

Miguel Martínez, Diego

Prácticas de alimentación en caballos sangre pura de carrera (SPC)

**Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria
Facultad de Ciencias Agrarias**

Este documento está disponible en la Biblioteca Digital de la Universidad Católica Argentina, repositorio institucional desarrollado por la Biblioteca Central "San Benito Abad". Su objetivo es difundir y preservar la producción intelectual de la Institución.

La Biblioteca posee la autorización del autor para su divulgación en línea.

Cómo citar el documento:

Miguel Martínez, D. 2012. Prácticas de alimentación en caballos sangre pura de carrera (SPC) [en línea]. Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina. Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/tesis/practicas-alimentacion-caballos-sangre.pdf> [Fecha de consulta:.....]

(Se recomienda indicar fecha de consulta al final de la cita. Ej: [Fecha de consulta: 19 de agosto de 2010]).



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA
ARGENTINA**

Facultad de Ciencias Agrarias

Ingeniería en Producción Agropecuaria

**PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN EN
CABALLOS SANGRE PURA DE CARRERA (SPC).**

**Trabajo final de graduación para optar por el título de:
Ingeniero en Producción Agropecuaria**

Autor: Miguel Martínez, Diego

Profesor Tutor: Perrone, Gustavo. MV. M Sc.

Fecha: 14-03-2012



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

INDICE DE CONTENIDOS GENERALES

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Materiales y Métodos.....	6
Resultados y Discusión.....	8
<i>Capítulo I: Alimentos</i>	
1.1 Agua.....	11
1.2 Forrajes.....	11
1.3 Concentrados.....	16
1.4 Balanceados.....	21
1.5 Suplementos	21
1.6 Otros Alimentos.....	27
<i>Capítulo II: Alimentación</i>	
2.1 Criterios de Alimentación.....	28
2.2 Variables que modifican la ración.....	28
2.3 Problemas de salud.....	29
2.4 Cantidad.....	30
2.5 Forma de suministro.....	31
2.6 Frecuencia de Alimentación.....	31
2.7 Control dental	31
2.8 Control Parasitario.....	32
Conclusión.....	33
Anexo.....	34
Revisión Bibliografía.....	37



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

RESUMEN

Se encuestaron dos Hipódromos de la Ciudad de Buenos Aires, con el objetivo de determinar cuáles son las prácticas reales de alimentación en caballos Sangre Pura de Carrera (SPC).

Para el análisis se tuvo en cuenta un total de 78 equinos, 54 de ellos se alojaban en el Hipódromo de Palermo, mientras que los 24 restantes se encontraban en el Hipódromo de San Isidro.

De la totalidad de los animales encuestados, el 55 % fueron machos, mientras que el 45 % restante fueron hembras. El promedio de edad de dichos animales fue de 3,5 años.

Con respecto al peso de los equinos, el 23% se encontraba por debajo de los 450 kg, el 64% entre 450 y 500 kg, y el 13% por encima de los 500 kg.

La ración promedio diaria suministrada, consistió principalmente en granos de Avena (a razón de 7, 8 kg) y Maíz (0,6 kg), junto con heno de alfalfa (4,5 kg).

El orden de suministro de los alimentos y la frecuencia de alimentación, se podría decir que es la correcta, aunque el uso de vitaminas, minerales y electrolitos no se correspondía con un estudio individual sobre las necesidades propias de cada animal, sino que en general, cada cuidador las aportaba según su experiencia, o recomendaciones de otro cuidador.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

INTRODUCCION:

La industria del caballo en la República Argentina está conformada por todo aquello que, directa o indirectamente, hace a la actividad hípica. Esto incluye no solo a los actores de la actividad hípica, sino también a todo aquello que hace al soporte de la misma (criadores, entrenadores, peones, domadores, etc.) y a la industria frigorífica.

El turf es la actividad que, junto con la industria frigorífica, genera más ganancias, por medio del juego y la venta de potrillos y caballos en competición (exportación). Actualmente la Argentina cuenta con 30 hipódromos oficiales de turf y trote (16 corresponden a Caballos Sangre Pura de Carrera (SPC) y 14 a American Trotter).

Se calcula que existen alrededor de un millón cien mil caballos declarados en el país, y este total podría incrementarse notoriamente si se pudieran mensurar los caballos no declarados. Es por ello que no debería dejar de mencionarse como una actividad agropecuaria de gran importancia, que muchas veces no es tenida en cuenta.

La alimentación debe brindar los aportes nutricionales que garanticen una adecuada expresión deportiva del potencial genético de cada animal, tanto durante su crecimiento, en la etapa de producción, como en su vida deportiva. Además, la alimentación tiene un impacto directo en los costos de mantenimiento y en la salud del caballo. Errores de manejo alimenticio pueden derivar en enfermedades graves como cólicos, infosuras, diarreas y úlceras gástricas, que pueden terminar con la carrera deportiva o con la vida del ejemplar.

Se cuenta con variada bibliografía sobre datos básicos y útiles para la formulación de raciones, para el ganado equino en general, como tablas de requerimientos nutricionales para cada categoría y métodos de alimentación, pero información sobre prácticas de manejo reales y detalladas para los equinos deportivos que cubran sus requerimientos no están completamente estudiados en nuestro país y en muchas ocasiones se basan en conocimientos empíricos.

Los equinos según sus características anatómicas y fisiológicas, junto con el nivel de entrenamiento en el que se hallen, difieren en sus requerimientos, utilizando algunos el alimento con mayor eficiencia que otros.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

El objetivo de este trabajo es determinar cuáles son las prácticas actuales y reales de la alimentación equina en SPC, así como también su composición proximal, es decir, los alimentos que se usarán para formular las raciones.

Por otra parte constatar si el asesoramiento nutricional lo realiza un profesional o es meramente por experiencia del cuidador.

Se llevó a cabo un estudio piloto en los hipódromos más importantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Conurbano Bonaerense para conocer las distintas dietas que consumen los caballos Sangre Pura de Carrera, tanto en cantidad como en calidad.

Los datos obtenidos a través de una encuesta, se ordenaron y analizaron porcentualmente, para observar los alimentos utilizados, las prácticas de suministro de los mismos y sus variaciones. Las distintas dietas se compararon, con los datos bibliográficos, con el objeto conocer en forma teórica si estas satisfacen, son deficitarias o excesivas en cuanto a los alimentos suministrados para este tipo de animales.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

MATERIALES Y METODOS

El método utilizado para determinar las prácticas reales de alimentación fue a través de una encuesta que se puede encontrar en el Anexo. Por tratarse de un estudio piloto de tipo descriptivo, y en función de la posibilidad de acceder a estos establecimientos por cuestiones operativas, se seleccionaron, en forma aleatoria, el mayor número posible de animales en cada hipódromo.

Las encuestas fueron llevadas a cabo desde Mayo de 2011 hasta el mes de Julio del mismo año.

Tanto el Hipódromo de San Isidro, como el de Palermo, cuentan con una gran población de animales en alojamiento permanente, siendo 78 la cantidad total de equinos que fueron tenidos en cuenta para el posterior análisis. Dichos animales permanecían alojados en un total de 14 caballerizas.

Cada stud fue visitado durante la mañana, y las encuestas respondidas en su mayoría por cuidadores, habiendo también participado de las mismas los veterinarios que se hallaban en el momento.

La condición corporal de los equinos se puede determinar siguiendo con los parámetros indicados en la siguiente tabla: (Fuente: Producción y Manejo del caballo. Pág. 324 y 325).



Evaluación de la Condición Corporal		
Puntaje	Estado General	Aspecto
1	Emaciado	Visualización de las apófisis espinosas y transversas, costillas, base de la cola. Las estructuras óseas de la cruz, hombro y cuello se observan con facilidad. No se palpa tejido adiposo.
2	Muy Delgado	Visualización de las apófisis espinosas y transversas, costillas, base de la cola. Existe una ligera cobertura adiposa sobre las apófisis espinosas.
3	Delgado	No se identifican las apófisis transversas. No se identifican puntos óseos.
4	Moderadamente Delgado	Costillas levemente identificables. No se identifican puntos óseos
5	Moderado	Las costillas no se distinguen pero se palpan sin dificultad. Los hombros y el cuello se unen al cuerpo sin límite de continuidad.
6	Moderado a Carnoso	Se encuentran depósitos de grasa más allá del hombro y junto a la cruz del cuello.
7	Carnoso	Se pueden palpar las costillas en forma individual, pero no percibir el espacio entre ellas debido al depósito de grasa.
8	Gordo	Dificultad para encontrar las costillas. Depósito de grasa en cara interna de la nalga. Engrosamiento dorsal del cuello.
9	Muy Gordo	Paquetes adiposos en dorso, lomo y costillas. Flanco parejo. Depósito de grasa en cara interna de la nalga. Engrosamiento dorsal del cuello



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población total encuestada fue de 78 equinos, de los cuales 54 fueron encuestados en el Hipódromo de Palermo, mientras que los 24 restantes tuvieron lugar en el Hipódromo de San Isidro.

De los 78 animales, el 55 % fueron machos, mientras que el 45 % restante fueron hembras.

Pesos y Edades Predominantes:

Edades: El promedio de Edad del total de la población encuestada fue de 3,5 años. Esto se debe a que en general, el Caballo Sangre Pura de Carrera comienza su campaña (conjunto de carreras corridas) luego de la venta que realizan los haras, tradicionalmente durante el otoño (potrillos de 1,5 años, los cuales deben esperar hasta los 2 años, donde se dirigen al stud o caballeriza para comenzar su doma y entrenamiento) ¹.

Se dice que el S.P.C en realidad es un animal muy particular, creado por el hombre, al que se le exigen esfuerzos desde edad muy temprana, a pesar que cronológicamente alcanza la adultez a los cinco años. Sin embargo, la mayoría de ellos a esa edad ya han terminado su campaña en las pistas.

Es imposible predecir el comportamiento de un potrillo, aún de aquellos que preceden de haras con buenos métodos de crianza, hasta que no se le efectúen todas las pruebas de entrenamiento. Siempre se insiste en el concepto de que no existe un patrón biológico ya que cada individuo se comporta de forma diferente en todos los aspectos².

Pesos: El 23 % de los animales arrojó un peso menor a los 450 kilogramos, el 64 % se encontró entre los 450 y los 500 kilogramos, mientras que el 13 % restante se encontró por encima de los 500 kilogramos.

¹ Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agroveter. Pág. 174.

² Buide, R. (1977). *Manejo de Haras. Problemas y Soluciones*. Ed. Hemisferio Sur. Pág 159.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias



Gráfico 1. Pesos Predominantes expresados en kilogramos.

Durante la encuesta realizada se concluyó que el 12 % de los animales se encontraba con un score corporal por debajo de 6 puntos, el 24 % entre los 6 y los 7 puntos, mientras que el 64 % restante se hallaba entre los 8 y los 9 puntos; como lo detalla el cuadro a continuación.

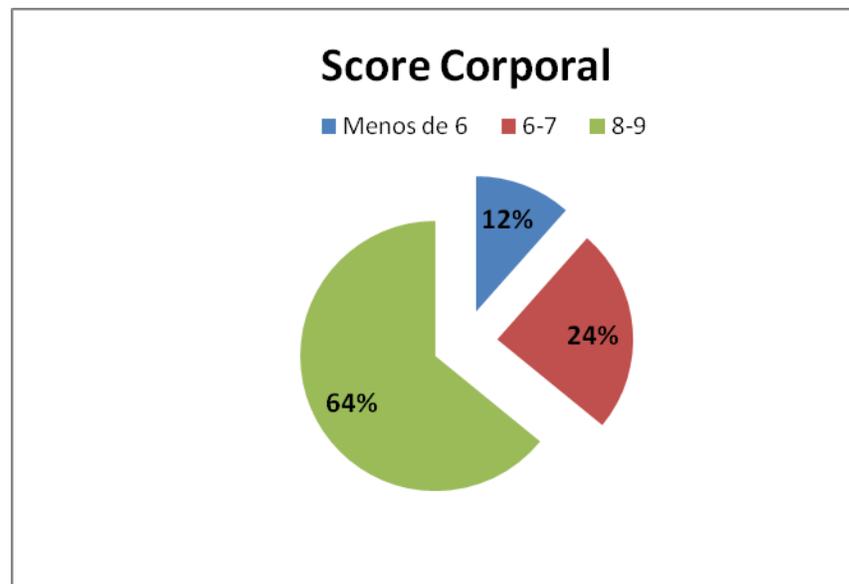


Gráfico 2. Score Corporal



Este tipo de resultados no concuerda con los parámetros establecidos en el Cuadro de Evaluación de la Condición Corporal que se encuentra en la página 7, ya que la mayoría de los encuestados confundía la puntuación más elevada de la tabla, con un estado óptimo del animal, y no con un exceso de adiposidad.

Nivel de Entrenamiento: Con respecto a los encuestados, se pudo concluir que el 35 % se encontraba en entrenamiento moderado, el 19 % en entrenamiento fuerte y el 46 % en entrenamiento muy fuerte. Los parámetros tenidos en cuenta para calificar el nivel de entrenamiento fueron extraídos del N. R. C. (1989). “Nutrient Requirements of Horses”. Nutrient Requirements of Domestic Animals. 5ª Revised Edition. Washington, D. C. National Academy Press. Los mismos consistieron en la cantidad de horas por semanas que los equinos se ejercitaban.

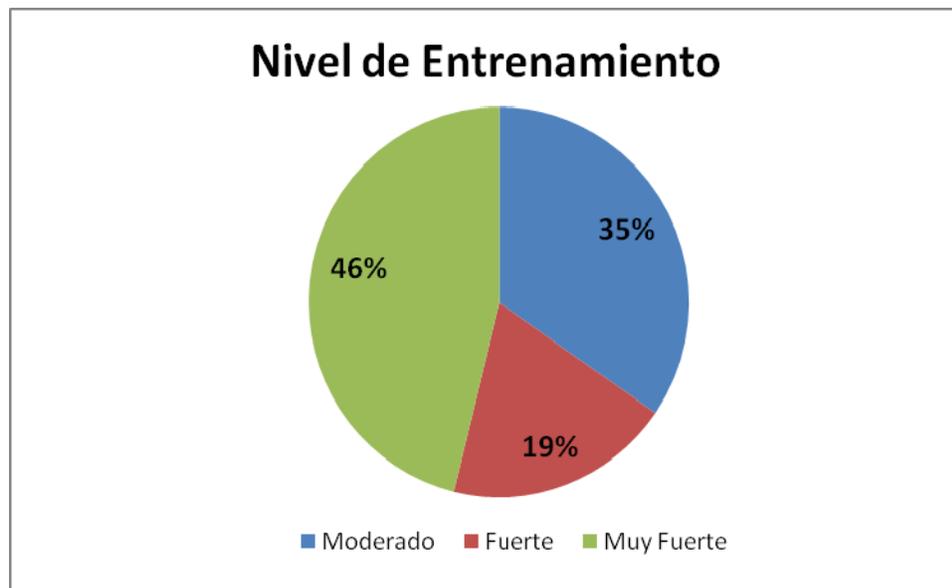


Gráfico 3. Nivel de Entrenamiento



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

CAPITULO I: ALIMENTOS

Se denomina Alimento a cualquier sustancia o compuesto que forma parte de la dieta, que tiene valor nutricional, y es de origen natural o preparado artificialmente.

1.1 AGUA

Los animales obtienen agua de tres orígenes: agua de bebida, agua presente en los alimentos y agua metabólica, formándose esta última durante el metabolismo, al oxidarse los nutrientes orgánicos que contienen hidrógeno.

En la totalidad de los animales encuestados, se pudo observar que el suministro de agua era mediante baldes de aproximadamente veinte litros, los cuales se llenaban manualmente a medida que el nivel descendía. Dichos baldes permanecían en los boxes continuamente y el acceso a los mismos por parte de los equinos era a voluntad.

El consumo normal de agua varía según las condiciones climáticas, siendo en un caballo adulto en reposo y clima templado de alrededor de 50 o 60 litros de agua por día.

Resulta esencial para la vida del organismo que se mantenga el nivel de agua en el cuerpo. El agua funciona en el organismo como solvente en el que se transportan los nutrientes por todo el cuerpo y en el que se excretan los productos de desecho. La mayoría de las reacciones químicas en que intervienen las enzimas tienen lugar en solución y son procesos hidrolíticos.³

1.2 FORRAJES

Dadas las características anatómicas digestivas del equino, la ración debe tener un porcentaje de fibra que varía según las condiciones fisiológicas o de trabajo del sujeto, desde un mínimo de 16%, necesario para estimular el tránsito y evitar el estasis digestivo que produciría fermentación o putrefacciones tóxicas, hasta un máximo de 31%.

Son llamados forrajes, aquellos alimentos que tienen más de 18 % de fibra bruta en su composición.

³ P. McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan. (2006). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia. Pág 2.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias



Las necesidades de fibra para las distintas categorías de caballos para un peso adulto esperado de 500 kg, se describen en la siguiente tabla (Adaptado de Caviglia, J., Perrone, G. Producción y Manejo del Caballo)⁴

Categoría	Celulosa sobre materia seca
Potrillos del nacimiento a los 6 meses	Menos del 20 %
Potrillos de 6 a 12 meses	20 a 23 %
Potrillos de 12 a 18 meses	22 a 25 %
Potrillos de 18 a 24 meses	24 a 27 %
Potrillos de 24 a 30 meses	25 a 29 %
Yeguas último tercio de gestación	25 a 28 %
Yeguas en lactancia	18 a 21 %
Padrillos	18 a 22 %
Adulto en mantenimiento	27 a 31 %
Caballos en entrenamiento liviano	26 a 29 %
Caballos en entrenamiento medio	22 a 25 %
Caballos en entrenamiento intenso	18 a 20%

Con respecto a este recurso, se puede decir que el 100 % de los animales recibía forraje en forma de heno de alfalfa pura, aunque también en menor medida (el 9 %) de los equinos consumía henos de mezcla de forrajes, junto con los de alfalfa pura.

⁴ Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovot. Pág. 309.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Dentro de los forrajes más consumidos por los equinos encontramos:

a) **Pasturas Implantadas:** son consociadas, es decir, una mezcla de gramíneas y leguminosas. Las gramíneas más utilizadas en la República Argentina son: cebadilla, ray grass perenne, pasto ovilla y festuca. Las leguminosas más utilizadas son: alfalfa, tréboles y lotus. Normalmente, se usan no más de 4 especies para hacer una pastura.

b) **Verdeos:** hay de verano (el único usado es el maíz) y de invierno (ray grass anual, avena, cebada, triticale, etc)

c) **Henos:** Es la pastura sometida a un proceso de deshidratación. El objeto de la henificación es reducir el contenido de agua en los forrajes verdes para poder almacenarlos el tiempo que sea necesario sin que se fermenten o se enmohezcan.

La calidad del heno depende de las especies que lo componen, de su procedencia por suelo y clima, del momento en que fue cosechado, de la conservación, de la antigüedad, de que contenga o no malezas, y de los contaminantes (hongos, bacterias e insectos).

El fardo de alfalfa posee gran cantidad de proteínas y buen tenor de calcio (relación Ca:P de 5:1), además de aportar fibra a la ración. También tiene una buena cantidad de vitaminas. Posee mayor valor nutricional que los fardos de pastura (gramíneas más leguminosas), los cuales deben tener igual calidad de proceso de enfardado.

Los fardos vienen presentados con un peso de 18 a 25 kilogramos, divididos en cuadrados que se denominan pencas, con un peso de 2 a 2, 5 kilogramos.⁵

⁵ Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovot. Pág 326.



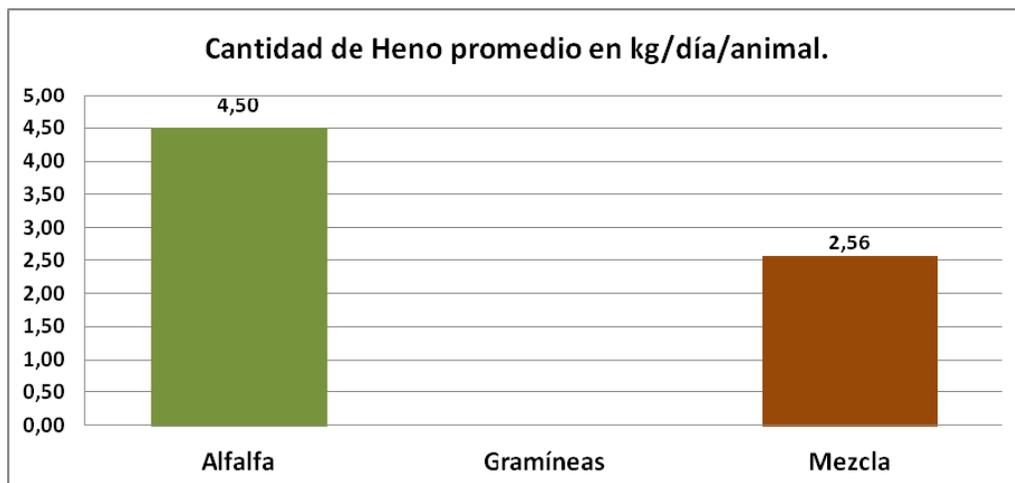
En el siguiente cuadro se puede observar las variaciones sobre la composición nutritiva del Heno de Alfalfa según el estado vegetativo de la planta en el momento de corte (expresado en % de Materia Seca). (Adaptado de Nazar Anchorena, J. B. (2006). Alimentos y Alimentación. Apuntes de Cátedra).

Estado del vegetal en el momento del corte	Proteína Bruta (%)	Celulosa Bruta (%)	Lípidos (%)	T.N.D (%)
Antes de floración	21,9	34,5	2,9	59,1
Principios de floración	16,6	32,2	2,2	56,3
Floración avanzada	16,4	33,1	2,2	55,5
Pasada la floración	12,5	36,6	1,8	54,4

Con respecto a la ración diaria de heno, se pudo observar que el suministro de alfalfa pura arrojó un *promedio* de 4,5 kg., mientras que aquellos que fueron alimentados con heno de mezcla de pasturas el valor alcanzó los 2,6 kg., aproximadamente. La diferencia cuantitativa existente entre los distintos henos suministrados no fue especificada

Los henos en base a gramíneas no fueron utilizados para la alimentación en los diferentes casos analizados.

La cantidad de heno suministrado diariamente en *promedio* se puede apreciar en el siguiente gráfico.





Con respecto al heno de alfalfa pura, aquellos animales que se encontraban en un entrenamiento moderado, consumieron entre 3,5 y 7 kg de dicho recurso. Aquellos que se encontraban en entrenamiento fuerte entre 4 y 9 kg. Mientras que los que estaban en entrenamiento muy fuerte el valor osciló entre los 3,5 y los 8 kg.

Al analizar los resultados del suministro de heno de mezcla de gramíneas se pudo observar que, en los animales sometidos a entrenamiento moderado, el suministro fue de entre 2 y 3 kg, los que se hallaban en entrenamiento fuerte se observó solo un caso donde el animal consumía 2 kg; y aquellos que estaban en entrenamiento muy fuerte entre 2 y 4 kg.

De acuerdo a lo antes mencionado, se realizaron las siguientes tablas con valores máximos y mínimos de heno suministrado por día, según sea, alfalfa pura o mezcla de gramíneas, relacionado a su vez, con el nivel de entrenamiento en que se hallaban los animales al momento de la toma de datos.

Cantidad de heno de alfalfa pura (expresado en kg) suministrado diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	3,5	4	3,5
Cantidad máxima	7	9	8
Promedio	5,25	6,5	5,75

Cantidad de heno de mezcla (expresado en kg) suministrado diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	2	0	2
Cantidad máxima	3	2	4
Promedio	2,5	1	3



Tabla de consumo diario de alimentos para distintas categorías de equinos, para un peso adulto esperado de 500 kg, expresado como porcentaje del peso vivo en materia seca. (Adaptado de Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovvet.)

Categoría de equinos	Forraje (%)	Concentrado (%)	Total del %
Potrillos de 6 a 12 meses de edad	1 a 1,5	1 a 2	2 a 3
Potrillos de 12 a 18 meses de edad	1 a 1,5	1 a 1,5	2 a 2,5
Potrillos de 18 a 24 meses de edad	1 a 1,5	1 a 1,5	2 a 2,5
Potrillos de 24 meses de edad a la madurez	1 a 1,5	1 a 1,5	1,75 a 2,5
Ejercicio liviano	1 a 2	0,5 a 1	1,5 a 2,5
Ejercicio moderado	1 a 2	0,75 a 1,5	1,75 a 2,5
Ejercicio intenso	0,75 a 1,5	1 a 2	2,5 a 3

Si se tiene en cuenta las cantidades de heno aportadas por los cuidadores, en función del peso vivo de los animales; se puede concluir que son las adecuadas o las recomendadas por la bibliografía; ya que alcanzan los valores sugeridos en la tabla de consumo diario para distintas categorías de equinos.

1.3 CONCENTRADOS

Son alimentos menos voluminosos que los forrajes, más energéticos y a veces con una alta concentración de proteínas. Se los puede definir como aquellos alimentos con un tenor máximo de fibra bruta de 18 % y con más de 72 % de Total de Nutrientes Digestibles (T.N.D).⁶

En la totalidad de los studs encuestados se pudo observar que utilizaban este tipo de recursos, siendo la Avena entera (Avena sativa) el principal componente de los productos concentrados. En menor medida, y solo en algunos casos, se utilizó cebada (*Hordeum sativum*), maíz (*Zea mays*) y/o Lino (*Linum usitatissimum*) conjuntamente con la avena.

El valor nutritivo de la avena depende, en alto grado, de la relación existente entre la cascarilla y el grano. La proporción de glumas en los granos enteros depende de la variedad, medio ambiente y estación, oscilando entre 23 y 35 % (valor medio, 27 %).

⁶ Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovvet. Pág. 327



La proteína de la avena es de baja calidad, siendo deficiente en los aminoácidos esenciales metionina, histidina y triptófano; las cantidades de dichos aminoácidos, en la proteína de la avena, suelen ser inferiores a 20 g/kg. El aminoácido más abundante de la proteína de la avena es el ácido glutámico.

En comparación con la mayoría de los demás granos de cereales, el contenido en grasa de la avena es superior, encontrándose en el endospermo alrededor del 60 %.

Con respecto al maíz, se puede decir que el mismo presenta ciertas limitaciones como alimento equino. Aunque se trata de una fuente de energía digestible excelente, el contenido de proteína es bajo, y dicha proteína es de baja calidad. El maíz contiene, aproximadamente, 730 g de almidón/kg MS, la cantidad de fibra es muy escasa, y presenta un alto valor de energía metabolizable.⁷

La alimentación con raciones de alta cantidad de cereales y la tendencia a suprimir la conducta natural de buscar alimento, están en desacuerdo con la función saludable del tracto gastrointestinal de los caballos y puede aumentar el riesgo de úlceras gástricas y cólicos.⁸

En el 100 % de las encuestas los entrenadores y/o cuidadores utilizaban avena como componente de la dieta, suministrando en promedio 7,8 kg/día. Para el caso del Maíz, solo un 61,5 % recurrían a dicho alimento, y los equinos solo disponían de 0,600 kg/día en promedio.

En el 40 % de los casos analizados se utilizó Cebada como alimento concentrado, y la cantidad ofrecida alcanzó en promedio los 0,710 kg/día/animal.

En cuanto al Lino, solo el 2,5% de los encuestados lo consumían, y en promedio se utilizó 0,400 kg/día.

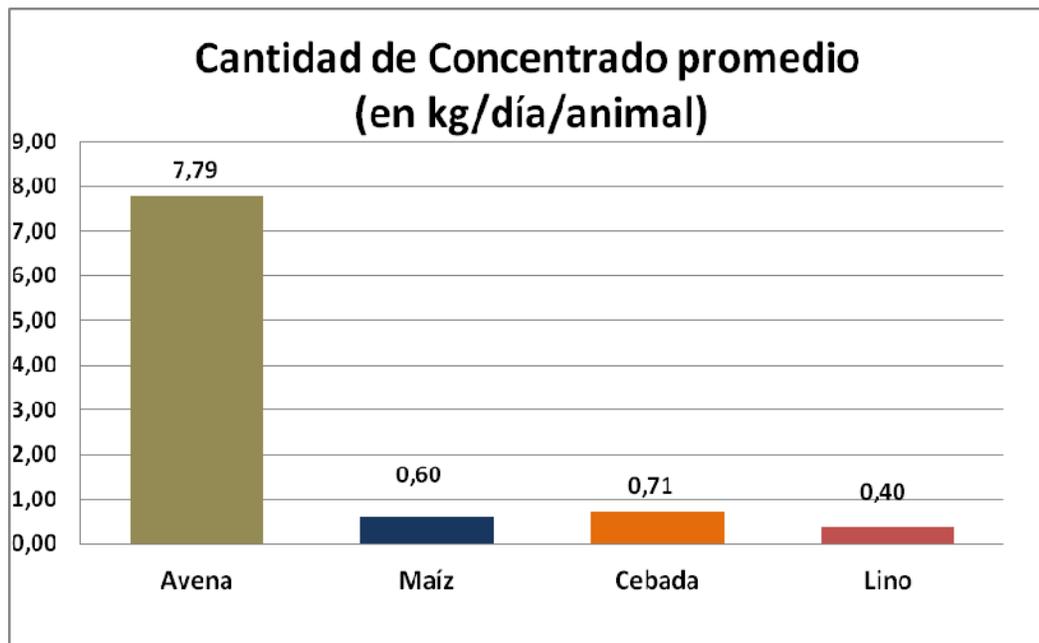
⁷ P. McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan. (2006). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia. Pág 484 y 486.

⁸ Geor, R. Harris, P (2007). "How to minimize gastrointestinal disease Associated with carbohydrate Nutrition Horses". *Proceedings Ann. Conv. AAEP* 52. 178-185.



Cuando se suministraban distintos tipos de concentrados en una misma ración, los mismos se encontraban en las siguientes proporciones: Maíz (entre un 3 y un 10 %), Cebada (entre un 5 y un 10 %), Lino (entre un 4 y un 5,5 %) y Avena (entre un 80 y un 97%).

En el siguiente gráfico se puede observar la cantidad de concentrado promedio suministrado, expresado en kg/día/animal.



A continuación se detallan las cantidades máximas y mínimas de concentrados suministrados diariamente, según el nivel de entrenamiento al cual estaban sometidos los animales al momento de realizarse las encuestas.

	Cantidad de AVENA (expresado en kg) suministrada diariamente		
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	1,5	6	4
Cantidad máxima	12	13,5	12
Promedio	6,75	9,75	8



Cantidad de MAÍZ (expresado en kg) suministrado diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	0,25	0,5	0,25
Cantidad máxima	1	1	1
Promedio	0,625	0,75	0,625

Cantidad de CEBADA (expresado en kg) suministrada diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	0	0	0
Cantidad máxima	1	0,5	1
Promedio	0,5	0,25	0,5

Cantidad de LINO (expresado en kg) suministrado diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	0	0	0
Cantidad máxima	0,3	0	0,5
Promedio	0,15	0	0,25



La siguiente tabla muestra las necesidades nutricionales diarias para equinos cuyo peso adulto es igual a 500 kilogramos, según el nivel de entrenamiento. (Adaptado de N. R. C. (2007). “Nutrient Requirements of Horses”. 6ª Revised Edition. Washington, D. C. National Academy Press).⁹

Necesidades nutricionales diarias para equinos con un peso adulto de 500 kg.						
Tipo de Trabajo	Energía Digestible (Mcal)	Ca (g)	P (g)	Mg (g)	K (g)	Na (g)
Entrenamiento Liviano	20	30	18	9,5	28,5	13,9
Entrenamiento Moderado	23,3	35	21	11,5	32	17,8
Entrenamiento Fuerte	26,6	40	29	15	39	25,5
Entrenamiento Muy Fuerte	34,5	40	29	15	53	41

La energía contenida en los alimentos se puede ver en la siguiente tabla (Adaptado de Warrens, Evans. (1979). El Caballo. Ed. Acribia):

Energía contenida en cereales y henos (base sustancia seca)		
Alimento	TND (%)	Energía digestible (Mcal/kg)
Cebada	83	3,66
Maíz	91	4,01
Avena	70	3,09
Alfalfa mediada floración	57	2,25
Alfalfa floración completa	53	2,1

Si comparamos las necesidades nutricionales según el nivel de entrenamiento con la energía proporcionada por los alimentos más utilizados en las raciones, podemos observar que en la mayoría de los entrenamientos moderados o fuertes las raciones se exceden ligeramente en energía.

⁹ N. R. C. (2007). “Nutrient Requirements of Horses”. Nutrient Requirements of Domestic Animals. 6ª Revised Edition. Washington, D. C. National Academy Press. Pág 298.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

1.4 BALANCEADOS

Son los productos formulados con distintos alimentos (granos, harinas, núcleos vitamínico-minerales, etc) procesados industrialmente para cubrir los requerimientos nutricionales de las distintas categorías o estados fisiológicos de los animales.

Solo el 23 % de los animales encuestados utilizaba este tipo de alimento, en una cantidad que oscila entre los 0,500 y los 0,600 kg/día/animal, lo que representa aproximadamente un 5 % del total de la ración diaria en promedio.

Además del alimento balanceados, la totalidad de los studs complementan la ración con concentrados y forraje.

La marca de alimentos balanceados más empleada fue “Equidiet” y en la mayoría de los casos, la forma de suministro fue en base a las indicaciones del fabricante.

1.5 SUPLEMENTOS

ACEITES

Son energéticos muy útiles en la dieta equina. Se adicionan a la dieta en una proporción del 5 al 12 % sobre el total de la ración. Tienen un alto contenido energético en poco volumen. El estado de conservación es muy importante, ya que se enrancian con facilidad y pierden así su valor nutritivo, además de no ser palatables.

Solo el 56,4 % de los studs encuestados utilizaba este tipo de recursos, siendo la dosis media suministrada de 83,8 ml.

Las cantidades utilizadas no pueden ser divididas de acuerdo al nivel de entrenamiento, ya que algunos animales que se encontraban en entrenamiento moderado o fuerte recibían el mismo volumen de aceite que los que estaban en entrenamiento muy fuerte y viceversa.

Lo que se pudo determinar fue que los niveles mínimos empleados fueron de 20 ml/animal/día, mientras que la dosis máxima fue de 200 ml/animal/día.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Este tipo de suplemento es de gran utilidad en los equinos que practican deportes de tipo aeróbico como marchas y carreras de resistencia.¹⁰

En nuestro país, por sus propiedades y palatabilidad, el más utilizado es el aceite de maíz, aunque muchos recurrían al aceite de girasol.

SALES

Las sales actúan fundamentalmente en la regulación del equilibrio ácido-base y la presión osmótica del organismo, en el impulso nervioso y en la regulación del potencial de la membrana celular.¹¹

En el 68 % de los casos, los cuidadores y/o entrenadores utilizaban sales en forma de piedra (Sal común), mientras que solo el 3,85 % las empleaba de forma inyectable.

La marca de sales que se utilizó en la totalidad de los casos fue “Multisal”, cuyos componentes son los siguientes: Fosfato tricálcico y/o Fosfato bicálcico, carbonato de calcio, cloruro de sodio, óxido de magnesio, flor de azufre, óxido de zinc, sulfato de cobre, Yoduro de potasio y/o, Carbonato de cobalto, Selenito de sodio, proteinato de cromo (picolinato de cromo), Melaza y/o azúcar, extracto de esencias vegetales y óxido de hierro.

VITAMINAS

Las vitaminas se definen como compuestos orgánicos, necesarios en pequeñas cantidades, para el normal crecimiento y mantenimiento de la vida animal. No son simplemente materiales formadores del organismo o compuestos productores de energía, sino que están implicadas o son mediadoras de rutas metabólicas.¹²

¹⁰ Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovet. Pág. 329

¹¹ Apuntes de cátedra. Fisiología Animal.

¹² P. McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan. (2006). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia. Pág. 64.



Los requerimientos varían de acuerdo a la edad, nivel de producción, enfermedades como las infecciones gastrointestinales y respiratorias, ejercicio intenso, tipo y calidad de la dieta.

Las vitaminas pueden separarse en dos grandes grupos: hidrosolubles (solubles en agua: C y el complejo B) y liposolubles (solubles en aceite: A-D-E-K).

Las hidrosolubles son relativamente no tóxicas, sin embargo los excesos en vitaminas liposolubles pueden tener efectos colaterales serios. Pueden presentarse también deficiencias vitamínicas limitadas en los equinos sin que estos muestren síntomas obvios, sin embargo cuando esto ocurre, el crecimiento, mantenimiento, reproducción y rendimiento pueden verse afectados.¹³

En el 86% de los casos analizados se puede observar el uso de Vitaminas del “Complejo B” o Vitaminas Hidrosolubles, independientemente del nivel de entrenamiento al cual se encontraban sometidos los animales.

Aunque se conocen sus funciones y los mecanismos de acción; la conexión entre los síntomas de deficiencia y el fallo de la ruta metabólica, no están siempre claros.

Los miembros del complejo B, a excepción de la cianocobalamina, no se retienen en el organismo en cantidades apreciables, por lo que resulta esencial el aporte exógeno regular.¹⁴

Las vitaminas hidrosolubles se caracterizan por realizar las siguientes funciones:

Tiamina (B1): funciona en gran medida como coenzima de reacción de descarboxilación. Combinada con ATP, la tiamina forma carboxilasa, la cual es una coenzima para la descarboxilación oxidativa de ácido pirúvico y otros cetoácidos. La deficiencia de esta vitamina provoca irritabilidad, pérdida de apetito, fatiga, degeneración de las vainas de mielina de las fibras nerviosas, debilitamiento del músculo cardíaco y trastornos gastrointestinales.

¹³ Sáez, L. (2007). “La nutrición y alimentación del caballo”. Alajuela. Costa Rica. Pág. 7-9.

¹⁴ P. McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan. (2006). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia. Pág. 77-78.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Biotina: participa en la síntesis de oxalacetato y en la formación de urea, ácidos grasos y purinas. La deficiencia provoca caída del pelo, pérdida de peso.

Riboflavina (B2): necesarias para las reacciones de oxidación en el metabolismo celular, normal. Entre los síntomas de deficiencia se incluyen caída del pelo, lesiones de la piel, vómito, diarrea y trastornos oculares.

Niacina: participa en la absorción y el metabolismo de los carbohidratos. Los primeros síntomas de deficiencia son problemas gastrointestinales y debilidad muscular, junto con la inflamación de la lengua y dermatitis.

Piridoxina (B6): es importante en el metabolismo de las proteínas, como la transaminación y la descarboxilación. La deficiencia suele provocar crecimiento lento, dermatitis y anemia.

Acido pantoténico: forma parte de la coenzima A, cuya función es la transferencia de grupos acetilo y la degradación de ácidos grasos. La deficiencia de esta vitamina es concomitante con dermatitis, lento crecimiento, caída del pelo, encanecimiento y lesiones de diversos órganos.

Acido fólico: interviene en el metabolismo de las nucleoproteínas. La deficiencia se relaciona con retardo de crecimiento y anemia.

Acido ascórbico: participa en la síntesis colágena, proteína estructural del tejido conectivo. Las deficiencias producen escorbuto, ulceración y cicatrización deficiente de las heridas, crecimiento óseo deficiente.¹⁵

MINERALES

Los minerales cumplen distintas funciones en el organismo como formación de elementos estructurales, cofactores enzimáticos y transferencia de energía, constituyendo el 4 % del peso corporal total.

¹⁵ R.D Frandson. T.L Spurgeon. (1995). *Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos*. Nueva Editorial Interamericana. Pág 355-356



El contenido de minerales de los alimentos varía de acuerdo con su concentración en el suelo, pH del mismo, especies vegetales, estado de madurez de la planta y condiciones de henificación.¹⁶

En el estudio realizado se pudo determinar que aproximadamente el 77 % de los encuestados respondieron afirmativamente al uso de este tipo de elementos, siendo las marcas comerciales más utilizadas “OLIGOMEL” (de ACV Equimel) cuyos componentes son los siguientes:

OLIGOMEL	
Composición cada 20 grs.	
Hierro	400 mg
Cobre	300 mg
Manganeso	520 mg
Zinc	920 mg
Selenio	1,7 mg
Yodo	1,6 mg
Cobalto	0,8 mg

Hierro (Fe): Interviene en la producción de hemoglobina de los glóbulos rojos, mioglobina muscular y es un componente fundamental en el transporte de oxígeno a los tejidos.

Cobre (Cu): Esencial para la síntesis de tendones, huesos, cartílagos, glóbulos rojos y la mielina de los nervios. Los potrillos y yeguas reproductoras son más vulnerables a la falta de cobre.

Manganeso (Mn): Interviene junto con el cobre y el zinc en la formación de huesos y tendones, también favorece la fertilidad en las hembras.

Zinc (Zn): Es necesario para la formación de huesos, mantenimiento de la estructura de los cascos, mantenimiento de la piel y síntesis de Vitamina A.

¹⁶ Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovet.. Pág 312



Selenio: Es el principal mineral antioxidante ya que mantiene la estabilidad de las membranas celulares y en el caballo, es un protector natural de la función muscular. Es uno de los principales minerales que junto a los anteriores intervienen para mantener un adecuado estado de inmunidad.

Yodo: Forma parte de las hormonas tiroideas que regulan el metabolismo basal.

Cobalto: Es componente de la Vitamina B12, los caballos necesitan este mineral para sintetizarla en el intestino grueso. Los aportes de oligoelementos bajo la forma de aminoquelatos y proteoquelatos, mejora la biodisponibilidad de estos elementos.

Otra marca utilizada fue "TOP RACE" (de Richmond Vet. Pharma), recomendada para la prevención y tratamiento de la disfunción neuromuscular en equinos de alta performance, cuya composición se basa en:

"TOP RACE"	
Composición	
Selenio	0,0108 mg
Magnesio	14,9 mg
Potasio	0,49 mg
Calcio	2,05 mg
Excipientes c.s.p	100 ml

Si la ración de los animales jóvenes en crecimiento es deficiente en Calcio y Fósforo, no puede realizarse la osificación normal y se presenta el raquitismo. Los síntomas del raquitismo son: huesos mal formados, engrosamiento de las articulaciones, cojeras y rigidez. En los animales adultos, la deficiencia en calcio determina la osteomalacia, en la que el calcio movilizado de los huesos no es reemplazado. En la osteomalacia, los huesos se hacen frágiles y se fracturan con facilidad.¹⁷

En las encuestas realizadas no se detectaron los síntomas o problemas mencionados anteriormente, por lo que se podría decir que los aportes externos de calcio y fósforo, junto con los de la ración, son los adecuados.

¹⁷ P. McDonald, R.A. Edwards, J.F.D. Greenhalgh, C.A. Morgan. (2006). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia. Pág. 99



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

1.6 OTROS ALIMENTOS

Como complemento de la ración se pudo observar que aproximadamente el 19 % de los animales que participaron del estudio consumían zanahoria (a razón de 2 kilogramos por día aproximadamente).

Según Warrens Evans (1979), raíces y tubérculos frescos como zanahorias suelen servir como obsequios para los caballos aunque son alimentos pobres en energía porque contienen casi el 90 % de agua, por lo tanto sería un gasto inadecuado.

Otro tipo de complementos que se utilizaron fueron las melazas, que son ricas en energía, aunque pobre en proteína y en fósforo. Estas suelen incorporarse a las raciones de los caballos para reducir su naturaleza pulverulenta y mejorar así su sapidéz.

En el menor de los casos se utilizó levaduras vivas (*Saccharomyces cerevisiae* 1010 UFC/gramo como fuente de Riboflavina o vitamina B2 y Tiamina o vitamina B1). Algunos autores creen que el menor consumo de alimentos observado en algunos caballos de carrera puede estar relacionado con una deficiencia de tiamina, por lo tanto sería correcto su suministro.¹⁸

¹⁸ Warrens, Evans. (1979). *El Caballo*. Ed. Acribia. Pág 299.



CAPITULO II ALIMENTACIÓN

Los animales requieren materias primas y energía para crecer, mantenerse y reproducirse. Estos materiales y la energía usados en su metabolismo proceden de los alimentos. El alimento también sirve como una fuente de energía para los procesos permanentes, tales como el movimiento y el metabolismo.¹⁹

2.1 CRITERIOS DE ALIMENTACIÓN

Con respecto a los criterios de alimentación que utilizaron los distintos entrenadores o preparadores, se pudo observar que el 26,92 % de los mismos se basaban en *asesoramiento profesional* (Médico Veterinario) para preparar las dietas y suministrarlas. Otro 26,92 % se regía por la *experiencia personal* para este tipo de tareas, mientras que el 46,15 % de los encuestados recurría a la propia experiencia y a su vez al asesoramiento profesional.

En el 100 % de los casos donde solo existía asesoramiento profesional, los equinos se encontraban en entrenamiento muy fuerte o fuerte.

Cuando el asesoramiento era por mera experiencia del cuidador, junto con un asesoramiento profesional, los mismos se encontraban en entrenamiento moderado, fuerte o muy fuerte, no pudiendo individualizarse entre ellos.

2.2 VARIABLES QUE MODIFICAN LA RACIÓN

En el 98,7 % de los casos, los entrenadores y/o preparadores respondieron afirmativamente a la modificación de la ración a medida que aumentaba o disminuía el *nivel de entrenamiento*. Este tipo de modificaciones consistía básicamente en un aumento en la cantidad de Avena, a medida que aumentaba el nivel de entrenamiento; no pudiendo establecerse concretamente la cantidad, junto con una disminución del heno de alfalfa, hasta llegar a una cantidad mínima de 3,5 kg/animal/día.

¹⁹ David Randall. Warren Burggren. Kathleen French. (1998). *Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones*. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana.. Pág 683



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Por otro lado, aproximadamente un 77 % realizaba modificaciones en las dietas de acuerdo a la *actividad (lesiones)* que eventualmente ocurran.

Un 32,05 % alteraba la dieta de acuerdo al *sexo* del animal, mientras que un 25,6 % lo hacía de acuerdo a la *época del año*, y un 5,13% según la *edad* de los mismos.

2.3 PROBLEMAS DE SALUD RELACIONADOS CON LA ALIMENTACION

En general, el aparato digestivo del caballo se adapta a una gran variedad de raciones. Al consumir raciones ricas en concentrados, funciona de forma semejante al aparato digestivo de los monogástricos; con raciones ricas en forrajes, es más comparable al de los rumiantes.

Los caballos padecen una serie de trastornos digestivos de diferente gravedad. Probablemente, se relaciona con el hecho de que los caballos, como los rumiantes, deben en parte la digestión a la fermentación microbiana, pero no pueden eructar. Quizás en mayor medida que el ganado vacuno, los caballos deben recibir los alimentos con mucha frecuencia, para evitar impactaciones fecales, y los cambios en la ración deben realizarse gradualmente.²⁰

Las raciones con alta cantidad de cereales y la tendencia a suprimir la conducta natural de buscar el alimento, están en desacuerdo con la función original del tracto gastrointestinal de los caballos, y puede aumentar el riesgo de enfermedades como las úlceras gástricas y cólicos.

Del total de studs encuestados, aproximadamente el 55% sostuvo que uno de los principales problemas asociados a la alimentación son los *cólicos*. Otro 53,8 % afirmó que problemas como las *infosuras* tienen alta relación con el tipo y cantidad de alimento suministrado.

²⁰ Aron A. Bondi. (1989). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia, S.A.. Pág 482-483

Los demás problemas de salud que se relacionaron con la alimentación y fueron mencionados por los cuidadores y/o entrenadores, pueden verse en el **Gráfico 4** (Problemas de salud relacionados con la alimentación).

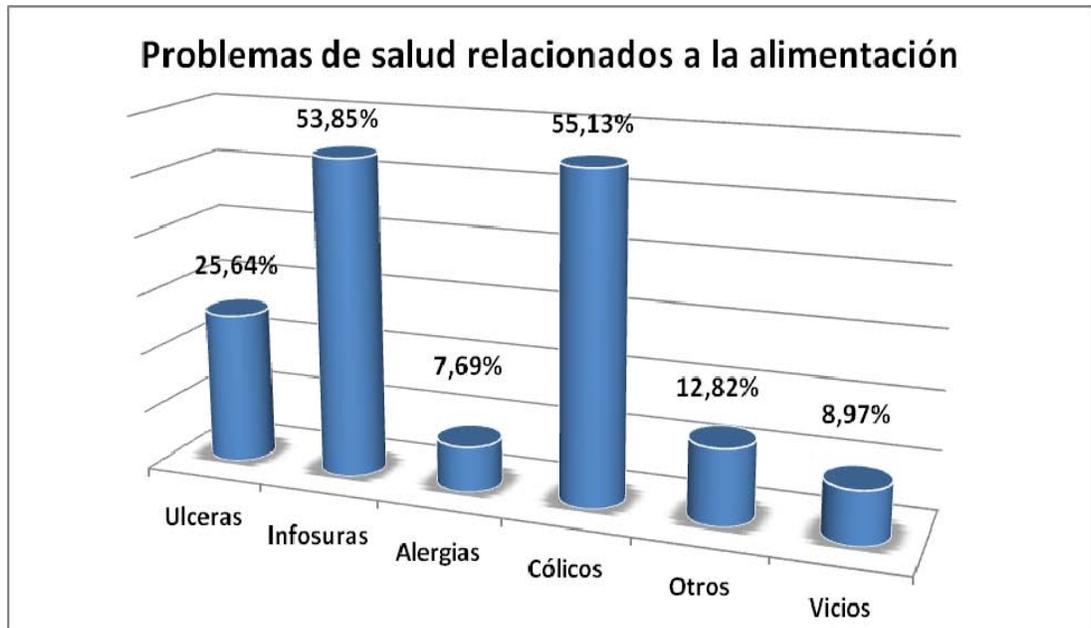


Gráfico 4. Problemas de salud relacionados a la alimentación.

2.4 CANTIDAD DE ALIMENTO

Cantidad de Alimento suministrado (Promedio)		
Detalle	Kg/día o equivalente	Porcentaje de la Ración
Heno (alfalfa + mezcla)	7,06 Kg	41,30%
Concentrado (Avena, Maíz, Cebada, Lino)	9,5 Kg	55,50%
Aceites	83,86 ml.	
Sales	Piedra	
Vitaminas	Según Prospecto	
Balanceado	0,53 Kg	3,10%
TOTAL	17,09 kg	99,90%

Cuadro 1. Cantidad de alimento diario suministrado en promedio a cada animal.



Cantidad de ACEITE (expresado en ml) suministrado diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	30	20	40
Cantidad máxima	200	200	200

Cuadro 2. Cantidad de Aceite suministrado diariamente (expresado en ml) de acuerdo al nivel de entrenamiento al momento de realizarse las encuestas.

Cantidad de BALANCEADO (expresado en kg.) suministrado diariamente			
	Nivel de entrenamiento		
	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
Cantidad mínima	0,5	-	-
Cantidad máxima	1	0,5	0,5

Cuadro 3. Cantidad de Balanceado suministrado diariamente (expresado en kg.) de acuerdo al nivel de entrenamiento al momento de realizarse las encuestas.

2.5 FORMA DE SUMINISTRO

De acuerdo a los datos obtenidos, un 37,2 % de los studs visitados proporcionaba la ración húmeda, mientras que en mayor medida (62,8 %) de los encuestados la suministraba seca, evitando posibles enmohecimientos o putrefacción del alimento, facilitando además las tareas de los cuidadores.

2.6 FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN

La frecuencia de alimentación preponderante fue de 2 raciones diarias, en las cuales los animales tenían acceso al forraje y al concentrado conjuntamente. Como se mencionó anteriormente, el acceso al agua es constante y a discreción.

2.7 CONTROL DENTAL

El correcto consumo del alimento, y la eficiencia con la que los mismos son convertidos en energía tiene cierta relación con la periodicidad con que se realiza el control dentario.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Es importante el cuidado de los dientes, incluido el corte de bordes cortantes en los molares.²¹

El control dental en la mayoría de los casos lo realiza el veterinario (cada 3 meses).

2.8 CONTROL PARASITARIO

Las enfermedades parasitarias de los caballos afectan el 100 % de la población. No hay equinos sin parásitos. El problema es que el caballo conviva en equilibrio con los mismos. Para que no desarrollen enfermedades parasitarias, no solo son necesarias desparasitaciones periódicas o estratégicas, sino también medidas preventivas.²²

En el 88 % de los casos el control parasitario fue cada 3 meses, mientras que en el 11,54 % dichas tareas se ejecutaban cada 2 meses.

²¹ Warrens, Evans. (1979). *El Caballo*. Ed. Acribia. Pág 308.

²² Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovet. Pág 292.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

CONCLUSION

A pesar de la gran importancia económica de la actividad ecuestre en cuestión, no existen demasiados estudios concretos sobre la alimentación equina. Como se puede observar en el estudio, no deberíamos suponer que un grupo de caballos responde de igual manera a la misma dieta y/o ración.

En el mayor porcentaje de los studs visitados, los entrenadores no realizaban cambios significativos con respecto a la composición de las dietas, es decir que el aporte de alimentos era generalmente de igual calidad para cada uno de ellos, incluso cuando se hallaban en distintos niveles de entrenamiento.

Con respecto a la cantidad de alimento, generalmente la dosis de avena suministrada era mayor a medida que aumentaba el ejercicio, disminuyendo la cantidad de heno aportada (hasta un mínimo de 3,5 kg/animal/día).

A medida que el nivel de entrenamiento descendía la cantidad suministrada de alfalfa aumentaba (hasta un máximo de 7 kg/animal/día) y se reducía la cantidad de avena.

Debido a que las dietas poseen alta cantidad de concentrados energéticos, la mayor preocupación de los encuestados fue la constante probabilidad de que los animales sufran cólicos u otras enfermedades provocadas por un exceso de alimentación rica en carbohidratos. Este podría ser un tema para estudiar en profundidad con el objetivo de reducir dichas afecciones y obtener un mejor desempeño deportivo. Una propuesta sería realizar capacitaciones constantes a los entrenadores y/o veterinarios sobre la correcta formulación de raciones, así como también la forma de suministrarla.

Con respecto al orden de suministro de los alimentos se podría decir que es la correcta, aunque la frecuencia de alimentación; si bien no es fácil aumentarla, debería ser mayor.

El uso de vitaminas, minerales y electrolitos no se correspondía con un estudio individual sobre las necesidades propias de cada animal, sino que en general, cada cuidador las aportaba según su experiencia, o recomendaciones de otro cuidador. Lo mismo ocurrió con el suministro de aceites.

Finalmente podemos decir que la alimentación juega un rol fundamental a la hora de determinar el éxito deportivo de los SPC, aunque no debemos dejar de lado otros factores como la sanidad, la genética y un adecuado manejo general del Stud.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

NOMBRE	ACEITE (VOLUMEN)	SOJA (CANTIDAD)	SAL (CANTIDAD)	ELECTROLITOS MARCA (CANTIDAD)	VITAMINAS	MINERALES (MARCA) Cantidad	OTROS

	PESO DE LA PENCA	NRO DE RACIONES DIARIAS:	
ALFALFA		ALCE	
GRAMINEAS		HORAS	
MEZCLA			

	PESO DEL JARRO	ORDEN DE ALIMENTACION	
AVENA		AGUA	
MAIZ		FORRAJE	
CEBADA		CONCENTRADOS	
LINO			
BALANCEADO			

AGUA BALDES	CAPACIDAD



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

a) **CRITERIOS PARA ALIMENTAR**

Asesoramiento profesional:
Experiencia personal:

b) **MODIFICA LA RACIÓN SEGÚN?**

Edad:
Sexo:
Epoca del año:
Nivel de entrenamiento:
Actividad (lesiones):

c) **QUÉ PROBLEMAS DE SALUD RELACIONA UD. CON LA ALIMENTACIÓN?**

d) **QUÉ IMPORTANCIA LE DA A LA ALIMENTACIÓN EN EL BUEN O MAL DESEMPEÑO DE UN CABALLO?**

e) **CUÁL ES EL INCONVENIENTE O PROBLEMA MAYOR PARA ALIMENTAR A UN CABALLO?**

f) **REALIZA UN PROGRAMA DE CONTROL DE PARÁSITOS Y CONTROL DENTAL?**



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Aron A. Bondi. (1989). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia, S.A.

Buide, R. (1977). *Manejo de Haras. Problemas y Soluciones*. Editorial Hemisferio Sur.

Caviglia J., Perrone G. (2004). *Producción y Manejo del Caballo*. Ed. Agrovet.

David Randall. Warren Burggren. Kathleen French. (1998). *Fisiología Animal. Mecanismos y Adaptaciones*. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana.

Ensminger, M. E. (1978). *Producción Equina*. Librería el Ateneo Editorial.

Frandsen, R.D. Spurgeon, T.L. (1995). *Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos*. Nueva Editorial Interamericana.

Geor, R. Harris, P (2007). "How to minimize gastrointestinal disease Associated with carbohydrate Nutrition Horses". Proceedings Ann. Conv. AAEP 52. 178-185.

Kohnke, J. (1992). "Feeding and Nutrition". The Making of a Champion. Ed. Birubi Pacific.

Kenneth Gallagher, John Leech, Howard Stowe. (1992). "*Protein, energy and dry matter consumption by racing thoroughbreds*". Journal of Equine Veterinary Science. Pages 43-48.

McDonald, P. Edwards, R.A. Greenhalgh, J.F.D. Morgan, C.A. (2006). *Nutrición Animal*. Ed. Acribia.



UCA

Facultad de Ciencias Agrarias

Nazar Anchorena, J. B. (2006). Alimentos y Alimentación. Apuntes de Cátedra.

N. R. C. (1989). "Nutrient Requirements of Horses". Nutrient Requirements of Domestic Animals. 5^a Revised Edition. Washington, D. C. National Academy Press.

Sáez, L. (2007). "La nutrición y alimentación del caballo". Alajuela. Costa Rica

Warrens, Evans. (1979). *El Caballo*. Ed. Acribia.