

**MINERIA.**—*Traducción de la memoria del señor Gasparin presentada a la Academia de Ciencias en Paris, sobre el régimen de los mineros Belgas.*—*Observaciones sobre esta memoria, del señor Magendie (1).*—*Aplicacion al régimen de los mineros chilenos por DON ANTONIO RAMIREZ.*

1.º MEMORIA DEL SEÑOR GASPARIN SOBRE EL RÉJIMEN DE LOS MINEROS BELGAS.

Solo por un largo i detenido exámen puede llegarse a conocer las modificaciones que el estado social de un pueblo, su riqueza, sus costumbres i sus tradiciones ejercen en la suerte de las poblaciones obreras. Un ejemplo de esto es la poblacion de mineros de los alrededores de Charleroi que se alimentan completamente, conservan la salud i una gran actividad de fuerzas musculares, a pesar de tener un régimen alimenticio que solo contiene la mitad de los principios nutritivos del que está en uso en el resto de la Europa. Antes de exponer este régimen recordaré los principios establecidos sobre el alimento por los que se han ocupado de él.

El régimen del hombre se compone en todas partes de sustancias propias para mantener la accion digestiva de los órganos, i que se conocen bajo el nombre de *alimentos*: estos contienen invariablemente materias albuminosas, i principios ternarios privados de azoe. Unos i otros estan mas o ménos envueltos i defendidos por tejidos celulares, i asociados a otros principios adventicios: aceites, sales i materias terrosas. Estas últimas sustancias, formando un obstáculo mas o ménos grande a la accion digestiva, establecen entre los alimentos una graduacion de valor que no está en relacion exacta con la cantidad de principios verdaderamente nutritivos.

Pero considerando solamente estas en los diferentes rejimenes del hombre, se reconoce que sus elementos no conservan una relacion constante; así por ejemplo, en el alimento de los obreros ingleses que trabajan el camino de hierro de Rouen el azoe es al carbon como 100 es a 1887; i en el de los Irlandeses, en su propio pais, donde la manzana silvestre es la base del alimento, el azoe es al carbon como 100 es a 3942. La

(1) Comptes Rendus de l'Academie de Sciences. Paris. 1850.

dosis de las materias carboníferas es, pues, esencialmente variable i no tiene otros límites que la capacidad de los órganos.

No sucede lo mismo con las sustancias representadas por el azoe. Resulta de las observaciones que se han hecho en un gran número de departamentos, que este principio no varia en un límite mas extenso que de 20 a 26 granos de azoe en la ración diaria de los hombres enteramente formados.

Contrayéndonos ahora al objeto de esta memoria expondremos lo que se ha observado en los mineros belgas.

La análisis demuestra que el réjimen de los obreros de los alrededores de Charleroi no contiene mas que 14 gr. 820 de azoe, no habiendo entre este réjimen i los otros mas diferencia que el uso habitual del café bebido despues de cada comida. Este réjimen es el siguiente.

Por la mañana el obrero, luego que se levanta, prepara lo que el llama su café; compuesto de una infusion muy lijera de café i chicorias, mezcladas poco mas o menos en cantidades iguales. Esta bebida, a la que agrega una décima parte de leche, constituye la parte líquida del alimentó. Antes de entregarse a su trabajo, el minero bebe medio litro de café i come rebanadas de pan blanco con mantequilla. Para entrar a la mina se provee de rebanadas de pan con mantequilla i una botella de hoja de lata que puede contener cuando mas un litro de café: estos alimentos los consume durante el dia. Por la tarde llegando a su casa, come manzanas silvestres comidas con coles u otras legumbres verdes, i termina su alimento el pan con mantequilla i una taza de café.

Todos los obreros que han sido preguntados con este objeto han declarado que comian un pan de peso de cuatro libras en dos dias, lo que dá una ración de dos libras o un kilogramo por dia. No comen carne sino los domingos o dias de gran fiesta; i en estos dias bebe cada uno dos litros de cerveza. El pan es blanco i de buena calidad, i el privilejio de tener ración de carne en otros dias que los indicados es una excepcion bien rara. La cantidad de mantequilla que cada obrero consume al dia puede avaluarse en 2 onzas (o 61 grs.) La de café i chicorias en el mismo tiempo en 2 onzas (o 61 grs.) La de manzanas silvestres i legumbres que come por la noche en 1 i 1/2 libras (750 grs.) En toda la semana, el obrero no bebe cerveza ni otro licor fermentado: su café es la única bebida.

Así este réjimen se reduce a

Dos litros de café . . . . .	2 litros
Dos décimos de litro de leche . . . . .	0.2 de litro
Un kilogramo de pan . . . . .	1 kilogramo
Mantequilla cantidad variable . . . . .	
750 gramos de legumbres verdes . . . . .	750 gramos
Medio kilogramo de carne por semana o 73 gramos dia por medio . . . . .	75 gramos
Dos litros de cerveza por semana o 286 gramos dia por medio . . . . .	286 gramos

El pan de los obreros de Charleroi puede asemejarse por su valor nutritivo al pan de cuatro libras de Paris que tiene de azoe 1,25 por 100

100 gramos de café molido dan en una infusion, segun la análisis del señor Payen, 0, grs. 726 de azoe, i la misma cantidad de chicorias da 0, grs. 574.

La carne en su estado normal con su proporción de hueso da de azoe 2 grs. 42 por 100; la leche 0 grs. 75; las legumbres verdes 0, grs. 36; la manteca no estando bien hecha 0, grs. 64 por 100.

De estos datos resulta que en la racion diaria de los mineros belgas solo hai de azoe las cantidades siguientes:

	grs.	grs.
Dos litros de café {	café. . . . . 30.59 . . . . .	0,222 de azoe
	chicorias . . . . . 30.59 . . . . .	0,176
	leche . . . . . 2/10 de litro. . . . .	0,114
Pan un kilogramo. . . . .		12,500
Manteca 60 gramos. . . . .		0,004
Legumbres verdés 750-gramos. . . . .		0,037
Carne 73 gramos. . . . .		1,767

---

14,820

Se ve pues que la proporcion de las sustancias albuminosas que entran en la racion diaria de los belgas contiene solo 15 gramos en lugar de 23. Este alimento es aun mas débil que el que usan por mortificacion las órdenes mas austeras; como lo prueba el estudio i análisis del réjimen de los relijiosos de la Trapa d'Aiguebelle. Sus rostros pálidos, la lentitud de sus pasos, manifiestan que la cantidad de sus alimentos es la menor que pueden usar, atendidas las circunstancias en que se encuentran, pues solo contiene 15 gramos de azoe i 402 gramos de carbon o de hidrojeno reducido a 6 equivalentes de carbon.

Los alimentos de nuestros mineros son tambien inferiores a los de los prisioneros de nuestras casas centrales de detencion, cuyo trabajo mecánico es casi nulo; puese reduce a lijeros movimientos de brazos, que mas bien que fuerza exigen atencion i destreza. Su réjimen contiene 16 grs. 56 de azoe i 475 de carbon o de hidrojeno reducido por racion diaria.

Ademas debo añadir que el minero sometido a este réjimen en apariencia tan pobre, es un obrero de los mas enérgicos; que cuando los mineros francesos, los de Auzin por ejemplo, que se alimentan con mucha mas abundancia, tratan de trabajar en las minas de Charleroi, se ven pronto obligados a renunciar, no pudiendo seguir al obrero belga en la ejecucion de su tarea.

Al café solo puede atribuirse la posibilidad de alimentarse con un réjimen que no bastaria para mantener un niño; i sin embargo el café no obra aquí como sustancia nutritiva, porque la análisis ha demostrado que contiene solo una 35 ava parte de sustancias alimenticias. El café tiene pues otras propiedades que es preciso tomar en cuenta.

¿Facilita las funciones dijestivas? opera una asimilacion mas completa de los alimentos? o tiene la propiedad de retardar la accion dijestiva de los órganos, los cuales necesitan entónces menor cantidad de alimentos para repararse i sostenerse? En esta hipótesis el café no alimentaria, pero impediria la destruccion.

Para dar alguna luz sobre los efectos del café creo oportuno exponer las observaciones del señor Böcker. Resulta de sus esperiencias que los obreros que no hacian uso de café daban en 24 horas 1364 grs. 500 de orina, que contenia 22 grs. 275 de urea, 0,578 de ácido úrico i 1 gr. 291 de ácido fosfórico; i que cuando hacian uso del café la cantidad de orina era de 4733 grs. 750, conteniendo 12 grs. 585 de urea, 0,402 de ácido úrico i 0,854 de ácido fosfórico. Si las esperiencias ulteriores confirman estos resultados se esplicarán fácilmente los hechos que acabamos de notar.

Sabemos por otra parte cuán sobrios son los pueblos que hacen un gran uso del café. La abstencion prodijiosa de las caravanas, el réjimen tan poco nutritivo de las naciones Arabes, vienen a apoyar con la autoridad de una larga experiencia los efectos que pueden atribuirse a esta bebida; i la distribucion de café a nuestras tropas en

las peligrosas campañas de la Arjelia, es mirada por los militares como el medio mas a propósito para hacérselas soportar.

Hai tambien otras sustancias análogas que deben producir los mismos efectos i que será conveniente estudiar; tales por ejemplo, entre otras, las cebollas silvestres tan comunes en el mediodia de la Europa. Por otra parte M. Barral ha hecho ver que el uso de la sal marina aumenta la cantidad de la urea i del ácido úrico de la orina en una proporcion mui grande, i produce así efectos enteramente contrarios a los del café.

La salud de que gozan las poblaciones sometidas al réjimen del café no puede ponerse en duda. Los únicos pobres que hai en esos países son aquellos a quienes las frecuentes heridas que reciben les impiden trabajar.

Un viejo contramaestre, mui conocedor del país, que ha sido simple obrero i que me ha suministrado muchos datos, me decia que un hombre con su mujer i seis hijos podría mui bien mantenerse sin mas jornal que dos francos.

Estas investigaciones pueden ser de mucha consecuencia en la suerte de los pueblos, i deben ocupar seriamente la atencion de los químicos, médicos i economistas. Si estuviese probado que el uso del café permite al hombre mantenerse con un alimento ménos abundante, sin perjuicio de la salud, del desarrollo i conservacion de las fuerzas, se proveería en tiempo de escasez, i se comprenderia la importancia de entender el uso de esta bebida, i no se la gravaria con derechos excesivos que ponen verdadero limite a los objetos de consumo jeneral.

## 2.º OBSERVACIONES DEL SEÑOR MAGENDIE SOBRE ESTA MEMORIA.

Es cierto que las sustancias alimenticias que contienen poco azoe no son nutritivas; este es un hecho que yo he notado en las memorias que en años anteriores he presentado a la Academia; pero no se puede inferir de él que la proporcion de azoe contenido en una sustancia alimenticia es la que determina su poder nutritivo, sin alejarse mucho de la verdad. Así lo acreditan las experiencias que se han hecho sobre este punto de fisiolojia. Hai sustancias mui azóticas que no son nutritivas. Los animales mueren de ahito (especie de consuncion) comiendo grandes cantidades de jelatina, de albumina, en el mismo tiempo que moririan si su alimento no fuese mas que agua. Las repetidas esperiencias de la comision de la jelatina ha demostrado esta verdad. La fibrina misma, siendo casi la única base de la carne muscular, no es nutritiva ántes de su misteriosa transformacion en músculos: i los perros que comen muchos kilogramos al dia de fibrina de sangre, i que la dijieren perfectamente, mueren, no obstante, de ahito ántes de dos meses a pesar de un réjimen tan azótico. Esta misma fibrina cocida en caldo, que le da el gusto sabroso i salino de la carne, dada a los perros por único alimento, la comen con mucho apetito, pero no les es nutritiva; mientras que los que comen esclusivamente centeno se alimentan mui bien i por mucho tiempo.

La carne cruda alimenta perfectamente en cantidades pequeñas. La carne seca alimenta mucho ménos. La esperiencia ha hecho ver, que para alimentar un animal carnívoro, se necesita darle en carne seca el mismo peso que en carne cruda, lo que establece entre los dos alimentos una diferencia mui grande en la cantidad de azoe, puesto que la carne al secarse pierde muchas veces los 9/10 de su peso, conservando todo su azoe. De manera, pues, que se ha necesitado 9 o 10 veces mas azoe usando de carne seca para obtener el mismo resultado nutritivo.

¿Por qué esta enorme diferencia entre las propiedades alimenticias? Es una cuestion digna del estudio de la nueva química orgánica. ¿O es el calor empleado las mas ve

tes en secar la carne, quien destruye, como sucede en los fermentos, ciertas propiedades de la carne muscular?

Por último, agregaré, que todo lo que tiene relacion con la teoria de la nutricion está todavia rodeado de un velo impenetrable. No sabemos nada o casi nada de este importante i fundamental fenómeno. Empezamos a comprender los diversos actos de la digestion, gracias a los recientes trabajos de los fisiolojistas; pero todo lo que sucede despues de la formacion i de la absorcion del quilo, todo lo que pasa en la sangre i en la intimidad de los tejidos orgánicos i de los fluidos; está todavia envuelto en la oscuridad mas completa.

### 3.º APLICACION DE LO CONTENIDO EN LAS MEMORIAS ANTERIORES AL RÉJIMEN DE LOS MINEROS CHILENOS.

Nuestros mineros no están sujetos a un réjimen tan preciso como los belgas; pero cierto arreglo que observan en el uso de sus alimentos los asemeja mucho a los de aquel pais. Jeneralmente su réjimen se reduce, en los dias de trabajo, a higos i un pan, de harina flor, de peso de 22 onzas, todos los dias; comida de porotós i trigo tres dias a la semana i los otros tres de charqui. Este réjimen, que se ha creido el mas propio para conservar al minero la salud i fuerzas necesarias al pesado trabajo de que se ocupa, seria quizás mas ventajoso i conservaria mejor las fuerzas sin perjudicar la salud, si se viesen en él las modificaciones que el minero mismo, guiado por su propia esperiencia o por un presentimiento particular, indica como mas oportunas. El rechaza la comida de charqui o no la admite con el mismo gusto que la de porotós i trigo, sin embargo de no conocer, ni aun con la superficialidad que quiera suponerse, los principios nutritivos de que se compone el alimento que prefiere i el que rechaza. La opinion de que la carne seca es mui alimenticia i el buen gusto de su comida no son razones bastante poderosas para hacérsela preferir. Los mineros extranjeros, que trabajan en el norte prefieren, segun se me ha dicho, la comida de carne a la de granos, i esta es, quizás, la razon porque en ciertas labores son inferiores a los naturales. Es verdad que los aventajan en otras, pero esto debe atribuirse mas bien a la agilidad que los caracteriza i que el minero chileno no ha adquirido todavia, que a la superioridad de fuerzas; porque se ha visto que un minero del pais, mas fuerte que otro de Inglaterra, no podia igualar a éste en la lijereza del trabajo i se ajitaba mucho, cuando el ingles a penas daba muestras de fastidiarse del cansancio.

Pero no es el réjimen de los mineros lo único que tiene relacion con las observaciones del señor Magendie; la agricultura, el jénero de produccion a que debemos dedicar nuestro suelo si queremos sacar de él la mayor ventaja posible, tanto para la jeneracion presente como la futura, es el hecho a que se refiere mui principalmente.

Por carecer de datos exactos sobre lo que se pierde dedicando el terreno a engordar animales para matarlos i secar la carne, en lugar de dedicarlos al cultivo de los granos, que con mas ventaja sirven de alimento al hombre, me limitaré solo a esponer de un modo jeneral la idea que la sola lectura de las observaciones del señor Magendie puede sujerir.

Si es cierto, como no debemos dudarlo, que la carne pierde al secarse los  $\frac{9}{10}$  de su peso, i que tanto alimenta una libra de carne como una de charqui, perdemos al secar la carne  $\frac{9}{10}$  del alimento que ella habria dado cuando fresca. De manera que como para obtener en charqui el peso que da en carne una vaca, por ejemplo, se necesita la carne de diez vacas, i estas para engordar han debido tatar una estension diez veces mayor que la que necesita una, se sigue que secando la carne perdemos  $\frac{9}{10}$  del producto del suelo, i que solo aprovechamos uno. Mui al contrario seria si solo matásemos los animales cuya carne no se ha de secar, dejando la estension que

ocuparian en engordar los que no se matan, para el cultivo del trigo, maiz, porotos, etc. La renta de los propietarios no se disminuiria en nada, i el pobre compraria su alimento a ménos costo.

Esta verdad, que podria creerse una paradoja, puede aun ser demostrada por el cálculo.

Supongamos, por ejemplo, que el dueño de la Compañia venda al año el charqui de 1,000 reses en 8,000, e indaguemos si podrá tener la misma renta cultivando su fundo del modo que se ha indicado. El valor del charqui es jeneralmente ménos de la mitad del de la carne que lo ha producido, por manera que, para tener la renta de 8,000, solo necesito vender la carne de 400 reses. Rebájese ahora de este número las que correspondan al valor de los granos que se han cultivado en el terreno destinado a engordar las que no se mataron, i se tendrá que solo ha debido matar 100 para que su producto unido al de las sementeras, le dé 8,000 pesos. Se ve pues que la renta del propietario permanece la misma, mientras que el obrero puede aumentar su bienestar mejorando su alimento, u conservando la misma sobriedad hacer algun pequeño ahorro que tan necesario es a nuestra clase trabajadora.

---