteración describiendo que los herradores lo prefieren así para dar mayor firmeza a la herradura. Esto es válido, pero impide la mecánica del casco lo que ayuda al encastillamiento. Asimismo Naour (2003), señala que la mitad de los dueños de equinos de tiro usan ocho clavos por herradura, siendo lo recomendado usar seis por herradura, tres por lado, dejando los talones libres para que cuando impacten el suelo logren la expansión necesaria para una buena irrigación del casco.

6.1 CONCLUSIONES

- La totalidad de los caballos en estudio presentó alguna alteración en la conformación de aplomos, en el estado de los cascos y el herraje.
- Las alteraciones más frecuentes en los aplomos fueron para el miembro anterior *cerrado de adelante, abierto de adelante, remetido de adelante* y para el posterior *cerrado de atrás y cerrado de corvejón*.
- Las principales alteraciones a nivel de casco fueron *plano agudo y topino, crecimiento excesivo* con relación a la suela y, en el caso de los talones se encontró talones *anchos* para el miembro anterior y *estrechos* para el posterior.
- En el caso del herraje, los principales hallazgos fueron *no removido a tiempo, estrecho de talones y clavado muy bajo*.
- El 50% de los dueños de caballos de tracción de la ciudad de Valdivia usa herraduras del mismo tamaño, tanto para los miembros anteriores como para los posteriores.

7. BIBLIOGRAFIA

ADAMS O.R. 1974. Enfermedad quirúrgica de los miembros del caballo. Editorial Agropecuaria, Montevideo Uruguay.

BUTENDIEK E. 1982. Anatomía de la mano y pie equino, y algunas consideraciones clínicas. VI Jornadas Clínicas Podopatología. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias veterinarias, Valdivia, Chile: 89 – 105.

ENGELS S. 1995. Características fenotípicas del caballo chileno en la décima región. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

EVAN J, A BORTON, H HINTZ, L VAN VLECK 1979. El caballo. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

HICKMAN J, M HUMPHREY 1999. Manual y técnicas de herraje de Hickman. 2ª Ed. Editorial Harcourt, Madrid, España.

HOLDERNESS – RODDAM J 1990. Guía completa del caballo. Editorial Blume, Barcelona, España.

KAMP A 1983. Estudio de los cascos y del herraje en los caballos carretoneros. Tesis, M.V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

MAC-LEOD CH 1999. Estudio de los equinos carretoneros atendidos en un policlínico de terreno en Valdivia, caracterizando aspectos de hipometría, patologías, alimentación, cascos y herraje. Tesis, M.V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

MOLERES R 1994. El caballo: tratado general. 3ª Ed. Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina.

NAOUR R 2003. Elaboración de una guía de consejos prácticos para el manejo de los caballos carretoneros de Valdivia. Tesis, M.V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

PIRES C, C LIGHTOWLER 1989. Tratado de las enfermedades del pie del caballo: patologías. Editorial Hemisferio sur. Buenos Aires. Argentina.

PLAZA A 1990. Medición de aplomos, alzada y perímetro torácico en caballos fina sangre Chileno. Tesis, M.V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

PLEASANT S 1999. Pie sano: selección y herraje. Herraje normal y ortopédico. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile: 1 – 5.

RECKMANN O 1999. Evaluación de aplomos cascos y herraje en caballos fina sangre criollo chileno. Tesis, M.V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

STASHAK T 1996. Practical guide to lameness in horses. Williams & Wilkins, Philadelphia, U.S.A.

STASHAK T 2002. Adams' lameness in horses. 5th Ed. Williams & Wilkins, Philadelphia, U.S.A.

8. ANEXOS

ANEXO N° 1:

Ficha N°.....

Fecha.....

Especie:, Raza:, Sexo: H M Edad:.....

Nombre:, Marcas:

Nombre del Propietario:

Dirección:

¿Desde cuanto tiene el caballo?

.....
.....

¿Cuál es su rutina de trabajo?

.....
.....

¿En que lugar descansa?

.....
.....

¿Cuanto tiempo descansa?

.....
.....

¿Cada cuanto tiempo herra su caballo?

.....
.....

¿Quién realiza esa labor?

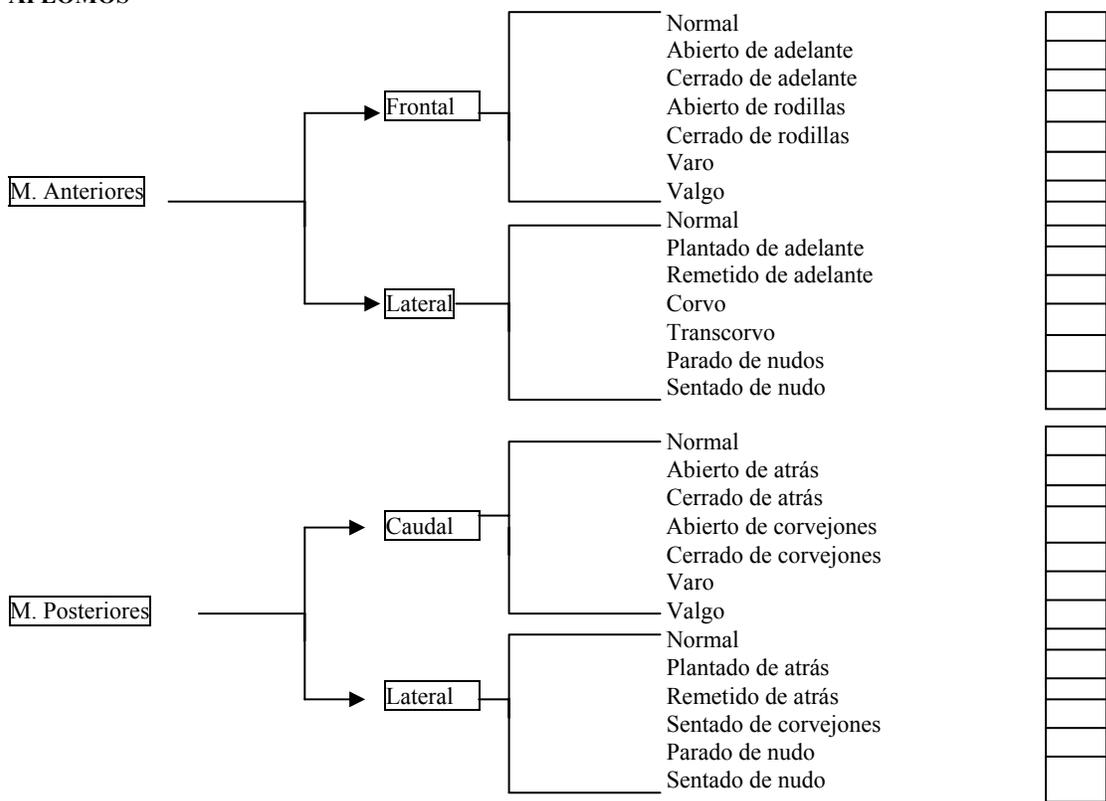
.....
.....

¿Qué tipo y de que material es la herradura que utiliza?

.....
.....

ANEXO N° 2:

APLOMOS



CASCOS

MEDIDAS (cm.)		MAD	MAI	MPD	MPI
Largo de pinza					
Altura de cuarto	lateral				
	medial				
Altura de talón	lateral				
	medial				
Ancho de talones					
Largo de suela					
Ancho de suela					
Largo de ranilla					
Ancho de ranilla					
Rodete coronario (perímetro)					
Angulo del casco (°)					

ANEXO N° 3

		MAD	MAI	MPD	MPI
FORMA	Regular				
	Regular estrecho				
	Regular ancho				
	Medio ancho – Medio estrecho				
	Medio estrecho – Medio ancho				
	Plano				
	Obtuso				
	Agudo				
	Infosado				
	Encastillado				
	Topino				
MURALLA	Regular				
	Desprendimiento				
	Fisura				
	Recorte excesivo				
	Crecimiento excesivo				
Otros					
SUELA	Regular				
	Despalme excesivo				
	Crecimiento excesivo				
	Otros				
RANILLA	Regular				
	Atrofiada				
	Hipertrofiada				
	Recorte excesivo				
	Otros				
TALONES	Regulares				
	Desiguales				
	Altos				
	Bajos				
	Anchos				
	Estrechos				
Otros					

ANEXO N° 4

		MAD	MAI	MPD	MPI
HERRAJE	No herrado				
	Adecuado				
	No removido a tiempo				
	Estrecho				
	Estrecho de dedos				
	Estrecho de cuartos				
	Estrecho de talones				
	Ancho				
	Ancho de cuartos				
	Ancho de talones				
	Rama cubre ranilla				
	Ambas ramas cubren ranilla				
	Roto o fisurado				
	Virado				
	Herradura larga				
	Herradura corta				
Herradura delgada					
Herradura gruesa					
CLAVADO	Regular				
	Escaso				
	Disparejo				
	Muy atrás				
	Muy alto				
Muy bajo					

ANEXO N° 5

CUADRO N° 1. Distribución de aplomos del miembro anterior (vista frontal) en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MA	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	2	20	3	30	5	25
Abierto de Adelante	4	40	0	0	4	20
Cerrado de adelante	2	20	5	50	7	35
Cerrado de rodillas	2	20	3	30	5	25
Varo	2	20	2	20	4	20
Valgo	2	20	2	20	4	20

CUADRO N° 2 Distribución de aplomos del miembro anterior (vista lateral) en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M A	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	3	30	6	60	9	45
Plantado de adelante	1	10	0	0	1	5
Remetido de adelante	5	50	7	70	12	60
Sentado de nudos	4	40	1	10	5	25

CUADRO N° 3. Distribución de aplomos del miembro posterior (vista caudal) en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MP	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	0	0	1	10	1	5
Abierto de atrás	0	0	0	0	0	0
Cerrado de atrás	10	100	6	60	16	80
Cerrado de corvejones	7	70	9	90	16	80
Varo	1	10	1	10	2	10
Valgo	5	50	7	70	12	60

CUADRO N° 4 Distribución de aplomos del miembro posterior (vista lateral) en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MP	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
Normal	4	40	7	70	11	55
Plantado de atrás	3	30	1	10	4	20
Remetido de atrás	1	10	2	20	3	15
parado de nudos	3	30	1	10	4	20
sentado de nudos	0	0	1	10	1	5

CUADRO N° 5 Forma del casco en miembro anterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MA Frontal	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	3	30	5	50	8	40
Regular estrecho	0	0	1	10	1	5
Regular ancho	1	10	0	0	1	5
Medio ancho - medio estrecho	0	0	1	10	1	5
Plano	5	50	3	30	8	40
Zapato de payaso	1	10	0	0	1	5

CUADRO N° 6 Forma del casco en miembro posterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MP	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	0	0	2	20	2	10
Regular estrecho	1	10	0	0	1	5
Regular ancho	1	10	0	0	1	5
Medio ancho - medio estrecho	0	0	1	10	1	5
Plano	1	10	0	0	1	5
Agudo	7	70	4	40	11	55
Topino	4	40	3	30	7	35

CUADRO N° 7 Características de la muralla en el miembro anterior de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MA	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	5	50	9	90	14	70
Desprendimiento	3	30	2	20	5	25
Fisura	3	30	2	20	5	25
Recorte excesivo	3	30	1	10	4	20
Crecimiento excesivo	1	10	0	0	1	5

CUADRO N° 8 Características de la muralla en el miembro posterior de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MP	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	8	80	8	80	8	40
Desprendimiento	2	20	1	10	4	20
Fisura	0	0	1	10	1	5
Recorte excesivo	3	30	1	10	4	20

CUADRO N° 9 Características de la suela en el miembro anterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MA	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	4	40	7	70	11	55
Despalme excesivo	0	0	1	10	1	5
Crecimiento excesivo	3	30	2	20	5	25
Otro	1	10	0	0	1	5

CUADRO N° 10 Características de la suela en el miembro posterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MP	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	4	40	4	40	8	40
Despalme excesivo	0	0	1	10	1	5
Crecimiento excesivo	5	50	5	50	10	50

CUADRO N° 11 Características de la ranilla en el miembro anterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MA	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	4	40	7	70	11	55
Atrofiada	4	40	1	10	5	25
Putrefacta	2	20	0	0	2	10
Larga	0	0	2	20	2	10

CUADRO N° 12 Características de la ranilla en el miembro posterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M P	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	2	20	3	30	5	25
atrofiada	3	30	2	20	5	25
Recorte excesivo	1	10	2	20	3	15
Larga	4	40	4	40	8	40

CUADRO N° 13 Características de los talones en el miembro anterior en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

MA	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regulares	3	30	4	40	7	35
Desiguales	2	20	0	0	2	10
Altos	1	10	0	0	1	5
Bajos	2	20	1	10	3	15
Anchos	0	0	4	40	4	20
Estrechos	1	10	1	10	2	10
Inexistentes	2	20	0	0	2	10

CUADRO N° 14 Características de los talones en el miembro posterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M P	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regulares	4	40	5	50	8	40
Desiguales	0	0	2	20	2	10
Altos	1	10	0	0	1	5
Bajos	4	40	1	10	5	25
Anchos	0	0	3	30	3	15
Estrechos	1	10	3	30	4	20
Inexistentes	1	10	0	0	1	5

CUADRO N°15 Características del herraje en el miembro anterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M A	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
No herrado	1	10	1	10	2	10
Adecuado	1	10	3	30	4	20
No removido a tiempo	4	40	3	30	7	35
Estrecho de talones	2	20	4	40	6	30
Ancho de cuartos	1	10	0	0	1	5
Ancho de talones	1	10	0	0	1	5
Rama cubre la ranilla	1	10	2	20	3	15
Roto o fisurado	1	10	1	10	2	10
Herradura larga	1	10	0	0	0	0
Herradura corta	2	20	0	0	2	10
Herradura delgada	1	10	0	0	1	5

CUADRO N° 16 Características del herraje en el miembro posterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M P	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
No herrado	0	0	1	10	1	5
Adecuado	2	20	0	0	2	10
No removido a tiempo	5	50	1	10	6	30
Estrecho de dedos	0	0	1	10	1	5
Estrecho de cuartos	0	0	1	10	1	5
Estrecho de talones	6	60	2	20	8	40
rama cobre ranilla	2	20	1	10	2	10
Ambas ramas cubren ranilla	0	0	0	0	0	0
Roto o fisurado	1	10	0	0	1	5
Herradura corta	5	50	2	20	7	35
Herradura delgada	1	10	0	0	1	5
Herradura gruesa	0	0	1	10	1	5

CUADRO N° 17 Características del clavado en el miembro anterior en caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M A	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	0	0	3	30	3	15
Escaso	2	20	0	0	2	10
Disparejo	3	30	2	20	5	25
Muy atrás	0	0	0	0	0	0
Muy alto	0	0	0	0	0	0
Muy bajo	10	100	6	60	16	80

CUADRO N° 18 Características del clavado en el miembro posterior en los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia.

M P	HEMBRAS		MACHOS		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Regular	1	10	0	0	1	5
Escaso	2	20	0	0	2	10
Disparejo	4	40	1	10	5	25
Muy bajo	9	90	2	20	11	55

AGRADECIMIENTOS

Al término de este trabajo, quisiera agradecer a las personas que de una u otra manera colaboraron en su realización:

Dra. Lucía Vits, por su paciencia, confianza y por los conocimientos entregados en sus clases.

Dr. Oscar Araya, por aceptar ser mi patrocinante además de sus consejos y paciencia.

Don Elio, la Sra. Nancy, la Sra. Ana, Saul Daniel y Gerardo, por toda la ayuda prestada en sus diferentes labores.

A los propietarios de caballos de tiro de la ciudad de Valdivia, por toda la colaboración prestada para la obtención de datos.

A mis padres por los valores entregados y por su incondicional apoyo.

A mis amigos especialmente a Cecilia, Keith, Marta, Tía Ani, Karime y Jorge.

Y por último, pero no menos importante a DIOS, por la fuerza y el amor entregado en todo momento.