

REVISTA

INVENTARIADO

BIBLIOTECA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA Y VETERINARIA

Del Centro de Estudiantes

de Agronomía y Veterinaria

38
40
72
23
94
132

(CAPITAL FEDERAL)

BIBLIOTECA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA Y VETERINARIA

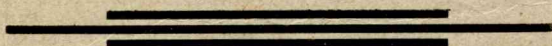


SUMARIO: — *Nuestro Programa*, LA DIRECCIÓN. — *Efectos fisiológicos del mate*, DR. JULIO LESAGE. — *Diaspis pentagona Targ*, ING J. M. HUERGO (hijo). — *Endo y Erotoxinas*, DR. VIRGILIO BOSSI. — *Ensayo de un motor á plano inclinado*, DR. MARCELO CONTI. — *Apicultura y Sericicultura*, DR. MOLDO MONTANARI. — *El día del aniversario*. — *Hojeando revistas*. — *Notas*.



COMISIÓN DIRECTIVA DEL CENTRO

Socio Honorario	—	Dr. Wenceslao Escalante
Presidente	—	Sr. Juan A. Devoto
Vice Presidente 1.º	—	» Pedro Podestá
» » 2.º	—	» F. Pedro Marotta
Secretario	—	» Juan C. de Rosa
Pro Secretario	—	» Alfredo Ferrario
Tesorero	—	» Alfredo Ferrari
Pro Tesorero	—	» Juan Ferrari
Vocales	—	» Lucio Ballester
»	—	» Federico Wernicke
»	—	» Daniel Inchausti
»	—	» Martín S. Alzaga
»	—	» Bernabé Navarro
»	—	» Raúl Mosconi
»	—	» Moyano Osman
»	—	» Moras Carlos
»	—	» Antonio Devoto



INVENTARIADO

BIBLIOTECA
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
BUENOS AIRES

REVISTA

DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
(CAPITAL FEDERAL)

DIRECTOR

F. PEDRO MAROTTA

REDACTORES: Ricardo Renacco, Javier Laurenz, Fernando Luna y Daniel Inchausii

SECRETARIO DE REDACCIÓN

JUAN P. FÁCIO

ADMINISTRADOR

ALFREDO FERRARIO

AÑO I

Buenos Aires, Septiembre de 1908

N.º I

NUESTRO PROGRAMA

BIBLIOTECA
FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
BUENOS AIRES

Esta revista objetiva un ideal, llena una necesidad y es símbolo, exponente y tribuna á un tiempo.

Símbolo, porque señala nuestra entidad en la columna estudiantil, genuino exponente de nuestra cultura agrícola-ganadera, incipiente aún; tribuna la más alta en donde habrán de debatirse los más graves problemas á la luz de la investigación científica.

Nunca en hora más propicia pudo llevarse á la realidad esta iniciativa: hoy, que el prejuicio en auge pretende enajenar la opinión al estudio superior de estas ciencias: cuando la plétora de profesionales en las carreras consagradas obliga á encauzar las corrientes juveniles hacia otros rumbos, que no pueden ser más que éstos. Nunca pudo venir en hora más propicia, decimos, esta iniciativa, aureolada por los nombres de maestros con la fama de Arata y Bossi; virtuosos de la agricultura como Montanari; bacteriólogos de la talla de Lignieres; parasitólogos del valer de Wolffhügel y José María Huergo; fisiólogos del empuje de Martinoli, discípulo de Baldassare; profesores como Hicken y Ricardo Huergo, honra y prez de la cátedra; anatomistas de la preparación de Van de

Pas; químicos de la ciencia de Reichert; estudiosos del temple de Hauman Merk, Conti, Amadeo y tantos otros que se nos escapan en esta rapidísima reseña.

Parecería un contrasentido insistir sobre la importancia de estos estudios en un país que hace de la agricultura y la ganadería las fuentes más profundas de su riqueza. No es así, sin embargo. El egoísmo de unos, la vanidad de otros y la ignorancia de muchos han creado esos lugares comunes en que se cae con harta frecuencia.

Hubiéramos deseado analizar los argumentos, que traen al debate los que militan en las filas opuestas á las nuestras, y trazan rumbos en cuestiones que desconocen á veces en absoluto con una soltura que... francamente maravilla, pero el reducido espacio de que disponemos, y la premura con que escribimos estas líneas nos obligan á dejarlo para mejor oportunidad. No queremos hacerlo sin anotar una reflexión al pasar.

Cuando en el siglo pasado el perfeccionamiento de la industria de los transportes produjo, con la concurrencia de los granos americanos á los mercados europeos, la formidable crisis de que aun casi todos se resienten, una medida de

saía economíase impuso. No nos referimos por cierto á la adopción de tarifas proteccionistas que, con pretexto de favorecer la industria nacional, complican tantas veces al estado en vergonzosas operaciones, hechas por unos pocos en detrimento del interés común. Nos referimos á la producción realizada al menor precio posible de costo. Pero ello significa cultivar en cada país aquellas industrias que más fácilmente se den, de acuerdo con las condiciones peculiares del medio. Y preguntamos, si la escueta rutina del empírico, que sigue mansamente la huella que sus mayores le trazaran, habrá de iluminarnos en esta nueva vía: si ella podrá jamás indicarnos la conveniencia de este ó aquel cultivo en tal ó cual región, consultando uno á uno los factores, que intervienen en la producción agraria; preguntamos si podrán ellos, tan apegados á la ganancia fácil é inmediata hallar algún interés en experimentar una variedad exótica para ver si es capaz de suplantar á los nativos con visibles ven-

tajas; preguntamos si les será dado aconsejar la introducción de nuevas razas animales ó el mejoramiento de las existentes, y tantas otras cuestiones que sería largo enumerar aquí.

Nuestro país es el país de los milagros. Suenan la flauta casi siempre por casualidad. Forzoso es reaccionar.

Una revista que sintetice la vida de nuestro Instituto y sea fiel trasunto de sus laboratorios y campos de experimentación: en donde junto á la erudita labor del maestro figure la modesta contribución de los que recién comienzan á subir la pendiente; una revista original, y no formada á base de recortes entresacados de aquí y allá, que venga á demostrar palmariamente la seriedad y el alcance de estos estudios: tal será la nuestra.

Y al poner término á estas líneas con un saludo á la prensa, manifestamos que no se nos ocultan los obstáculos de la travesía, pero confiamos en el triunfo, y lo conseguiremos.

LA DIRECCIÓN

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL MATE

Conferencia leída en el Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria el 9 de Setiembre de 1908

por el Doctor Julio Lesage
de la Universidad de París
Profesor de Fisiología : : : :

SEÑORES :

Mis primeras palabras serán para agradecer al *Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria* la agradable tarea que me ha impuesto al pedirme hiciera una conferencia sobre un tema que fuera de mi agrado. He elegido « el mate » y es de su acción fisiológica sobre el organismo que tendré el honor de entreteneros hoy.

No pertenece por cierto á un extranjero decirnos qué es el mate. Se puede ser « criollo » como el « mate amargo » pero no se es « criollo », por el hecho de haber tomado « mate amargo ». Conocéis todos

mejor que yo, el mate, su preparación y la manera como se toma. Recordaré al respecto la notable conferencia que hizo mi colega y amigo el Doctor Profesor Hicken en ocasión de vigésimo octavo aniversario de la Sociedad Científica Argentina, no tendré en vista sino los efectos fisiológicos del mate, es decir, su acción sobre las principales funciones del organismo.

La cuestión es nueva. Existen numerosos trabajos de química sobre la Yerba Mate, entre los cuales me es grato citar los análisis practicados por el Doctor Arata. La literatura fisiológica y médica es,

al contrario, extremadamente pobre. Los autores de tratados clásicos, cuando hablan de esta sustancia no hacen sino repetir las mismas observaciones clínicas de Gübler, Parodi, Mantegazza y Marvaud, de los cuales, la más reciente remonta al año 1877. Aparte de una breve constatación de D'Arsonval (1881) y de la cual hablaremos más adelante, puede decirse que no existe ningún estudio fisiológico ni farmacodinámico de aliento hecho sobre el mate, valiéndose del método experimental.

La preciosa sustancia que es la Yerba Mate y que la República Argentina importa anualmente del Brazil y del Paraguay por un valor de más de veinte millones de francos no merecía ser tan olvidada.

AÑOS	KILOGRAMOS
1898.....	1.045.154
1899.....	1.140.457
1900.....	1.301.261
1901.....	1.800.000
1902.....	2.016.057

Aumento de la producción nacional de la yerba-mate en el territorio de Misiones desde 1898 á 1902.

En la medida de nuestras fuerzas hemos procurado llenar ese vacío.

* * *

La virtud dominante de la infusión del mate, tal como nos es revelada por la experiencia diaria de los « Gauchos » es de proveer al organismo la excitación suficiente para poder llevar á cabo un trabajo penoso sin que le sea necesario tomar ningún alimento. Mejor que el café y el té y de una manera semejante á la Kola, limita el estado de debilitamiento que resulta de la sensación dolorosa del hambre en el organismo que trabaja sin recibir una alimentación suficiente.

No podemos, pues, disimular nuestra sorpresa cuando oímos á los apologistas del mate, á propósito de su acción sobre la digestión declarar que, ante todo, el mate excita el apetito! Es precisamente

lo contrario, lo que el mate produce y Martín de Moussy está en lo cierto, cuando declara, que durante los viajes, la Yerba mate es un agradable « engaña hambre » que permite esperar durante largo tiempo la hora de las comidas.

Hemos verificado, nosotros mismos, varias veces que la infusión del mate tomado antes de la comida hace perder el apetito.

En cuanto á la cuestión de si el mate facilita, ó, al contrario, impide la digestión, es cosa que se discute.

De una manera general, se piensa que favorece la digestión. Esta es la opinión, por ejemplo, de Montes de Oca, de Coni y de muchos otros médicos argentinos. Sin embargo, Leguizamón dice que el mate dulce retarda la digestión, y Mantegazza describe una afección nerviosa del estómago que atribuye al uso del mate y que él llama « gastralgia mática ».

La acción nociva sobre las funciones digestivas ha sido también constatada por Biale y Massé, pero Coni contestó que estas alteraciones de la digestión no se observan frecuentemente y que, si se producen, es que se trata de personas débiles, nerviosas ó linfáticas, que comen poco y hacen gran abuso del mate muy caliente y muy azucarado. Los paisanos argentinos, agrega él, que hacen tan gran uso del mate, raramente se quejan del estómago.

Montes de Oca piensa que la gastralgia, la anorexia y las afecciones nerviosas del tubo intestinal á las cuales en el Paraguay llaman « mal de ensias » no son sino el resultado de un exceso en el consumo de la Yerba Mate.

Era, pues, interesante, en estas condiciones estudiar experimentalmente la acción del mate sobre la digestión, ordenando el estudio de los fenómenos y analizando sucesivamente la acción del mate en los diferentes tiempos de la función digestiva.

Haremos conocer el resultado de nuestros experimentos sobre la digestión gástrica y sobre la digestión pancreática.

* * *

Para el estudio de la digestión gástrica

el jugo gástrico natural, nos ha sido proveído por un perro portador de una cánula metálica fijada en la pared misma del estómago y atravesando la túnica abdominal. Esta cánula está provista de un tapón, que basta sacar para que el líquido del estómago salga al exterior.



Animal portador de una cánula seltiva estomacal proveyendo el jugo gástrico para el estudio de las digestiones artificiales.

La actividad del jugo gástrico que se recoge así es determinada por el procedimiento de los tubos de Mette. Estos son simplemente tubos de vidrio, estrechos y llenos de albúmina cocida. Puestos en presencia del jugo gástrico en la estufa á 38°, los cilindros de albúmina que ellos contienen son digeridos de una longitud que varía naturalmente con la actividad del jugo gástrico empleado. Si la pepsina ó fermento digestivo del jugo gástrico, se encuentra en condiciones favorables á su acción, la liquifacción ó digestión es completa después de algunas horas. Si, al contrario, la pepsina es molestada en su acción la liquefacción no es sino parcial después de un mismo tiempo. Según la longitud de la albúmina disuelta en un tiempo dado se juzga de la actividad de la digestión.

Con el mate y cualquiera que sea la cantidad agregada al jugo gástrico, la digestión de la albúmina no es jamás favorecida. Ella es, muy al contrario, notablemente retardada, si la cantidad de mate agregada es suficiente.

En la proporción de dos partes de infusión de mate por 100 partes de jugo gástrico, la digestión de la albúmina es

reducida alrededor de un 20 %; en la proporción de veinte partes de mate por 100 de jugo gástrico, la reducción asciende á más de un 40 %.

El mecanismo de esta acción retardante nos es revelado por el abundante precipitado que se obtiene mezclando « in vitro » la infusión de mate con el jugo gástrico y por la disminución de acidez que de ahí resulta. Es seguramente disminuyendo la acidez del jugo gástrico que el mate contraría la acción de la pepsina.

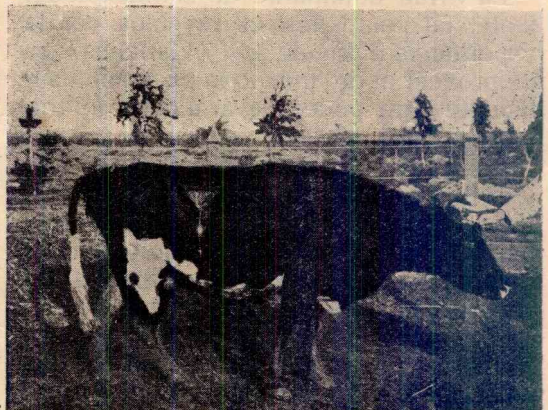
El mate desfavorecerá pues, la digestión gástrica en los hipoclorhídicos. Producirá el efecto contrario en los hiperclorhídicos.

La proscripción del mate para los hipoclorhídicos no es, sin embargo, sin apelación, pues se sabe que la transformación provocada por el jugo gástrico no es todo en la peptonización de las materias albuminoideas y que la acción del jugo pancreático tiene por lo menos la misma importancia.

¿Cuál es, pues la influencia del mate sobre la digestión pancreática?

Es el jugo pancreático natural el que hemos empleado para hacer estas investigaciones.

A fin de poder obtener este líquido en cantidad suficiente lo hemos extraído de la vaca. Una cánula de vidrio provista de un baloncito de caucho con un robinete es fijada en el canal de Wirzung, y cada mañana se recoge el jugo pancreático que se ha acumulado durante la noche.



Animal portador de una fistula del canal de Wirzung proveyendo el jugo pancreático natural

La influencia del mate sobre la digestión pancreática de la albúmina es estudiada lo mismo que para el jugo gástrico. Los resultados no son los mismos.

Esta vez también la peptonización no es favorecida, pero la adición de 2 á 4 volúmenes de mate no modifica sensiblemente la actividad del jugo pancreático. Con la adición de 10 %, la digestión no es retrasada sino de 10 ó 15 minutos con respecto á los tubos testigos.

Tales son los resultados de la experimentación rigurosa. Si se busca la aplicación práctica de ello, se dirá que la acción nociva del mate sobre la digestión no es como para tomarse en consideración puesto que no la ejerce de una manera apreciable sino para una gran cantidad de mate, igual ó superior al 2 % de la cantidad de jugo gástrico contenido en el estómago.

Para fijar ideas, si se supone que el estómago segrega 2 litros y medio de jugo gástrico por comida, se sigue que para ser perjudicial la dosis de mate á ingerir sería de medio litro de una infusión fuerte. Lo que se traduce en los países en que se toma el mate con bombilla por la absorción de cinco mates fuertes renovándose cada vez la verba.

La acción del mate sobre la mecánica digestiva es más feliz.

Bajo la influencia del mate y cualquiera que sea la vía de administración, el peristaltismo intestinal está aumentado grandemente y se traduce la mayoría de las veces por ruidosos borborigmos en los animales.

En resumen, ajustadas todas las cuentas, resulta que una tasa de mate al final de la comida es excelente para quien tenga el estómago sano.

**

Del tubo digestivo, por la absorción intestinal, el mate ingerido pasa en el torrente circulatorio y no sin producir modificaciones importantes en la función de la circulación de la sangre.

Ya, en 1859, Mantegazza describe que la ingestión de mate es seguida de una aceleración de los latidos del corazón y

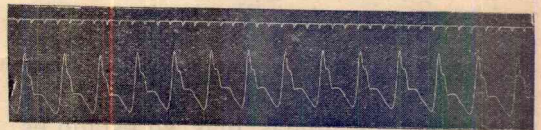
de un aumento de la amplitud de las pulsaciones radiales. Después, Marvaud y otros han hecho las mismas constataciones pero siempre sin precisar fisiológicamente la acción del mate sobre el mecanismo circulatorio.

Gracias á los aparatos de que disponemos celebramos con satisfacción el haber podido contribuir á dilucidar este punto.

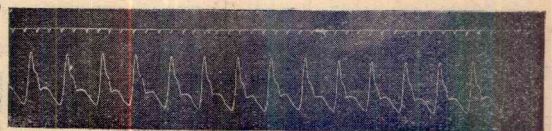
Con la pinza cardiográfica de Marey, hemos investigado la acción directa del mate sobre el corazón. Las gráficas que presento, no dejan duda sobre el aumento de energía de contracción que resulta de esta influencia. Examinadas con atención las curvas del movimiento cardiaco muestran que la modificación principal se hace sentir durante el primer período del abultamiento ventricular. La parte de la curva que corresponde á la repleción del ventrículo, por la contracción de las aurículas, no es modificada; pero, la parte que representa la verdadera sístola del ventrículo es notablemente más elevada. Muestran, además, que la duración del platillo sistólico de dirección descendente está sensiblemente disminuída. El relajamiento del ventrículo y su reposo conservan la misma duración.

El mate tiene pues, una acción directa sobre el corazón, aumentando de una manera apreciable la energía de la contracción del ventrículo.

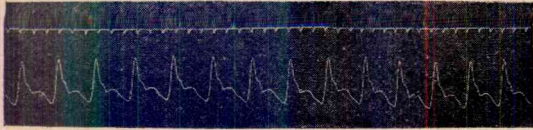
Esta acción tiene su repercusión sobre el pulso.



I. Antes de la ingestión del mate



II. 20 minutos después



III. 40 minutos después



IV. Una hora después

El examen de los esfigmógramas permite reconocer que veinte minutos después de la ingestión del mate las pulsaciones han adquirido más amplitud; que cuarenta minutos después el efecto es todavía más marcado; pero que una hora después la fuerza del pulso ha vuelto á ser la misma que antes de la ingestión del mate.

Ahora bien, ¿cuál es la influencia del mate sobre la presión de la sangre en las arterias?

Para resolver esta cuestión, operamos sobre el perro profundamente anestesiado por la morfina y el cloroformo. La arteria carótida es puesta en comunicación con un manómetro á mercurio inscriptor. El valor de la presión sanguínea es igual, por ejemplo, á trece centímetros de mercurio. Se inyecta en la vena femoral 25 centímetros cúbicos de la infusión de mate, filtrada. Enseguida, la presión cae á diez centímetros. Pero el efecto es pasajero, pues muy pronto la tensión arterial vuelve á lo que era antes. El experimento terminado, el animal es puesto en su jaula; su estado anestésico dura siempre; despierta después de varias horas. El día siguiente y los demás días su estado es perfectamente normal.

EXP. 50, 26 ABRIL 1907	ANTES DE LA INYECCIÓN	DESPUÉS DE LA INYECCIÓN	
		1 minuto	½ minuto
Presión arterial	Máxima.....	CM 13,8	CM 10,6
	Mínima.....	7,0	5,6
	Media.....	10,4	8,1
Pulsaciones.....	82	74	36

Resulta de una serie de diez experimentos de este género que la inyección intravenosa de mate disminuye pasajeramente la presión constante de la sangre en las arterias y aumenta la presión variable — es decir, el pulso — proporcionalmente á la dosis.

Al hacer la primera de estas investigaciones, teníamos la íntima convicción de ser el primero en inyectar el mate en las venas. Fué grande nuestra sorpresa y también nuestra satisfacción cuando supimos que ya en 1878 el Profesor D'Arsonval, en su Laboratorio del Colegio de Francia, en París, había hecho una experiencia del mismo género.

El fin de nuestro sabio compatriota era, por cierto, muy diferente del nuestro y se reducía á buscar la modificación que produce el mate en los gaces normales de la sangre. Su conclusión fué que el mate provoca una disminución constante de los gaces de la sangre que va á menudo hasta más de la mitad de su valor normal. Que los gaces que allí se encuentran gozan de una gran fijeza y que ellos no se desprenden sino difícilmente por medio del vacío y del calor en la bomba de mercurio.

No sé que partido pudo sacar d'Arsonval de su propia investigación; pero lo que me apresuro á declarar es que después de treinta años, dicha investigación me ha servido de gran ayuda para la explicación de los fenómenos de que ahora os hablaré y que se refieren á la acción del mate sobre la respiración.

*
**

Varias veces y para darnos cuentas de los efectos generales del mate, hemos inyectado dosis masivas de la infusión, tal como se bebe en el campo, en las venas de caballo.

Sobre el animal de pie y sin precauciones especiales para su inmovilización, puesto que se trata de un simple pinchazo hecho con el trócar, como el que se practica diariamente para recoger el suero de los animales inmunizados, nosotros hemos inyectado brutalmente en la sangre un medio y también un litro de mate. En

seguida de terminada la inyección, se producen importantes modificaciones que determinan una grave perturbación en la respiración externa. La « facies » del animal cambia rápidamente; las ventanas de las narices son fuertemente dilatadas; la boca entre-abierta; la vista espantada. La respiración muy acelerada, acompañándose la inspiración de un intenso ruido ronquero.

Todo indica una asfixia. El número de los movimientos respiratorios que antes de la inyección era de 8 á 10 por minuto es ahora de 30 á 40. La expiración es brusca, entrecortada y se hace en dos tiempos como en el período de una crisis de enfisema pulmonar.

Por tan alarmantes que sean, estos síntomas son, sin embargo, fugaces; ya á los diez minutos de la inyección se atenúan sensiblemente para desaparecer casi completamente á los veinte minutos. El animal, vuelve tranquilamente á comer, la cabeza erguida, la vista viva, el oído atento. Las diferentes escenas del acto se desarrollan tan rápidamente que la sola observación no permite retener los detalles.

Es preciso apelar al método gráfico.

Es suficiente un neumógrafo alrededor del tórax, otro alrededor del abdomen y dos estiletos registradores bien situados sobre la misma generatriz de un cilindro ennegrecido para que todo sea fielmente inscrito durante la prueba. La lectura se hará luego, en cualquier momento, con toda facilidad; el protocolo del experimento está redactado sin ninguna omisión.

He aquí lo que dicen las gráficas :

Antes de la inyección, el número de respiraciones es de ocho por minuto. La inspiración es notablemente más corta que la expiración y ésta, en su segunda fase es de una notable suavidad. Cinco minutos después de la inyección del mate, el número de las respiraciones está aumentado á más del doble; la inspiración y la expiración tienden á identificarse por una misma brusquedad. La amplitud de los movimientos respiratorios también aumenta al doble, y, á la forma redondeada de la curva de expiración se sustituye *una forma aguda que denuncia con qué brusquedad se termina el fenómeno.* A

los quince minutos, las respiraciones vuelven casi á su cifra normal; la inspiración es menos violenta y la expiración vuelve á recuperar su suavidad.

Durante todo este cortejo de desórdenes lo, movimiento del tórax preceden ligeramente á los del abdomen, lo que nos dice que la contracción de los músculos inspiradores torácicos precede á la del diafragma. Pero falta mucho para que haya discordancia. Los músculos abdominales han participado á la expiración. Esta se hace en realidad en dos tiempos: primer tiempo, relajamiento del diafragma, primer accidente de la curva de expiración; segundo tiempo, contracción de los músculos abdominales, ascenso brusco que precede á la iñspiración.

¡Todo esto debido á la disminución de los gases de la sangre!

¡El mate se hace pues criminal; provoca la asfixia apoderándose del oxígeno de la sangre! ¿Bastará este fenómeno para que le retiremos nuestra simpatía?

No!

Para que el trastorno relatado se produzca, es necesario que el mate sea inyectado en dosis masivas en las venas y no es, que sepa, la manera habitual y agradable de tomarlo....

* * *

Digamos sin más tardanza, lo que es capaz de hacer como tonificador de los nervios y de los músculos, para aumentar el trabajo muscular y el rendimiento de de la máquina animal.

La excitabilidad artificial de los nervios es una cosa fácil de demostrar. Las contorsiones de las ranas suspendidas del balcón de Galvani son hoy día legendarias. La excitación eléctrica de los nervios ciátricos de estos animales, provoca la contracción de los músculos correspondientes.

La medida de esta excitabilidad es fácil de concebir.

Imaginamos un dispositivo experimental compuesto de una fuente eléctrica y de un aparato de inducción: bobina inductora y bobina inducida. Supongamos que la bobina inducida sea móvil. Las corrientes inducidas de cierre y de ruptu-

ra que resultan de las interrupciones de la corriente principal, variarán naturalmente con la distancia de las bobinas. La intensidad aumentará cuanto más se acerquen y disminuirá cuanto más alejadas estén.

Para un nervio ciático dado, se puede conocer, pues, la intensidad mínima de de corriente inducida que provoca la excitación del nervio, traduciéndose por la contracción del músculo.

Basta esto, en principio, para estudiar las modificaciones de excitabilidad de los nervios producidas por el mate.

Se opera sobre una rana á la que se le destruyen previamente los centros nerviosos, para evitar las acciones reflejas. Se aísla un nervio ciático y el musculo correspondiente. La excitación del nervio determina la contracción del músculo. Se utiliza el movimiento de este para accionar una señal ó un timbre de campanilla.

Determinación del principio de la excitación ó de la corriente de intensidad mínima que provoca la contracción. Se mide la distancia que hay entre las bobinas que es, por ejemplo, de 18 centímetros, para la excitación de cierre y de 19 centímetros para la excitación de ruptura. Se inyecta el mate en el saco linfático dorsal de la rana y 5, 10, 15, 20, 25 minutos después se hacen nuevas determinaciones del « umbral » de la excitación. A los diez minutos después ya á la distancia de 31 centímetros hay excitación y, á los 20 minutos después, hay excitación á la distancia de 35 centímetros.

Bajo la influencia del mate la excitabilidad del nervio ha sido pues aumentada, puesto que, ahora, estando todo igual, es suficiente una corriente de una intensidad mucho menor para producir la misma excitación.

Otro procedimiento que lleva el mismo fin, consiste en medir la amplitud de la contracción del músculo para una misma excitación causal.

El resultado es el mismo.

Si bajo la influencia de una excitación determinada el músculo se acorta de una cantidad igual á antes de la acción del mate, él se acortará de una cantidad $\frac{n}{n'}$, $n > n'$, después de la acción del mate.

Nótese bien que esto pasa en la rana, ó, mejor dicho, en el «*Leptodactylus Ocellatus*», y después de la inyección hipodérmica de una fuerte dosis de mate.

*
**

¿Qué pasa, pues, con el hombre que durante su trabajo toma uno ó varios mates, con bombilla?

El mejor aparato de que dispone la Fisiología para resolver problemas de este género es el Ergógrafo de Mosso. Sirve para registrar y medir el trabajo de los músculos flexores del dedo medio. A cada contracción, la extremidad del dedo levanta á una altura correspondiente á la altura indicada por el gráfico un peso de 3 kilogramos. Las contracciones se hacen con un ritmo regular, una cada segundo, por ejemplo. Al cabo de cierto número de contracciones la fatiga se manifiesta. Principia con una disminución de la altura de levantamiento del peso, luego sigue una incapacidad de contracción.

La suma de las alturas de levantamiento multiplicada por el peso levantado, da en kilográmetros el valor del trabajo efectuado en un tiempo dado.

Hemos hecho estas investigaciones con nuestro contraído ordenanza, Germán Villaverde, rodeándonos de todas las garantías para dejarle ignorar la marcha de la experiencia y para disminuir así, en lo posible, la influencia de la voluntad. El mate fuerte era tomado amargo y el trabajo determinado, antes de la ingestión, luego 15 minutos después y una media hora después.

El primer resultado que hemos recogido netamente es que el trabajo cumplido por un mismo grupo muscular antes y quince minutos después de la ingestión del mate, es notablemente inferior después.

El segundo resultado es que una media hora ó hora después de la ingestión el trabajo cumplido es, por el contrario, muy sensiblemente superior.

Esta última noción está conforme con lo que nos había ya dado la experimentación sobre el músculo aislado de la rana y sobre la cual la influencia de la autosugestión no puede ser invocada.

Pensamos pues, que el hecho de tomar

mate con bombilla, como es costumbre en el campo, es causa de cierta pereza momentánea que hace perder energía al organismo durante la permanencia del mate en el estómago: pero que encuentra larga compensación desde que la absorción digestiva se ha hecho.

Esta conclusión es muy diferente de la que cita Hellsten en los « Archiv. für Physiologie » á título de experiencias recientes de la misma naturaleza, hechas con el alcohol, y el té. Según este autor, la capacidad de trabajo sería aumentada casi inmediatamente después de la ingestión del alcohol para disminuir después de un cuarto de hora. El té, tendría también una acción inmediata pero poco sensible.

El alcohol y el mate tienen, pues, una acción inversa. El alcohol actúa inmediatamente y durante un tiempo muy corto; el mate actúa más tardíamente, pero durante un tiempo más largo.

*
**

Es voz corriente que el mate es un alimento de ahorro.

¡Alimento de ahorro!... Admirable expresión para comprender sin esfuerzo la propiedad indiscutida de todas estas curiosas sustancias: café, té, kola, mate, que bajo un débil volumen favorecen el trabajo y retardan la fatiga muscular.

Y se cree generalmente que la influencia del mate se ejerce sobre la intimidad de los fenómenos de nutrición para disminuir las oxidaciones intraorgánicas y por lo tanto la desasimilación. Pasa con él, se dice, lo que pasa con las sustancias que contienen cafeína. Todas tienen por efecto retardar los intercambios orgánicos.

Desde nuestro punto de vista, eso no quiere decir nada.

El músculo no da trabajo sino cuando recibe de la sangre una cantidad de energía química potencial correspondiente ó más exactamente, superior, puesto que una parte de esta energía mal utilizada aparece siempre como « excretum » bajo la forma de calor sensible. Es, todos lo sabéis, lo que resulta de las hermosas experiencias de nuestro venerado Maestro el Profesor Chauveau.

La energía química potencial es la energía alimenticia. Resulta, ella misma, de la energía solar fijada por los vegetales en su imponente trabajo de síntesis molecular. El músculo por otra parte, no es sino un transformador de energía: da energía mecánica cuando recibe energía química potencial; pero no da movimiento cuando no recibe alimento.

El solo principio de la conservación de la energía se opone pues á la noción de los alimentos de ahorro y la única excusa que se puede aducir para conservar esta denominación en el lenguaje médico, sería que estas sustancias permitiesen una transformación más integral de la energía alimenticia en energía mecánica. Disminuyendo por ejemplo el residuo calor, lo que no sabemos, haya sido demostrado.

Teóricamente pues, el músculo no puede trabajar si no recibe alimentos. Prácticamente la máquina animal puede dar un trabajo enorme no recibiendo sino una débil cantidad de una sustancia tan pobremente alimentaria como es el mate.

La contradicción no es evidentemente sino aparente.

No ignoramos que las materias alimenticias no son jamás utilizadas inmediatamente después de su absorción; ellas deben ser puestas, antes, en reserva; y, el músculo, para su nutrición, no consume sino estos alimentos de reserva. Los trabajos de Chauveau nos han enseñado, además, que el alimento energético del músculo es exclusivamente el glicosis, el cual almacenado bajo la forma de glicógeno, está librado por el hígado, á la circulación, según las necesidades de los músculos. Modificaciones digestivas, asimilación, fabricación de glicógeno y transformación ulterior en azúcar, tales son las diferentes operaciones necesarias á las materias de una ración para poder ser utilizadas por el músculo. Se concibe entonces, como los alimentos de una comida no pueden ser aprovechados el mismo día y que el trabajo de un día no corresponde sino á la alimentación de los días anteriores.

La potencia de carga de los « Acumuladores » de glicógeno, no es tal, sin embargo, que sea suficiente una buena comida el domingo para alimentar de energía á los músculos toda la semana.

Un retardo de algunas horas solamente en la regularidad de las comidas basta para que el músculo no haga un buen uso de la energía disponible. La sensación dolorosa del hambre no satisfecha, crea una resistencia que detiene la marcha normal del motor. La contracción muscular ha perdido su vigor, sea que la fibra del músculo no tenga más su contractibilidad normal, sea que el fluido nervioso aportado por el nervio sea insuficiente. La presencia de los alimentos en cantidad suficiente en el estómago basta para restablecer el orden.

La taza de mate produce el mismo efecto: suprime las resistencias y vuelve el motor al trabajo.

Pero, mientras que los alimentos de la comida encierran además, una cantidad variable de energía potencial que se utilizará en la continuación, el mate no lleva al organismo sino una excitación de relativa duración y de la que no quedará gran cosa en los días subsiguientes.

Nosotros nos negamos á admitir que la cantidad de tanino, de materia grasa y de sustancias azoadas que el análisis químico revela en la composición de la infusión puede ser tenido en cuenta para considerar el mate como un verdadero alimento.

Una experiencia de Doublet hecha en el hombre es muy sugestiva á este propósito. Después de 36 horas de alimentación exclusiva con mate, el sujeto en experiencia denotaba una disminución notable en su peso.

Lo que sería interesante saber es si la utilización de las reservas se hace de la misma manera en el curso de la inanición pura y simple ó en el curso del ayuno con mate.

Estas reservas que el organismo, no recibiendo más alimentos, utiliza, están constituidas por materias albuminoideas y grasas. Las materias albuminoideas forman la masa de la materia viva—materia organizada y albúmina circulante de la sangre—y su utilización se traduce por un aumento de la urea en la orina. Las grasas, forman el tejido adiposo y su oxidación no modifica la cantidad de urea producida por el organismo.

Experiencias sistemáticas sobre este

punto no han sido todavía llevadas á cabo.

Los dosajes de la urea eliminada por el organismo después de la ingestión de mate han sido, sin embargo, realizados; pero han dado resultados que difieren mucho según los experimentadores.

Para Parodi, el aumento de la urea eliminada después del uso del mate se ha mostrado de una manera constante en sus experiencias repetidas. Doublet, por el contrario, nota una disminución en la urea.

En el hecho, estos dos resultados no son forzosamente contradictorios puesto que las experiencias no han sido hechas en las mismas condiciones. Parodi, operaba con la orina de personas alimentadas normalmente y que agregaban el mate á su ración, mientras que Doublet hacía sus experiencias sobre individuos no alimentados. Ahora bien, se sabe la importancia enorme que tiene el régimen alimenticio en la producción de la urea de la orina, siendo el uso de la carne el principal factor de este producto.

De manera que queda por establecer si el mate disminuye ó aumenta la excreción de la urea.

Aunque mejor estudiada con la cafeína, la cuestión no ha sido resuelta todavía definitivamente y á pesar de los numerosos experimentos llevados á cabo, la verdad no ha podido todavía establecerse. Es así que Rabuteau, Schultze, Beale, Marvaud y Trouseau piensan que la cafeína disminuye el gasto de albuminoideas y por lo tanto la eliminación de la urea. Para Voit, Giraud, Leblond, Parisot, no tendría acción específica. Sée y Lapicque piensan, por el contrario que, hay aumento en la combustión de las materias azoadas.

Nuestras experiencias personales relativas á la acción del mate sobre la nutrición son desgraciadamente muy reducidas en razón de la imposibilidad material que hemos tenido para realizarlas. El modesto Laboratorio en el cual trabajamos no nos ha permitido sino esbozar este estudio.

Algunas experiencias de calorimetría hechas con el calorímetro compensador de D'Arsonval nos autorizan, sin embargo, á admitir que la cantidad de calor emitida

por el organismo una media hora ó una hora después de la ingestión de una fuerte dosis de mate es aumentada.

Luego el mate aumentaría pues, las combustiones orgánicas.

Experimentos en vía de realización sobre la determinación del coeficiente respiratorio en oxígeno hablan en el mismo sentido.

* * *

Diaspis pentagona Targ

Valor del tratamiento de invierno
y del de la larva en nuestro país

Por el Ing. J. M. Huergo (hijo)

Algunos autores italianos califican de irracional el tratamiento de invierno para combatir el *Diaspis pentagona* Targ, en su país, basándose en las siguientes consideraciones:

1.º Que el tratamiento de invierno es ineficaz y destruye en cambio los parásitos naturales de ese cóccido;

2.º Que la presentación de cada generación de las larvas del *Diaspis* es simultánea y tiene lugar dentro de un período de 2 á 3 días.

Y establecen como racional el tratamiento único de la larva, consistente en pulverizaciones de líquidos insecticidas á concentración débil, sin acción sobre los enemigos naturales y el follage, pero eficaces para destruir fácilmente la larva del citado insecto.

No dudo que estas teorías tengan en Italia fundamentos sólidos, poco aplicados á nuestro país, como fué mi intento antes de realizar experiencias y tener suficientemente adelantado el estudio del *Diaspis pentagona* en la provincia de Buenos Aires, resultan con un valor muy distinto, pues los fundamentos que debo considerar conducen á conclusiones diametralmente opuestas, desde que ellas quitan valor práctico al tratamiento contra la larva y se lo acuerdan por completo al de invierno.

Adelantadas estas premisas, creo de

Para concluir, quedame un deber agradable que cumplir. Es el manifestar mi más sincero agradecimiento al Señor Ministro de Agricultura, Don Pedro Ezcurra y á su predecesor Don Ezequiel Ramos Mejía, quienes comprendiendo el interés que hay en desarrollar el empeño por las investigaciones científicas, han tenido á bien de dotar mi Laboratorio con los primeros instrumentos indispensables para la experimentación fisiológica.

sumo interés exponer dichos fundamentos brevemente, por no permitirlo de otra manera el reducido espacio de que dispongo en la progresista revista de los estudiantes del Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria.

Eficacia de las pulverizaciones invernales. — La experiencia de tratamientos de los cóccidos no ha alcanzado en ningún país del mundo la perfección y el sentido práctico que en Norte América. Sus investigaciones al respecto han adquirido tal importancia que necesariamente debieron llamar la atención del mundo agrícola, y hoy día, los Estados Unidos dirigen, por así decir, la lucha mundial contra los enemigos de las plantas. Así vemos que métodos y productos no aplicados en Europa son allí aceptados sin mayor control y un sin número de países que nacieron de ayer, libres de prejuicios y abiertos á nuevas ideas, se declaran sus adeptos entusiastas en las teorías, y lo que es mejor, en la práctica de los procedimientos adoptados por el gran país americano. Es verdad también, que las condiciones económicas y otras causas que influyen en esta adopción, son semejantes al que imitan.

Es digno de admiración, por otra parte, la liberalidad que preside la lucha contra el enemigo de la planta en los Estados Unidos de Norte América: allí todo es grande, porque saben, con ese sentido práctico que demuestran en sus empresas, que sólo con grandes medios se puede luchar en cultivos extensivos en sumo grado y con plagas que adquieren la importancia de calamidades para toda una nación. Por esto, grandes son los anhelos, los propósitos nobles y todos los esfuer-

zos tienden al bien general; de ahí el empleo de grandes medios y la resolución de los problemas más difíciles.

Y bien; los Estados Unidos de Norte América reconocen en los tratamientos de invierno contra los cóccidos, el principal procedimiento para combatirlos, porque les reconocen completa eficacia. En igual caso se encuentra Australia, Nueva Zelanda, Sud África, Méjico, etc. Nuestra corta experiencia confirma plenamente esta eficacia sobre el *Diaspis pentagona* y por lo que respecta al que suscribe, ha logrado el 100% de efecto con tres productos, el «sulfuro de cal», la «Acaroína», y el «insecticida y funguicida Mac Dougall», aplicados personalmente en pulverizaciones abundantes. Existen además otros productos, á base de kerosene y aceites vegetales y de hulla, que son igualmente eficaces, preparados y aplicados convenientemente. De manera, que no es posible aceptar la ineficacia de los tratamientos de invierno, primer punto que falla de la teoría contraria á estos tratamientos.

Los enemigos naturales como base del sistema de lucha. — La destrucción de los enemigos naturales del *Diaspis pentagona* por los tratamientos de invierno, es perfectamente exacta, pero el valor de la acción de estos enemigos es de importancia secundaria allí donde el hombre puede intervenir eficazmente. En cambio, alcanza un gran valor en los parajes alejados de su acción, en los bosques naturales y artificiales, donde no es posible por ese motivo, la adopción de procedimientos químicos de extinción. Con lo cual no quitamos valor á los procedimientos biológicos, sinó tratamos de darles su justo valor práctico actual, en el caso que nos ocupa.

En efecto, sería locura, á mi entender, basar el procedimiento de destrucción del *Diaspis pentagona* en la acción de uno ó varios de sus enemigos indígenas ó exóticos aclimatados, porque ello importaría la destrucción de nuestros frutales y la ruína de todos los que actualmente se dedican á su cultivo, antes que esos enemigos vencieran en la lucha. Es bien notorio, para aquellos que han experimentado las consecuencias de la invasión del *Diaspis pentagona* en sus duraznos, por

ejemplo, que este insecto puede concluir en pocos años con la vida de los vegetales que invade con predilección, y antes de este término las pérdidas de producción son importantísimas en la provincia de Buenos Aires. Durante esos pocos años, sus enemigos naturales son incapaces, hoy por hoy, de evitarlos. Por otra parte, es un problema aún la aclimatación de muchos parásitos y enemigos de presa, y nos podría ocurrir lo sucedido á los Estados Unidos de Norte América sobre la aclimatación del enemigo del insecto que amenaza actualmente nuestros montes de durazno, el cual, introducido en el citado país, no pudo competir ni siquiera con la especie indígena que se reveló más nociva que él al *Diaspis pentagona*, etc.

La República Argentina cuenta con especies indígenas que atacan el *Diaspis pentagona*, como el *Coccidophilus citricola* Biethes, bastante difundido en varias provincias y no es capaz, hasta ahora, de evitar la muerte de la planta de durazno que invade el *Diaspis* citado. En los focos intensos de este cóccido se observa el pequeño coleóptero en número crecido, pero repito, allí el cóccido ha completado su obra destructora. Y no se podrá argüir que el *Coccidophilus* recién comienza á desarrollarse, puesto que se puede asegurar su existencia en el país antes de la época á lo cual se hace remontar la introducción del *Diaspis pentagona*. En efecto, se trata, según Biethes, de una especie de clavicornio indígena que le ha servido para crear un nuevo género, y el que suscribe lo ha hallado en provincias argentinas donde no existe la cochinilla nombrada, atacando al *Chionaspis citri*, *Coccus hesperdum*, *Aulacaspis rosae* y *Lepidosaphes beckii*.

Además, poseemos pequeños himenópteros del género *Chilocorus* y *Aphelinus* que constituyen enemigos temibles de varios cóccidos y algunos bastante afines al *Diaspis pentagona* y no obstante encontrarse en la misma zona de gran invasión que este último, no lo han atacado aún. El doctor Lahille nos señala entre los dípteros al *Baccha nigriventris* como enemigo del mismo *Diaspis*, pero bajo el punto de vista económico debe tener muy poca importancia, pues ni en los millares de observaciones efectuadas en los focos

más intensos ni en los millones de insectos que he tenido en observación en el laboratorio, he hallado un solo ejemplar de este díptero.

Finalmente conviene no perder de vista que la acción de los enemigos naturales de los cóccidos no siempre es obra exclusiva suya, sino de la misma planta que concluye por adquirir resistencia naturalmente, pero adquirida á costa de muchas ruínas. Y ya que toco este punto, diré al pasar, que debe merecer muy preferente atención el estudio de la resistencia de las plantas, pues allí creo, encontraremos en un porvenir no muy lejano, el mejor medio preventivo de lucha, sin por ello abandonar, es claro, las investigaciones sobre los auxiliares del agricultor.

Por lo tanto, hoy por hoy, no nos encontramos en condiciones de basar un sistema de defensa en la multiplicación artificial de enemigos naturales del *Diaspis pentagona* y sería criminal aconsejarlo sin disponer también de un procedimiento complementario, eficaz y práctico para la destrucción de la larva.

Veamos qué es lo que podemos esperar en nuestro país del procedimiento de destrucción de la larva.

Presentación de la larva en nuestro país.—Las investigaciones realizadas por

el suscrito en la provincia de Buenos Aires, han revelado que la larva del *Diaspis pentagona* se muestra simultáneamente, pero dentro de un período que puede alcanzar á 15 días, y que ella experimenta detenciones é irregularidades que debemos atribuir á la inconstancia del clima de la citada provincia.

Estos hechos no solamente han sido comprobados por constantes observaciones sino también por medio de los mismos tratamientos.

Dos pulverizaciones con soluciones de jabón blando al 2 y 3 %, lo mismo que con el «Insecticida y funguicida Mac Dougall» y la «Pasta Giberti», matan con toda seguridad las larvas *libres*. Con estos tratamientos he destruido paulatinamente las larvas que aparecían cada 3 días y después de cada una de estas pulverizaciones he observado nueva aparición, lo que ha hecho alcanzar á 15 días el lapso de tiempo en que se mostraron.

Estos hechos, controlados por la experimentación, vienen á cambiar por completo la base sobre la cual reposa todo el sistema del tratamiento contra la larva.

En el número próximo de esta revista desarrollaremos este tema importante de la lucha contra el *Diaspis Pentagona*.

Setiembre 2 de 1908.

Endo y exotoxinas

Por el Prof. Dr. Virgilio Bossi

::: Director de Clínicas :::

Es hasta ahora admitido que la acción patógena de los microbios, sea debida á los venenos por éstos elaborados, pero algunas sustancias tóxicas no corresponden todas al tipo generalmente conocido de la verdadera toxina, sino que presentan diferencias físico-químicas y manifestaciones biológicas que justifican la distinción de las toxinas micróbicas en dos grandes categorías, vale decir las *exotoxinas* y las *endotoxinas*. Las exotoxinas, como se sabe, son representadas por productos específicos del intercambio material de los bacterios, que aparecen como una secreción eliminada de la célula bac-

térica y que se encuentra disuelta en los líquidos de cultivo; por consiguiente estos venenos, no representan un elemento constituyente del cuerpo bacterico y una vez separada mediante la filtración á través de una bujía de porcelana, resulta que el cuerpo bacterico residual ó sea la así llamada proteína bacterica, no se halla más dotada de acción específica. Mientras que la propiedad de producir exotoxinas ha sido reconocida, ejemplo en el bacilo diftérico, tetánico y botúlico, en la mayor parte de los otros microbios (tifus, cólera, disentería, tuberculosis, carbunco, etc.), esta cualidad no ha sido descubierta fuera del organismo y si realmente estos microbios producen exotoxinas, la cantidad debe ser harto limitada.

Si á través de una bujía de porcelana, se filtra un cultivo de pocos días de vibrion colérico, el filtrado presenta un dé-

bil grado de toxicidad, tanto que se necesitan varios centímetros cúbicos por inyección peritoneal, para matar uno de los comunes pequeños animales de experiencias. Por el contrario, si á los mismos animales se inyecta el residuo de la filtración, después de haber matado los cuerpos bactericos con medios que no alteren notablemente su constitución, puede observarse entonces la alta toxicidad de estos cuerpos bactericos.

Son estos los hechos fundamentales que resultan de los clásicos trabajos de Pfeiffer sobre los venenos del cólera y del tifus y que han conducido á la doctrina de los endotoxinas. Esta doctrina explica cómo los fenómenos morbosos provocados por los microbios en los cuales no se reconoce la propiedad de producir exotoxinas, sean debidos á los venenos contenidos y ligados al cuerpo bacterico, vale decir, las endotoxinas que se ponen en libertad en el organismo por la disolución del cuerpo bacterico á consecuencia del poder bactericida de los humores.

La diferencia entre la exo y endotoxina resulta aún más notable con respecto á la inmunidad, porque mientras la inyección en el organismo de dosis oportunas de exotoxina produce anticuerpos que neutralizan su acción, en la endotoxina no sucede ésto, sino que á consecuencia de la inyección, en los animales usados, se observa el fenómeno de la *hipersensibilidad* porque en tal caso se forman en el organismo solamente anticuerpos específicos de otra naturaleza como con la *aglutinina* y la *bacteriolisina*. De esta observación ha derivado la distinción fundamental entre inmunidad antitóxica é inmunidad antibacterica.

Esta última, es decir, la inmunidad antibacterica, protege en modo específico contra las infecciones, pero la protección es limitada y no sigue la ley de las proporciones múltiples. Los conocimientos alrededor de la toxicidad de los bacterios muertos y de su propiedad antigena, es decir, de la propiedad que poseen para producir aglutinina y bacteriolisina, han conducido al uso para las vacunaciones é inmunizaciones de los cuerpos de los bacterios muertos en modos varios, ó bien los extractos de éstos, conteniendo las endotoxinas.

Acerca de la teoría de los endotoxinas han aparecido objeciones, las cuales tienden á demostrar que es demasiado absoluta la distinción entre bacterios á exotoxinas y bacterios á endotoxinas y por lo tanto, relativamente no exacta una división neta entre inmunidad antitóxica é inmunidad antibacterica. Numerosos son los trabajos que tienen por objeto demostrar la producción de exotoxinas en bacterios sostenidos en el pasado como capaces de obrar solamente por sus endotoxinas y de obtener sueros que presenten al mismo tiempo propiedades bactericidas y antitoxicas.

Bran, Denier, Kraus han confirmado los trabajos anteriores de Behring y Ramsonf, de Metchnikoff, Roux y de Salimbeni, al respecto de los fenómenos morbosos del cólera asiático que atribuyen á la acción de venenos solubles del tipo de las exotoxinas, y han demostrado que contra tales venenos se puede obtener verdaderas antitoxinas. Los mismo hechos parecen resultar por lo que se refiere á la disentería y al tifus. Además interesa recordar que, según Maragliano, los bacilos tuberculosos vivos, como también su extracto acuoso, inyectado en el organismo de los animales, determinan la producción de sustancias protectivas específicas, de las cuales una parte tiene acción antitóxica, y que los trabajos de Besredka y de Mac Fadyean tienden á demostrar la producción experimental en el organismo de antiendotoxinas suficientemente activas contra las endotoxinas del tifus, del cólera, etc.

No obstante esto, Pfeiffer y su escuela siguen defendiendo con buenos argumentos la teoría de las endotoxinas, por lo que entre tanto contraste de opiniones no es tan fácil orientarse.

En conjunto, parece que la mayor parte de las tentativas hasta ahora efectuadas por los autores citados, no hayan conducido á resultados de notable valor demostrativo, porque la producción de verdadera antitoxina, resulta en tales trabajos muy limitada y no comparable á los fenómenos de la inmunidad clara y llanamente antitóxica. Por estas principales razones, la distinción entre exotoxinas y endotoxinas corresponde á diferencias sustanciales

especialmente con respecto á la inmunidad, y podria ser matenida.

No obstante esto, no debe pensarse que el cuadro morboso de tantas infecciones deba considerarse solo debido á la acción de las endotoxinas, ó sea, á la acción de aquellas endotoxinas que se obtienen con los medios de laboratorio, cuyas manifestaciones sobre los animales presentan tan pocos caracteres de especificidad, porque no puede excluirse que en ciertos bacterios se forman, en relación más ó menos íntima con la sustancia propia del cuerpo bacterico, venenos variadamente difusibles y alterables capaces de determinar verdaderas antitoxinas.

Puede ser que si la demostración falla

en muchos bacterios, sea debido á la deficiencia de los medios de laboratorio ó á la especial caduquez de estos venenos, y que variando oportunamente las condiciones de cultivo sea posible obtener de algunos microorganismos, venenos activos y como consecuencia natural, verdaderos antivenenos. Todo ésto tendria, como es fácil de comprender, grande importancia para la seroterapia, puesto que casi enteramente puede considerarse como fracasada la seroterapia practicada con sueros bactericidas y además serviría para hacer más comprensibles los fenómenos morbosos é inmunizantes que se desarrollan en el organismo á consecuencia de infecciones naturales.

Ensayo de un Motor :: : :: : á Plano Inclinado (1)

Por el Doctor Marcelo Contí
Prof. de Mecánica é Hidráulica Agrícola

Este motor es de uso relativamente común en algunos países de Europa y sobre todo en Francia donde se construyen modelos perfeccionados y de alto rendimiento.

No creemos necesario hacer la descripción detallada de esta máquina ya suficientemente conocida entre nosotros por haber sido expuesta en varias exposiciones rurales. Queremos más bien dar á conocer los resultados de un ensayo hecho sobre un motor de esta clase existente en el Museo de Máquinas agrícolas del Instituto, con el objeto de demostrar el sistema que debe seguirse en experimentaciones de esta naturaleza.

Sabemos que el motor á plano inclinado utiliza la fuerza debida al peso de uno ó más caballos que se trasladan sobre un piso móvil sin fin. De todo el peso P del animal se utiliza solo una parte proporcional al ángulo (α) de inclinación del piso según la expresión: $P \text{ sen } \alpha$

Los dos caballos que se usaron en nuestro ensayo pesaban complessivamente

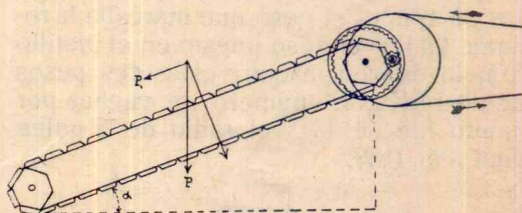


Fig. 1

750 Kg.; el ángulo del piso con la horizontal, deducido por medio de un cálculo sencillo de resolución de triángulos, resultó de 16° . Siendo el seno de 16° igual á 0.28 el peso utilizable será:

$$P = 750 \times 0.28 = 210 \text{ Kg.}$$

La velocidad con que se trasladaba el piso era de m. 0.60 por segundo, así que el trabajo desarrollado por el motor será

$$T = 210 \times 0.60 = 126 \text{ Kgm.}$$

lo que corresponde á *caballos vapor 1.7 (H P)*.

El trabajo desarrollado por el motor se trasmite por medio de una polea con su respectiva correa; resulta pero que no todo trabajo puede ser transmitido, una parte se pierde por varias resistencias pasivas así que resulta indispensable conocer en la práctica la verdadera cantidad de trabajo utilizable sobre dicha polea. Esta determinación se hizo por medio de un *freno dinamométrico*. Se construyó el freno mediante un pedazo de correa que se dispuso al rededor de la polea como indica la figura. Puesto en marcha el mo-

(1) Trabajo realizado con el curso de mecánica agrícola, 2.º año.

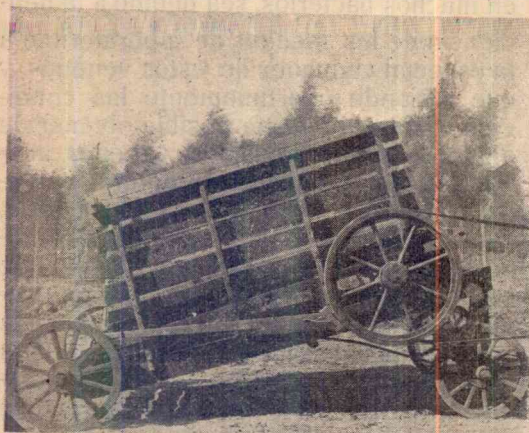


Fig. 2

tor á una velocidad normal, se aplicó un contador de revoluciones á la polea, mientras se apuntó el peso que marcaba la romana (a) y el peso puesto en el platillo (b); la diferencia entre estos dos pesos fué de 14 Kg. El número de vueltas por minuto fué de 170; el radio de la polea igual á m. 0.47.

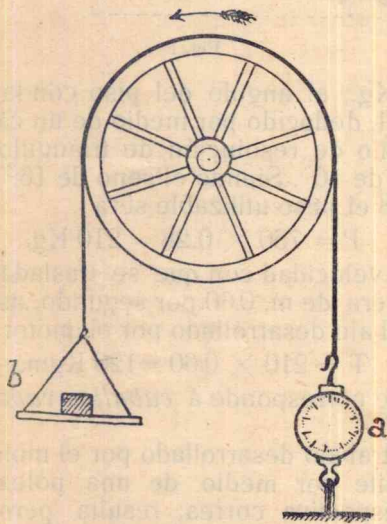


Fig. 5

Por medio de estos datos podemos calcular el *trabajo útil* en caballos vapor; dejando de lado las consideraciones teóricas

damos la fórmula definitiva que debe aplicarse en este caso

$$N = 0,00138 P R n$$

en la cual sustituyendo los valores correspondientes, peso (P), radio (R), número de vueltas (n), tendremos: $N = 1.2 \text{ H.P.}$

Ahora, siendo el trabajo efectivo de 1.7 H.P. el trabajo útil de 1.2 H.P., el *rendimiento* del motor resultará igual á

$$\frac{1.2}{1.7} = 0.70 \text{ es decir del } 70 \%$$

Efectivamente este rendimiento podría considerarse suficiente en la práctica, y Ringelmann, que tuvo ocasión de ensayar varios de estos motores, dice que en las mejores condiciones solo puede conseguirse un 75 y hasta 80 %.

Pero mientras en el rendimiento el motor puede considerarse suficientemente racional, se demuestra muy imperfecto en un detalle de gran interés práctico. El motor no posee el regulador automático de la velocidad, de lo que resultan variaciones á veces muy bruscas en la marcha del motor, que perjudican el funcionamiento de las máquinas, que son accionadas por el mismo.

Los motores á plano inclinado bien construídos y dotados de freno automático pueden tener un campo de acción muy vasto en nuestras campañas. Pueden usarse para accionar pequeñas trilladoras, desgranadoras, máquinas fijas instaladas á galpón, para lechería y otras industrias, pudiendo en todos estos casos substituir ventajosamente los pequeños motores á vapor ó á explosión, resultando más económicos y de fácil manejo.

El uso de este motor podrá difundirse sobre todo en las regiones donde por ser muy fraccionada la propiedad, los pequeños agricultores tendrán interés de ejecutar la mayor cantidad posible de trabajos con un motor al alcance de sus fuerzas económicas.

Esto es lo que ha pasado en varios países de Europa donde se ha visto, en estos últimos años, extenderse rápidamente el uso de estos motores.

APICULTURA Y SERICICULTURA

en el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria de la Nación

por el Doctor Moldo Montanari

Prof. de agricultura y materias conexas

Sirviendo nuestro propósito, manifestado al terminar un artículo, publicado en los números 1 y 2, Tomo IX, Enero y Febrero de 1908, del Boletín del Ministerio de Agricultura, proseguimos hoy la sucinta reseña de algunas prácticas agrícolas hechas por nosotros en el Instituto, no sin antes enviar un saludo de congratulación al centro de estudiantes, que nos favorece solicitando nuestro concurso, por la feliz idea, tan fecunda en beneficiosos resultados, de fundar una revista.

APICULTURA

No puedo comenzar este capítulo sin dejar constancia de la favorable impresión que me produjo la lectura del estudio que, sobre « Una fuente de riqueza que convendría desarrollar en el país: la apicultura », publicó en los números 3 y 4, 1908, del mencionado boletín el distinguido naturalista Dr. Luciano Iches.

Radicado en el país desde hace apenas dos años, puedo sin embargo manifestar en presencia de las condiciones de clima que la abeja exige y las variabilísimas que ofrece la República Argentina, que su cultivo podría realizarse con suceso sobre un área extraordinaria: ya en el Sur, excepción hecha de sus regiones extremas, ya en el Norte y Centro en donde encontraría el medio más propicio.

En aquel de los territorios argentinos en donde la agricultura se lleve á cabo con cierta actividad, la cría de la abeja sería doblemente beneficiosa: si directamente para el que se dedique á ella ó en modo indirecto para la agricultura y el Estado. En las regiones Central y Septentrional, con una flora cultivada é *indígena tan rica: en donde abundan las leguminosas, labiadas, rosáceas, au-*

ranciáceas, umbelíferas, cucurbitáceas, borragíneas, compuestas, poligonáceas, escrofulariáceas, crucíferas, ericáceas, valerianáceas, liliáceas, malváceas, caprifoliáceas, etc. etc., fuentes de néctar y polen inestimables. ¿Cómo no hallar el terreno más adecuado para la implantación de una floreciente industria apícola? Relativamente desarrollada en las provincias de Buenos Aires, Mendoza y Córdoba no es sin embargo mas que el gérmen que revela lo que podría llegar á ser en el futuro. Arte este de la colmena que reporta tan grandes utilidades sin exigir su implantación ni su conservación gastos mayores de tiempo ó de dinero. Y no nos referimos aquí exclusivamente á la ganancia, que retira el apicultor después de la cosecha con la cría hecha según las conclusiones de la apicultura moderna, en colmenas móviles, sistema preconizado con tanto éxito en los Estados Unidos de Norte América en vez de los canastos comunes ó colmenas rústicas con panales fijos: no nos referimos á eso exclusivamente, decimos, sino al rol que juega la abeja en la fructificación de las plantas en general y de las cultivadas en particular.

Volando de flor en flor entre plantas de la misma especie, raza ó variedad, en su afán de libar el néctar para transformarlo rápidamente en miel y el polen como alimento propio y de la prole, concurre inconscientemente, pero de un modo decisivo en la fecundación y tanto más cuanto que favorece la cruzada, que mejorando notablemente la producción, nos da los frutos y las semillas de calidad superior. ¿Cuál no es entónces la utilidad de esta industria frente á la fruti y horticultura? Esas enfermedades que aso-

lan nuestros frutales y viñedos ¿no deberán su origen ó la intensidad con que se manifiestan á una insuficiente ó ineficaz impolinación? La caída de las manzanas, peras ú otros frutos antes de la madurez; el aborto de las flores; el de la almendra en las semillas, etc., ¿no será debido á ese hecho? Para obtener buenos frutos conviene provocar la cruce entre variedades diferentes á la vez que asegurar una abundante impolinación. Y como á este último respecto casi todos los frutales son deficientes para que el viento pueda realizar la fecundación, se infiere la acción preponderante de los insectos nectaríferos como la abeja. Allí donde se distribuyen sobre el mismo pedazo de terreno, diferentes especies de frutales que no florecen simultáneamente, un reducido número de insectos puede bastar, pero cuando se está en presencia de un monte especializado de manzanos, perales, duraznos ó ciruelos, sugeto á un criterio de fruticultura racional, entonces la cantidad de insectos puede resultar insuficiente. De ahí la conveniencia de disponer colmenas en el monte. Convendrá además la consociación de diferentes variedades de la misma especie para que con la cruce se obtenga una maduración más pronta y más completa de los frutos. La calidad de la miel de todos los frutales es en general excelente.

La influencia de la abeja en los cultivos herbáceas, siempre que se trate de plantas nectaríferas, es también grande. Ahí están las praderas de alfalfa, trébol, esparceta, sulla, etc., para proporcionarnos abundantes cosechas de perfumada miel, con una floración más perfecta y más regular, dando, merced á la abeja, cuando lo requiramos, una producción mejorada de semilla.

Cuando el cultivo del trébol se introdujo en la Nueva Zelandia hubo un largo período durante el cual no pudo tomar vuelo por la semilla imperfecta que se producía, y fue sólo después de 1842, época en que W. C. Cotton introdujo las abejas, que alcanzó un maravilloso resultado tanto él como varias otras leguminosas forrajeras.

En la República Argentina el cultivo de la alfalfa, — la reina de las forrajeras, tan difundido hoy, como una prueba ante

los ajenos de hasta dónde puede llegarse en este país cuando se ve la conveniencia de una nueva implantación, — ofrece el campo más propicio para el desarrollo de la apicultura siendo como es su flor una flor preferida por las abejas, en razón de sus pétalos color blanco — cerúleo — violeáceo. Y el problema está en producir buena semilla, porque el cultivo ocupa una extensión enorme y cada vez se extiende más; porque las condiciones mesológicas se prestan de manera admirable; porque la importación de semilla extranjera con ser en general de mala calidad, resulta muchas veces cuscutada. Y la viticultura como la fruticultura ¿cuánto no ganarían en el país si pudiera alcanzar toda su potencialidad la industria apística? Donde se cultivan naranjos, limones, mandarinos y otras especies de la familia de las auranciáceas, la miel es muy apreciada por su tinte ciarísimo y por su delicado perfume.

La exportación á los mercados europeos y especialmente al Reino Unido que es el gran consumidor de este producto, como lo hacen Australia, los Estados Unidos, el Canadá, California (que ha desarrollado en pocos años notablemente su apicultura) y sobre todo Chile, representaría un renglón apreciable de su comercio.

Y á parte de la exportación, siempre será muy útil aumentar el consumo de la miel en el país, materia que, á la par de todas las azucaradas constituye un almacén de energía fácil y rápidamente aprovechable por el organismo. Debido á su sabor y á los fosfatos que contiene entre los constituyentes minerales, es un apreciable alimento para los niños. Se puede fomentar la industria apícola instituyendo observatorios de apicultura en los puntos principales del país, y dotando cada escuela agrícola de un apiarium experimental. Otro medio es la fundación de sociedades apícolas, que tan buenos resultados han producido en Alemania, donde se cuentan en la actualidad en número de 250 llegando muchas de ellas á tener 1.000 socios. La falta de cooperación entre los apicultores unida á la acción deficiente del estado han hecho declinar la apicultura en Francia.

En Bélgica se gastan 50.000 francos en conjunto entre el gobierno y los particu-



lares para instrucción y experimentación apísticas, dándose en 1900, 592 cursos de apicultura. Suiza cuenta con 100 colmenas experimentales; Hungría, notable por su rápido progreso apícola, destina 1 inspector y 6 maestros especiales para visitar los colmenares de los 6 distritos en que se ha dividido el país, y ayudar así en cada caso á la industria particular.

En el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria desde principio del corriente año, tengo á mi cargo la enseñanza de esta asignatura. Encontré el último verano dos colmenas tipo americano, en muy malas condiciones, recibiendo autorización del Sr. Rector, Dr. Pedro Arata para comprar algunos enjambres. En número de 10 los adquirí en la Granja Americana, propiedad del Dr. Gómez, donde existe un apiarium de más de 500 familias. Es un magnífico plantel industrial, instalado con toda racionalidad, que dió el año próximo pasado bajo la dirección del apicultor italiano Don Pedro Vichi, 50 kilogramos de miel por colmena.

El Dr. Ichas al hacer mención del mismo en el citado boletín, da algunas fotografías, y es un ejemplo digno de ser

imitado como de tenerlo en cuenta en la fundación de nuevos colmenares.

Nuestros 10 nuevos enjambres fueron colocados en la huerta experimental del Instituto hace ahora un año, como lo muestra la figura.

En vísperas de la primavera que es cuando la abeja manifiesta su maravillosa actividad, formulamos el voto de que el Instituto cuente en un futuro muy próximo con un apiarium digno de su nombre, para lo cual no escatimaremos ningún esfuerzo, y lograremos nuestro objeto, siempre que encontremos en nuestros superiores la ayuda necesaria.

Y no queremos terminar estas líneas sin recordar otra vez el porvenir que le está deparado en apicultura á la República Argentina por sus inmejorables condiciones naturales; por el progreso siempre en aumento de su agricultura y el fuerte y emprendedor espíritu de sus hijos. Pero es deber del estado estimular la acción particular y entre los muchos medios que al efecto tiene, ponemos á la cabeza la difusión de la enseñanza apística por conferencias elementales y prácticas entre los agricultores.

El día del aniversario

En el Instituto Superior de
Agronomía y Veterinaria

- - - de la Nación - - -

1904 - 25 de Septiembre - 1908

Festejando el 4.º aniversario de su fundación, tuvo lugar en el local del mismo el viernes próximo pasado una sencilla fiesta, organizada por el centro de estudiantes. Había sido invitado especialmente el Dr. Wenceslao Escalante, fundador del Instituto, á quien se le haría entrega de un pergamino, firmado por todos los estudiantes, nombrándolo primer socio honorario del centro.

El acto se desarrolló en el aula magna del establecimiento, tomando asiento en lugar preferente los profesores, entre los cuales notamos la presencia del cónsul de Chile, Sr. Carlos Enríquez. Ocupó el centro de la cátedra el Dr. Escalante, teniendo á su izquierda á los Dres. Arata y Montanari y su derecha á los Sres. Devoto, Marotta, Dr. Elía, Podestá, de Rosa.

Abrió el acto el presidente del centro Sr. Juan A. Devoto en breves palabras, saludando al Dr. Escalante y presentando al conferenciante Dr. Montanari. Acto continuo ocupó la tribuna el vicepresidente del centro, Sr. F. Pedro Marotta, designado para ofrecer el pergamino, haciéndolo con el discurso que publicamos más abajo. Contestó el Dr. Escalante, improvisando una sentida alocución en que puso de manifiesto la importancia de la teoría en el estudio de estas ciencias, afirmando que habría de recordar esa demostración como uno de los momentos más gratos de su vida, y que ella compensaba largamente los sinsabores que debió soportar para llevar á buen puerto su iniciativa de dotar á la capital del país de un instituto superior de agronomía y veterinaria.

Le sucedió en el uso de la palabra el Dr. Mol-do Montanari, dando una conferencia sobre «Riquezas argentinas, en que insistió sobre la necesidad de estimular muchas industrias que encontrarían en nuestro país el medio más propicio, presentando al fin una reseña de los trabajos verificados en el campo experimental durante los dos últimos años.

Los oradores fueron muy aplaudidos.

He aquí el discurso del Sr. Marotta.

DR. ESCALANTE,

SEÑORES:

Han pasado cuatro años desde aquel día en que librásteis al furor de los vendavales el débil arbolillo.

¡Ah!... los que hemos visto desafiar bravamente el huracán desencadenado de las pasiones; los que lo hemos visto luchar de pie, así tan tierno, como recién venido á la vida, que por instantes parecía iba á desarraigarse, en esos días aciagos en que forzoso era arrimar tierra

sin cesar; los que lo hemos visto blanco obligado de la canalla alzada que sin reparo alguno, emponzoñó su savia: no podemos, señor, llegar hoy hasta vos sin que un íntimo sentimiento de inefable ventura exteriorice el rostro y proclamen los labios.

Aleluya, pues, aleluya... Bienvenido seáis después de la ausencia efímera; bienvenido seáis á esta casa en donde vuestro nombre siempre fué recordado con amor; bienvenido seáis á decirnos al encaminar vuestros pasos por estos lugares, que otrora recorristeis, que no os es dado exclamar con el poeta ilustre de Prometeo y La Atlántida «Todo está como era entonces»... bienvenido seáis al seno de esta juventud, que habrá de reservar siempre una palma para los hombres sinceros y los buenos ciudadanos y los grandes estadistas como vos, ... pálida compensación, si queréis, al tributo de justicia, todavía no rendido, de vuestros conciudadanos por esa obra compleja y vasta que en el ministerio de agricultura, eficazmente secundado por vuestro inteligente colaborador, el Dr. Carlos Ibarguren, como lo prometáis al inaugurar seis años ha, la exposición rural de Palermo, cumplísteis cabalmente.

Permitidme que la evoque siquiera sea al pasar, en esta hora de gratas expansiones, en medio á amargas reflexiones, que pudieran parecer inconvenientes, pero que no lo son dada la intimidad de esta fiesta.

Ahí está la Investigación agrícola, tan pródiga en luminosas enseñanzas: vos la iniciásteis; ahí están los concursos entre los cultivadores de trigo y maíz ¿no los abristeis, vos, por ventura, con racionalidad?... y puntualizásteis la fama del algodónero en el futuro del gran Chaco; y terciásteis en la solución de la desastrosa crisis vitivinícola en las provincias de Mendoza y San Juan para adoptar las valientes conclusiones de la comisión presidida por nuestro distinguido rector, el Dr. Pedro N. Arata; y modificásteis la ley de 1900 dando la actual de Policía sanitaria animal; y lográsteis la sanción de la ley de tierras, que habría de librar al teodolito el Sud inconmensurado é innoto: esa ley de tierras, que soñábais tendría la virtud de atraer los doscientos mil inmigrantes anuales, que necesitábamos para elevar el índice de nuestra producción y destruir para siempre esa hidra maldita de los latifundios; y quisisteis salvaguardar á nuestra selva virgen del salvaje atentado, deteniendo el machete del *tarifero* furtivo en los yerbales misioneros, tan bárbaramente explotados ayer como hoy, y tan dignos de mejor suerte por la floreciente industria á que podrían dar lugar;... é hicisteis más aún: ideásteis el primer plan integral de enseñanza con la creación de las escuelas primarias y secundarias, de agricultura y ganadería y como digno coronamiento de vuestra obra, inspirándoos en las palabras aquellas de Boussingault, que recordábais al inaugurarlo. «El progreso agrícola se debe principalmente á la ciencia, y el progreso se propaga de arriba abajo hasta los últimos límites, porque la ciencia no remonta jamás. Parte de lo alto y tiende á infiltrarse hasta las capas más bajas de la sociedad», fundásteis el Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria de la Nación.

Habrá, quizá, de salirme al paso alguno de esos sempiternos comentaristas de la obra ajena, para quienes las leyes hacen á los hechos y no los hechos plasman á las leyes, que ignoran ó simulan ignorar que no son éstas inmutables sino que evolucionan con aquéllos incesantemente, y que por eso no pueden ser definitivas, como hubo de comprenderlo hasta el austero legislador de la leyenda espartana, para decirme que vuestras ideas no han sido á veces consagradas por la práctica. ¿Es que fueron imperfectas ó vinieron en mala hora, huéspedes molestas en un medio que no las reclamaba?...

No lo quiero saber. Diré sólo que á las veces tantas iniciativas que debieran triunfar, fracasan sin embargo por debilidad ó ineptitud ó egoísmo de los que las llevaron á la práctica. Pero entonces nada más fácil, pero también más indigno, que enrostrar á sus autores aunque hayan ya desaparecido de la escena del mando.

Mirad en instrucción. ¿Hasta cuándo la instabilidad de los ministros y después esa funesta versatilidad habrán de hacernos vivir en una eterna inexperiencia, tejiendo y destejiendo, ensayando siempre, subiendo para volver á caer como el hijo de Eolo en la fábula griega... Los Estados Unidos de Norte América, que en ésta como en otras cuestiones nos servirán de pauta, han arribado al alto grado de progreso rural en que se encuentran después de largos años de paciente investigación. ¿Quién no conoce el trabajo de sus estaciones experimentales, creadas hace veinte años por la ley Hatch?... ¿Quién no conoce el maravilloso trabajo de esas estaciones, que es el pedestal en que se asienta su extraordinaria producción actual?... «Una pregunta, dice Harwood, tienen siempre á la vista el director y su consejo en la prosecución del trabajo de cada estación, insistente, vital, suprema, siempre respondida y sin embargo, nunca contestada. ¿Cómo podemos ayudar más al estado?»

La respuesta de esta pregunta puede conducir á través de muchas vías. Puede ser por la preparación de la espiga del maíz para un propósito particular, para alimento del hombre ó del animal á voluntad, por el alargamiento de la hoja de un pasto ó de una yerba, por la creación de un nuevo trigo, prometiendo reforzar magníficamente las cosechas del mundo; puede ser que conduzca á la senda de iluminar al cultivador de ostras ó llevar á la protección del agricultor librándolo del fraude ó al desarrollo de la fragancia de una flor ó enriquecimiento de una fruta ó cura de una enfermedad en una planta ó animal; puede significar también la instalación de un nuevo pasto ó fruto del extranjero en el país, destinados á suplantar las variedades nativas, ó el rescate de vastas extensiones de tierra árida ó el mejoramiento de la calidad del ganado ó la restauración de un suelo exhausto, ó la revolución de los métodos en el manejo de un producto de lechería ó la solución de intrincados problemae y establecimiento de leyes vitales para la alimentación del hombre ó animal de manera que se conserve la economía y se *sostenga la salud—las líneas llegan extensa y profundamente hasta el corazón mismo de la vida...* ¡Las estaciones experimentales!... Pero han es-

tado veinte años ajenas á los albures de la política para exhibir al término de los dos últimos lustros, como el más incontrastable postulado de su labor, un aumento en la producción de treinta billones de dollars... ¡treinta billones!... Y nosotros en cambio ¿qué hemos hecho? Nosotros, señor, para citar un ejemplo, en los últimos cuatro años hemos cambiado tres veces de rótulo, dándoles otras tantas orientaciones á las escuelas destinadas á enseñar los rudimentos de la ciencia agrícola-ganadera, y alimentamos la absurda pretensión de formar sabios en los institutos superiores durante el mismo lapso de tiempo.

Es que algún día llegaremos á convencernos de que en una ciencia como la agraria, resultante de la acción combinada de infinitos factores, algunos de los cuales escapan á la mano del hombre, el tiempo ejerce una influencia decisiva; es que en estas ciencias hacer las cosas trucas equivale á no hacerlas lo que no hemos querido ó podido comprender todavía; es por fin que en ellas todos se sienten capaces, aun cuando la índole de sus conocimientos les niegue toda idoneidad en las mismas. Dad al César lo que es del César, y llegaremos á entendernos en esta Babel indescriptible.

Se brega en contra de los estudios superiores—no lo digo por vos, señor, que haciendo vuestras las palabras de aquel ilustre de Gasparín, «por la cabeza es por donde se instruye á la sociedad; preciso es poner a to el fanal para que se vea de lejos. Una escuela como el Instituto Agronómico, diseminando hombres instruídos por sobre la superficie del país, habría hecho más en veinte años por el progreso de la agricultura que en diez generaciones de pequeñas escuelas en donde se instruye incompletamente un hombre sobre cinco ml», declarábais que dejarías trunca vuestra obra con la fundación de las escuelas primarias y secundarias, si no la culminarais con una institución superior, porque tanto valiera hacer correr arroyos, son vuestras palabras, cegando los manantiales de donde nacen—se brega digo, en contra de los estudios superiores, tachándolos de inconvenientes y onerosos, incubadores de teóricos, incapaces de salir del terreno de lo abstracto y tan pedantes como inútiles, cuando el ideal está en opinión de esos Aristóteles, como les llamara un día, en formar hombres prácticos, sin comprender... ¡qué han de comprender! que sólo se tendrán éstos el día que se preste á aquéllos la atención que merecen, porque ante todo, sobre todo y más que todo necesitamos maestros, que ahogando en la cuna el empirismo rutinario, logren inculcarles ese discernimiento requerido por una ciencia tan relativa como es la agraria; necesitamos maestros, porque sin ellos los programas y los laboratorios son nada: letra muerta aquéllos, comercios éstos donde no se hace ventas, en vez de gabinetes de estudio y salas de experimentación...

Luz de la verdad, omnipotente y eterna, que si parece te ocultas como el molusco en su concha, es para seducirnos luego con el irresistible imperio de tus encantos; como las cumbres en donde moras, brillas todavía cuando ya las tinieblas ensombrecen el llano, y como el sol entre

los mundos del sistema eres fuente de vida y de armonía: yo te vislumbro con claridades aurales al través de las últimas reformas, que no sé si al llevar el poema del arado desde la chacra hasta el cuartel trajeran al espíritu la vislón de aquellos días de esplendor de la Roma antigua, cuando los generales desceñían el laurel de su frente para ofrendarlo á Ceres;... venga á nos el tu reino, luz de la verdad, y entonces, ¡ah entonces! los réprobos serán los elegidos... ven y cimba la frente de aquél que por gustarle un templo te erigiera, en donde hoy un núcleo de juventud, modesta ofrenda por mi verbo impropio deposita en sus manos, con este pergamino que le acredita primer socio honorario de su centro, por la obra de sus obras, por la fundación del Instituto Superior de Agronomía y Veterinaria de la Nación.

HE DICHO

Hojeando revistas

MEDICINA VETERINARIA

La curación de la Tripanosomiasis. — F. Loeffler y K. Rühls (Det. Med. Wchnschr., 33 (1907), N.º 34, pág. 1361-1366).

Varios experimentos han demostrado el valor del *atoxyl*, *trypanoth* y otras sustancias en el tratamiento de los tripanosomas. En experimentos con cobayos, ratones y conejos se demostró la posibilidad de proteger estos animales contra la repetida infección y aun curarlos con el uso del *atoxyl*. En los experimentos de los autores, se usó igualmente ácido arsenioso y esta sustancia fué considerada como un remedio específico contra los tripanosomas. Su efecto curativo se manifiesta rápidamente sea administrado por la boca, ó por inyección subcutánea ó peritoneal. Resultados benéficos, sin embargo, son solamente obtenidos cuando la droga es suministrada de una manera sistemática, en dosis é intervalos convenientes.

Según los autores, parece que la dosis mortal es casi un tercio superior á la curativa. Se recomienda que el remedio sea administrado cada 5 días.

Sustancia de cerebro normal y vacuna de la rabia. — C. Fermi (Centbl. Bakt. (etc.), 1 Abt. Orig., 44 (1907), N.º 5, pág. 475-478).

La sustancia nerviosa normal usada al estado fresco, presentó un poder inmunizante contra la rabia igual al del virus de la rabia obtenido de la masa encefálica de animales enfermos. Durante la desecación, sin embargo, la actividad de la sustancia

nerviosa normal se atenuó más rápidamente de la del virus de la rabia.

Acción de la luz sobre los bacterios patógenos. — R. Wiesner (Arch. Hyg., 61 (1907), N.º 1, pág. 1-102, figs. 16).

De los estudios hechos sobre el *Staphylococcus pyogenes aureus*, bacilo de la fiebre tifóidea, difteria y bacterios patógenos, resulta que presentan una resistencia variable á la acción antiséptica de la luz solar, que aumenta con la edad de los bacterios patógenos, mostrando aun mayor resistencia en presencia de abundante alimento que en deficiencia de este. Todos los rayos del espectro tanto visibles como invisibles, presentan propiedad bactericida, pero el mayor poder se observa con los rayos invisibles: ultrar rojo y ultravioleta. La temperatura ambiente es igualmente un factor importante en la determinación del efecto de la luz sobre los bacterios. A la temperatura óptima de crecimiento de los bacterios, los rayos solares presentan el mayor poder bactericida.

QUÍMICA AGRÍCOLA

Determinación volumétrica del ácido fosfórico por medio del acetato de urano. — F. Reipiton (Monit. Sci., 4. ser., 21 (1907), II, N.º 791, pág. 753-754; Chem. Zentbl., 1907, II, N.º 26 p. 2078; Chem. Ztg., 32 (1908), N.º 20, Rept., pág. 125).

Esta es una modificación del método Malot á la cochinilla. Se asegura que la sensibilidad de la reacción colorimétrica es muy acrecentada con el uso de una tintura de cochinilla, como indicador, preparada de la siguiente manera: Se hace hervir durante 1 hora 4 gramos de cochinilla pulverizada con 100 cc. de agua, se vuelve á agregar el agua evaporada, y se hace hervir nuevamente. Después de enfriada se agrega 50 cc. alcohol, se agita, y filtra. A la solución que debe ser dosada se agregan 5 cc. de una solución de acetato de sodio en ácido acético, se diluye á 100 cc., se hierve, se agregan unas cuantas gotas de tintura de cochinilla, y se titula con una solución titulada de acetato de urano hasta que se produzca una coloración verde-gris. Con este método se obtiene un cambio instantáneo de color.

Método para la determinación de pequeñas cantidades de nitrógeno y su aplicación en el análisis de las contaminaciones orgánicas del agua. — S. Korschun (Arch. Hyg., 62 (1907), N.º 1, págs. 92-106; Chem. Zentbl., 1907, II, N.º 18, págs. 1548-1549; Chem. Ztg., 31 (1907), N.º 101, Rept. N.º 93, p. 631).

Según este método, se evaporan 200 cc. ó 1 litro de agua: á 20 cc., después de haber agregado 2 ó 3 cc. ácido sulfúrico diluido. Se agregan luego, de 5 á 8 cc. de ácido sulfúrico concentrado y 1 gramo sulfato de

potasio y se hace hervir hasta la descoloración del líquido. El ácido es neutralizado y el amoníaco determinado por Nesslerización. El nitrógeno contenido en la materia orgánica en suspensión en el agua, se determina por precipitación con una solución recientemente preparada de acetato básico de fierro y el precipitado recogido se trata como antes.

Nuevo método para aislar y determinar los ácidos orgánicos en las plantas. — I. M. Albahary (Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris), 145 (1907), N.º 22, págs. 1232-1233).

Con el fin de abreviar el tiempo necesario para llevar á cabo las extracciones acuosas, el autor extrae sucesivamente con cloroformo, alcohol y éter. Los ácidos orgánicos libres son determinados en las soluciones etérea y alcohólica. Para la investigación de los ácidos presentes como sales, el material es hervido antes con alcohol conteniendo ácido clorhídrico.

Determinación del ácido tártrico en presencia de los ácidos málico y succínico. — I. von Ferentzy (Chem. Ztg., 31 (1907), N.º 90, pág. 1118).

Según el autor, dió excelentes resultados la determinación del ácido tartárico como sal básica de magnesio.

Determinación del extracto seco en la leche. — G. Hinard (Bul. Soc. Chim. France, 4. ser., 1-2 (1907), N.º 10, págs. 558-559).

Con el fin de evitar los continuos cambios que experimentan las sustancias protéicas con la calefacción prolongada, aconseja el autor el empleo de formol: El método consiste en agregar 3 gotas de formol á 10 cc. de leche, coagularla luego con 5 á 6 gotas de una solución al 15 % ácido acético, y evaporar de 95° á 100° C.. Calentado durante 5 días solo se constata una diferencia de 0,12 % en el peso de la materia seca.

SUELOS

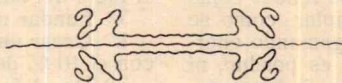
Experimento mejorando los métodos de inoculación de las leguminosas. — K. Störmer (Mitt. Landw. Inst. Leipzig, 1907, N.º 8, págs. 113-126, fig. 1).

El artículo pasa, brevemente, en revista el estado presente de los métodos de inoculación, haciendo constar que el fin principal á ser alcanzado actualmente, es aumentar la virulencia de los bacterios de las nudosidades. Para obtener este resultado es necesario proteger los bacterios de los efectos nocivos de las excreciones de las semillas germinando, y preparar cultivos que durante la germinación de la semilla produzcan una gran infección en el suelo en la proximidad de las raíces de la planta.

El autor refiere los experimentos hechos con la Soja, en que los bacterios radiculares fueron cultivados en diferentes medios y protegidos de los nocivos efectos de las excreciones de la semilla al germinar, por aplicaciones de carbonato y sulfato de calcio en polvo á las semillas, mojadas con la solución del cultivo. Se encontró que la adición de leche sola á los cultivos no era suficiente para prevenir los efectos nocivos. Mejores resultados se obtuvieron con medios de cultivo conteniendo peptona y glucosa. El empleo de cal y yeso acrecentó la formación de tubérculos radiculares, pero, no pudiendo, sin embargo, reemplazar de por sí los ordinarios materiales nutritivos. El empleo de carbonato de calcio aumentó la producción de tuberosidades y de nitrógeno en un 33 %. Igual resultado se obtuvo con yeso.

El método de empleo de estos materiales, era este: Inmediatamente después del tratamiento de la semilla con el cultivo en leche de los bacterios radicícolas; 1 % peptona, 1 % glucosa, una pequeña cantidad de carbonato y sulfato de calcio químicamente puros eran espolvoreados sobre la semilla, que era luego sacudida hasta que cada una estaba recubierta por una delgada capa de polvo.

El autor considera el método de inoculación de las plantas leguminosas con cultivos puros de bacterios radicícolas; práctico, económico, y como un medio seguro de que cada clase de planta leguminosa tenga el bacterio apropiado; y que el método puede ser usado con ventaja en varios casos, como por ejemplo, en el caso de cultivar tierra virgen por primera vez, ó de introducción de una nueva leguminosa, ó con rotaciones de 6 á 10 años.



NOTAS

Centro de Estudiantes de Agronomía y Veterinaria

El centro tuvo la feliz idea de organizar una serie de conferencias entre los profesores del establecimiento, de acuerdo con el programa siguiente:

Dr. Julio Lesage

Miércoles 9 Sept. — Acción fisiológica del mate.

Dr. Moldo Montanari

Viernes 25 Sept. — Riquezas argentinas.

Dr. C. Martinoli

Jueves 1.º Oct. — Los búfalos domésticos y su importancia para la República Argentina.

Ing. J. M. Huergo

Sábado 10 Oct. — El Diaspis pentagona.

Ing. Ricardo Huergo

Martes 20 Oct. — Acción del Ing. Agrónomo y del Médico Veterinario en la República Argentina.

Dr. Cristóbal M. Hucken

Viernes 30 Oct. — Teoría corpuscular de la materia.

Dr. L. Hauman Merk.

Miércoles 4 Nov. —

El 9 de Septiembre en el aula magna del Instituto fueron inauguradas por el señor Presidente D. Juan A. Devoto en los siguientes términos:

SEÑORES PROFESORES:

ESTIMADOS COMPAÑEROS:

Al inaugurarse con ésta la serie de conferencias que durante el corriente año patrocinará el Centro de que formamos parte los alumnos de este Instituto, la C. D. que presido me ha encomendado la tarea de dirigiros la palabra. Al hacerlo, no traigo la misión de hablarlos de la importancia que ya de por sí encierran estos actos; no vengo tampoco á pretender demostrarlos los beneficios que ellos nos reportan. Sin embargo, cuando llegan momentos felices como este, en que nos es dado contemplar como se consolida el compañerismo amalgamando energías y aspiraciones distintas, no es posible, ni justificado por cierto, dejarlos pasar indiferentemente, sin rendir una palabra de homenaje y agradecimiento á los mismos que se han encargado de proporcionárnoslos: á nuestros profesores.

Más de doscientos compañeros los rodearemos en este como en otros instantes; el bullicio juvenil cesará, y la palabra del querido maestro que

ha robado á la cátedra y al laboratorio, tal vez no pocos minutos, para aceptar gustoso, á nuestro pedido, el puesto de conferenciante, se hará sentir vibrante y serena por los ámbitos de este magno recinto, para demostrarnos con toda la fé de sus convicciones propias y con toda la luz de sus experiencias personales, ¡cuán grandes son los tesoros de la ciencia! ¡cuán feráz es el campo de la investigación! ¡cuán maravillosos los fenómenos de la vida! ¡cuán sublimes los encantos de la naturaleza! ¡cuán sabias las leyes de la creación y también, ¿por qué no decirlo? ¡cuán preciosas las riquezas de la patria!

Es así, estimados profesores, como con vuestro desinteresado concurso matizaremos nuestra diaria y monótona vida del aula. Verdad es que en medio de estas soledades y fuera del ruido ensordecedor de la ciudad, nos falta también el encanto de las bellezas femeniles, que tanto realzan las pomposas fiestas. Despreciemos por un momento aquéllo, olvidemos acaso á éstas y solos aquí, en nuestro lares de trabajo y vida intelectual donde aún resuena el eco de la campana que nos llama á clase, rindamos el justo tributo al bienestar recíproco, á la ayuda mutua, en este cálido ambiente de respeto y confraternidad, que honra y circunda á maestros y alumnos.

Tales son los sentimientos que animan á la C. D. la que contando como cuenta con la decidida protección del Sr. Rector, Sr. Secretario, Sres. Profesores y todos los alumnos sin excepción, no desmayará en cumplir con el programa que su deber le imponía, y que se ha impuesto.

Queda pues así inaugurada esta 1.ª serie de conferencias y el distinguido Profesor Dr. Lesage con el uso de la palabra.

Acto continuo ocupó la cátedra el Dr. Julio Lesage, quien disertó sobre los efectos fisiológicos del mate. Su conferencia, que aparece en el presente número, evidencia la preparación del Dr. Lesage así también como la suma de trabajo desarrollada.

La 2.ª de la serie á cargo del Dr. Montanari coincidió con la fecha de la fundación del Instituto. De ella nos ocupamos en otro lugar.

Entresacamos del libro de actas de sesiones de la comisión del Centro algunas resoluciones que por su importancia, merecen conocerse.

1.º Nombrar primer socio honorario del Centro al Dr. Wenceslao Escalante, á cuyo efecto se le hará entrega de un pergamino firmado por todos los estudiantes de la casa.

2.º Patrocinar conferencias á cargo de los profesores del Instituto las que tendrán lugar en el local del mismo.

3.º Fundar una revista científica.

4.º Crear un fondo especial que será cubierto con el 10 % de las entradas brutas.

5.º Dar á la publicidad las conferencias más importantes de los profesores las que les serán facilitadas á los socios con un 50 % de descuento.

6.º Fundar una biblioteca con las obras que se adquieran y las que se obtengan por donación.