

# ALIMENTACIÓN DE LA TROPA Y DEL GANADO EN CAMPAÑA

INFORME PRESENTADO  
AL SEÑOR DIRECTOR DE LA ESCUELA NORMAL DE TIRO (CAMPO DE MAYO)  
TENIENTE CORONEL DON TOMÁS VALLÉE

POR EL

DR. JORGE H. MARENCO  
Médico Veterinario de la Escuela Normal de Tiro

---

Campo de Mayo, Septiembre 7 de 1908.

*Al señor Director de la Escuela Normal de Tiro, Teniente Coronel don Tomás Vallée.*

Tengo el agrado de poner en su conocimiento, el resultado de la Comisión de Estudio que tuvo Vd. á bien encargarme sobre alimentación del soldado y del ganado en campaña, con especialidad en las marchas rápidas y reconocimientos.

Es indudable que el aprovisionamiento de rancho á la tropa como la preparación de este, demanda siempre demoras, cuando su transporte se hace por convoyes, ó cuando es necesario el arreo de ganado; analoga cosa sucede con el forraje para las caballadas, pues aun contando con los pastos naturales, no siempre buenos, y teniendo en cuenta que nuestras armas montadas, no constituidas ya por el excelente caballo criollo, que come cuando puede, sufriendo penurias sin fin, es siempre una máquina de rinde seguro, sino por animales de gran alzada, y mestizos todos, que necesitan para su funcionamiento regular, una alimentación intensiva que guarde estricta relación con el trabajo que se le exige, no debemos olvidar que para la conservación

de esta relación, deben estos caballos ingerir principios que por su naturaleza y forma de asimilación, constituyen una fuente de energía, especialmente del trabajo muscular, necesidad esta que los pastos solos no pueden llenar á satisfacción.

Son estos puntos aparentemente distintos, que voy á desarrollar por separado, dado que en este informe se consideran las condiciones nutritivas, de economía y de viabilidad.

#### ALIMENTO DEL SOLDADO DURANTE UNA MARCHA RÁPIDA

Nuestro ejército formado en su gran mayoría por gente de la campaña es especialmente carnívoro, sin que esto quiera decir que sea refractario el complemento vegetal; es así entonces que el estudio de una alimentación racionalmente combinada, y en condiciones de fácil transporte por su volumen reducido, será el objeto de nuestro proyecto y que nos aproxime á la mejor solución.

*La carne.*—Conocida su bondad como sus deficiencias, la carne sin duda alguna es un factor de gran importancia en la economía animal; recompone el armazón parenquimatoso que la usura del trabajo ha mermado, dejando así al organismo, en condiciones de aprovechar los elementos específicos de la energía. Nos ocuparemos solamente, de los distintos métodos de conservación de las carnes, deteniéndonos en lo que pueda ser más útil á nuestro fin.

*Carnes saladas.*—El procedimiento de salazón usado en gran escala hasta hace poco tiempo, y que aun se usa en algunas fábricas, es un producto destinado puramente á llenar las necesidades de pueblos que como los del Brasil, Cuba y del Africa del Sur, carecen de las haciendas para su consumo. Estas carnes como valor nutritivo no son de lo mejor, pierden una gran cantidad de agua, que es sustraída por la sal de conservación, y en esa agua se pierden también además de las sales, no poca cantidad de productos orgánicos solubles como la albumina y la inosita. Su transporte se hace incómodo dado su acondicionamiento en fardos, y por lo demás su preparación culinaria debe para ser buena, demorar un poco; pero como lo que se trata es de ganar tiempo, resultaría que una preparación lijera, traería como consecuencia lógica, el escorbuto entre la tropa.

*Carnes asadas.*—La carne preparada por estos medios, pierde por lo pronto una quinta parte de su peso total por evaporación de agua, á pesar del endurecimiento que por coagulación se efectúa en sus capas exteriores; su duración es escasa, pues entra fácilmente en putrefacción, sin contar que para ser asada ha menester fogatas que requieren tiempo, y que denuncian la presencia de una tropa.

*Carnes cocidas.*—Las carnes cocidas generalmente á fuego lento, sistema ordinario que se usa en la preparación del «puchero» en el rancho diario de cuarteles y campamentos, deja pasar al agua de cocción, casi todas las sales que contiene la carne, gran cantidad de gelatina, y una porción de la albumina de los jugos, de las llamadas sustancias extractivas (creatina, creatinina, etc.) y toda la grasa liquidada por la acción del calor; estos productos diluidos en el agua y con el añadido del cloruro sódico (sal común), constituyen lo que se llama el caldo.

Como se vé, la carne pierde por este procedimiento gran cantidad de energías transformables, y ni aun consumiendo el caldo, compuesto por estos desperdicios, se logra el beneficio de la masa íntegra, pues el valor alimenticio del caldo en principios sólidos es escaso, y su acción restauradora la debe á la excitación que las sales y algunas sustancias extractivas producen sobre los centros nerviosos, estimulando al aparato digestivo y circulatorio; pero este estado de energía no es duradero, por cuanto falta la sustancia plástica que sustituye la usura, haciendo eficiente la acción de las reservas energéticas.

*Extractos de carne.*—No pueden sustituir á la carne á pesar de sus sales y gelatinas.

*Carnes conservadas.*—De esta clase de carnes una de las mejores preparaciones es sin duda la que expenden algunas fábricas que elaboran estos productos, con el nombre de «corned beef».

Sus condiciones de elaboración, en cuanto á la higiene y nutrición se refieren, son inmejorables, pues estas carnes tomadas de las porciones musculares que más trabajan, contienen por eso mismo la mayor cantidad de sustancias extractivas; su primera cocción se efectúa en grandes tanques, á una temperatura de 104°, de modo que al pasar de su temperatura de carne muerta al grado indicado, la albumina de

cubierta se coagula con gran rapidez, impidiendo así, en gran parte, el pasaje de sus principios nutritivos al agua de cocimiento. Una vez sufrida esta rápida cocción, es acondicionada en latas que varían de tamaño, y que se cierran dejando solo un pequeño agujerito destinado á hacer el vacío en su interior; estas latas son llevadas á una temperatura de 280° en grandes autoclaves ad hoc, donde sufren la esterilización más completa, no perdiendo en estas operaciones á pesar de la alta temperatura, ningún elemento nutritivo, por cuanto todos ellos quedan dentro de la caja, que al enfriarse se solidifican, pudiendo así las grasas, las gelatinas y las sales formar un todo más ó menos homogéneo.

Después de esta operación, estas latas son llevadas á una poderosa máquina de vacío, donde se les extrae el aire á una presión de 24 mm. de mercurio, siendo dentro de esta misma máquina obturado el agujerito por una soldadura automática. En estas condiciones, privado su contenido de aire, hace casi imposible el desarrollo de gérmenes peligrosos, siendo su duración indefinida, sus sabores exquisitos y su poder nutritivo absoluto.

*El acondicionamiento para el soldado.* — Por ahora y hasta tanto, este proyecto no tome carácter definitivo, se proveerá al soldado de pequeñas latas, conteniendo una libra de carne á presión hidráulica. De esta lata el soldado podrá consumir media libra en el rancho de la mañana y el resto en el de la tarde, disminuyendo á medida que consume su racionamiento, el peso de su bagaje. Estas cajas son abiertas fácilmente por una llave que va adjunta á cada una de ellas.

Si este sistema fuera adoptado oficialmente por el ejército, la «Liebig's Extract of Meat Company Ltd.» proporcionaría un embalaje que se ajustara á las necesidades del caso, previa indicación de autoridad competente. Su precio que es actualmente de 40 cts. la libra podría rebajarse considerablemente, si como digo el aprovisionamiento de este comestible se ordenara por un decreto ministerial obteniendo así, la exoneración del impuesto de sisa y otras gabelas que lo encarecen.

*Caldo de legumbres concentradas.* — Las simientes leguminosas como las habas, lentejas, arvejas, porotos, etc., son los alimentos de origen vegetal que contienen más cantidad de albuminoides, siendo sin embargo su asimilación más di-

ficil que la de la carne; pero como en esto buscamos un excitante del tubo digestivo, que contenga de paso nutrimentos y agua, veremos la forma más práctica por su preparación y rinde. El soldado lleva consigo una pequeña marmita y utensilios que podrá utilizar con ventaja para estos caldos ó potages. Entre los mejores compuestos para este fin se encuentran las sopas concentradas de Maggi de fabricación Suiza de la que sin embargo no nos ocuparemos por su precio elevado.

Existen además harinas de legumbres que pueden ser condimentadas en el punto de su fabricación y listas ya, para proporcionar en tres minutos, una deliciosa sopa que puede tomar si se quiere hasta la consistencia del puré, bastando para esto, echar en agua hirviendo (medio litro) una cucharada grande, y por persona, de esta harina, estando al cabo de ese tiempo apta para tomarse. Su acondicionamiento se hace en cajas de cartón duro conteniendo una cantidad suficiente para diez raciones, es decir, para cinco días de marcha; su precio es de 35 cts. la caja, precio susceptible de disminución según la cantidad que de ese artículo se demande. Con el precio actual representa un gasto de 6 cts. y fracción al día y por soldado.

*El pan.*—Este es un elemento de nutrición de inestimable valor, por cuanto encierra en sí una fuente principal de energía dinámica, bajo la forma de hidratos de carbono transformables en azúcares en el organismo.

El pan de trigo que se come á diario en los cuarteles sería indudablemente el mejor, si sus condiciones de duración pudieran estar exentas de la dureza que adquiere con el tiempo y de los hongos venenosos que desarrolla, origen estos últimos de la terrible afcción conocida con el nombre de «vértigo abdominal» muchas veces fatal. El pan de avena tiene una duración algo mayor, pero los fenómenos de fermentación tienen el mismo peligro.

Tenemos, sin embargo, el pan de centeno, cuya fabricación en panes de 180 gramos, que con poca levadura de cerveza hace posible disminuir su volumen aumentando su consistencia, y cuya duración en estado aceptable para ser comido es de 12 15 días, según las condiciones atmosféricas, teniendo la gran ventaja de no desarrollar gérmenes peligrosos, el señor Director, como los señores jefes y oficiales de esa es-

cuela, han tenido la oportunidad de comprobar lo dicho con unas muestras de este pan que el suscrito ofreció á este fin. La riqueza del centeno con relación á los otros cereales en sus hidratos de carbono, no guarda gran diferencia. Por lo demás su precio es de 18 cts. el kilo contra 24 á 26 del de trigo, su transporte en cajones, ocupa menos volúmen debido á la forma cúbica que afecta; de estos panes el soldado consumirá uno con el café de la mañana, y los dos restantes, en los dos ranchos.

*Café y azúcar.*—También estos dos elementos encierran como el pan gran energía potencial, pero tienen sobre aquel la propiedad de transformarse en energía actual casi inmediatamente de ser ingeridos, pues sus principios activos son directamente asimilados sin exigir al organismo mayores desdoblamientos de energía para su incorporación.

La preparación y combinación de estos dos compuestos, exigen en la forma ordinaria una pérdida de tiempo que debemos tratar siempre de evitar, y para esto hemos buscado obtener unos comprimidos de café azucarado que disueltos en 300 grms. de agua hirviendo den idénticos resultados nutritivos y excitantes como la infusión del café ordinario.

Estos comprimidos tienen la forma de una moneda de 2 centavos, pesan unos 5 gramos y su precio es de 2 centavos más ó menos, siendo su acondicionamiento en cartuchos de cartón duro que contienen 12 de estas pastillas.

La experiencia de la carne, de las sopas, del pan, y del café azucarado han obtenido la aprobación de la mesa de oficiales, que el señor Director presidió el primer viernes del mes de Agosto próximo pasado encontrando no solamente aceptable al paladar esta comida, sino satisfaciendo el fenómeno de la plenitud gástrica, fenómeno mecánico y digno de tenerse en cuenta.

Cuando en la próxima campaña del mes de Octubre, la tropa haya efectuado marchas y simulacros alimentándose en ellos en la forma descripta, podremos entonces apreciar las ventajas y los defectos que hayan escapado al cálculo, pudiendo así aproximarnos á la forma más racional.

*Alimentación del ganado en campaña.*—Sin entrar en mayores consideraciones sobre las propiedades nutritivas del forraje, que en tiempo de paz, en sus cuarteles, puede suministrarse al ganado, vamos á ocuparnos dando de paso al-

gunos toques sobre la energía potencial de algunos alimentos, de la forma más ventajosa del transporte y aprovisionamiento del forraje que cada soldado puede hacer para su montura, en los casos á que hemos hecho referencia hablando del soldado. Hay un método que no es nuevo por cierto, de administrar al organismo animal sustancias que pueden transformar el máximo de energía en trabajo; entre estas sustancias tenemos el azúcar, que es como dice Chauveaux el «alimento inmediato del músculo». La verdad de esta enunciación, ha sido ya demostrada en numerosos «Raids» y otras pruebas de resistencia tanto en el hombre como en el caballo. La manera como distintas naciones preparan el producto, varía bastante la bondad de este, aun cuando siempre se trata de sacarosas, pues la diferencia está, diremos así, en el vehículo ó sustancia de absorción; por ejemplo, Alemania usa las melazas, pero para la elaboración de las tortas, y debido al alto precio ahí de los forrajes, usa la turba fina, en la proporción de 40 partes de melaza por 60 de turba, lo que si bien representa una economía atendible en este país, tiene el inconveniente de que una vez digerida la melazá, la turba obra como un cuerpo inerte que no reporta utilidad ninguna, y puede ser un peligro. Otras naciones emplean el algodón y el tártago, pero con resultados no solamente deficientes, sino deplorables muchas veces, pues estas sustancias obran como drásticos, produciendo el enflaquecimiento y la muerte muchas veces.

La República Argentina debido á la riqueza de sus forrajes, y á la gran producción azucarera, está en las mejores condiciones para la preparación de las tortas de melaza, de rendimiento superior al europeo.

La melaza es la parte del jugo de las plantas sacarinas, que debido á la presencia en este de sustancias especiales, impide su cristalización, no pudiendo entonces utilizarse para la fabricación de azúcar cristalizada. Esta melaza después de su primera manipulación, contiene todavía 40 % de azúcar, teniendo además un 10 % de sales nutritivas y un 8 % de materias albuminosas.

La forma en que por primera intención se presente esta melaza, es líquida, lo que sería un gravísimo inconveniente para su administración sino se hubiera ideado enbeber sus-

tancias semi-sólidas con ella, dándole así una forma que facilita su transporte y administración.

Teniendo en cuenta los medios de que se valía Alemania con su turba é Inglaterra con el bagazo de caña de azúcar, es que decía que nuestra situación era inmejorable al respecto; en nuestra tierra disponemos de la alfalfa, la que seca, aun cuando su calidad dejara mucho que desear, constituye un medio precioso como elemento de absorción, conteniendo además en si mismo los principios indispensables al mejor complemento del hidrato de carbono de que va enbebida, constituyendo así, sino un alimento completo al menos una aproximación notable.

Tomo algunos apuntes sobre lo que dice el químico doctor J. Sarghel director técnico de la Refinería Argentina en Rosario de Santa Fe.

Nuestra melaza de caña tiene sobre la melaza de remolacha europea notables ventajas: no tiene un olor repugnante como esta, su aroma la hace más bien apetecible para los animales que la comen de «motu proprio» mientras que cuesta trabajo acostumbrarlos á la melaza de remolacha. Las sales de potasa purgantes están contenidas en menor cantidad; el contenido de sales nutritivas puede aumentarse agregando á la preparación del forraje las que más convengan.

La glucosa es neutralizada por un procedimiento especial del mismo doctor Sarghel.

Las propiedades nutritivas del alfalfa seca son conocidas. Claro está que como materias absorbentes también puede mezclarse el afrecho, maíz y otros granos picados, residuos de malta, paja, maslo de chcolo, etc., pero ninguno de estos puede tener las proporciones de la alfalfa; esta, aparte de su poder nutritivo, ocupa bastante volumen para poner en juego el aparato digestivo del animal, produciendo así la sensación indispensable de plenitud. La alfalfa puede absorber 3 veces el peso de melaza, y la forma que se le dá puede ser en tortas de 5 kilos de peso, oxilando su precio entre 60 y 65 pesos la tonelada, pudiendo adicionársele una tercera parte de maíz roto; la alimentación debe empezarse en el caballo con un cuarto kilo llegando hasta cinco en invierno, y hasta 4 en verano.

ANÁLISIS DEL «ANALYTICAL LABORATORY» DE LONDRES

*Torta de melaza Argentina*

Agua.....	15.02	°/o
Materias proteicas .....	9.96	»
Azúcar y celulosa diregible .....	59.65	»
Celulosa vegetal.....	6.19	»
Ceniza (sales).....	9.18	»
	<u>100.00</u>	»
Volumen comparado con el de otros forrajes.		
1 tonelada de pasto en fardos tiene .....	3.63	m <sup>3</sup>
1 » » afrecho en bolsas » .....	2.30	»
1 » » maíz » » » .....	1.88	»
1 » » forrajes de melaza » .....	1.36	»
	<u>9.16</u>	»
1 metro cúbico de pasto seco pesa en fardos..		
1 » » » afrecho en bolsas.....	420	»
1 » » » maíz en » .....	720	»
1 » » » forrajes de melaza en bolsas	735	»

En resúmen, las ventajas que estos productos ofrecen son las siguientes: más barato que cualquier otro forraje en relación al valor nutritivo—facilita la digestión y abre el apetito—no produce cólicos ni enfermedades—da brillo al pelo—es refrescante y tónico y aumenta la resistencia—su flete es más barato y su conservación ilimitada.

La índole de este informe no me permite entrar en consideraciones de orden científico más profundo y remito al señor Director para ello á la lectura de un artículo firmado Henri de Parville aparecido en *El Diario* 3ª edición de 22 Junio de 1904 y otro *La Prensa* de 24 de Junio de 1903.

Creyendo haber interpretado la mente del trabajo que el señor Director tuvo á bien encomendándomelo, agradeceré las observaciones que su lectura sugiera.

Dios guarde á V. S.