

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA
ANALES

TOMO XLIV

1990

BUENOS AIRES
REPÚBLICA ARGENTINA

ACADEMIA NACIONAL
DE
AGRONOMIA Y VETERINARIA

ANALES

TOMO XLIV

1990

PRESIDENCIA
BIBLIOTECA



BUENOS AIRES
REPUBLICA ARGENTINA

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Avda. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Dr. ALFREDO MANZULLO
Dr. JORGE BORSELLA (1)	Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ALBERTO E. CANO	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. PEDRO CATTANEO	Dr. JOSE M. R. QUEVEDO
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Dr. NORBERTO A. R. REICHART
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Arq. PABLO HARY	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. ESTEBAN A. TAKACS (1)
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	

(1) Académico a incorporar

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)	Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Arg.)
Dr. JOAO BARISSON VILLARES (Brasil)	Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)
Dr. ROBERTO M. CAFFARENA (Uruguay)	Ing. Agr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA (Argentina)	Dr. BRUCE DANIEL MURPHY (Canadá)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Arg.)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Arg.)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Arg.)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA (España)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Méd. Vet. HORACIO A. DELPIETRO (Argentina)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Dra. JOANA DOBEREINER (Brasil)	Dr. CHARLES C. POPPENSIEK (USA)
Dr. SIR WILLIAM M. HENDERSON (G. Bretaña)	Dr. RAMON ROSELL (Argentina)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO SANTIAGO (Brasil)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)	Ing. Agr. ARMANDO SAMPER GNECCO (Colombia)
Dr. ELLIOT WATANABE KITAJIMA (Brasil)	Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI (Italia)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Ing. Agr. JORGE TACCHINI (Arg.)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO (Arg.)
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)	Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI (Argentina)
	Ing. Agr. MARINO ZAFFANELLA (Arg.)

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU



Ing. Agr. Juan Carlos Lindquist

Nació en Chivilcoy el 9 de Noviembre de 1899.
Electo Académico de Número el 12 de Mayo de 1988.
Fallció en La Plata el 2 de Noviembre de 1990.

C O N T E N I D O

- S/N Encuentro Argentino-Finlandés sobre Ecología y Desarrollo Forestal.
No Publicado.
- Nº 2 - Sesión Pública del 22 de Mayo de 1990.
Incorporación del Académico Correspondiente (Canadá) Dr. Bruce D. Murphy.
Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Rafael García Mata.
Disertación del Académico Correspondiente (Canadá) Dr. Bruce D. Murphy.
Efectos de la prolactina sobre la reproducción animal.
- Nº 3 - Sesión Pública del 14 de Junio de 1990.
Incorporación del Académico de Número Dr. Alberto E. Cano.
Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Dr. Ezequiel C. Tagle.
Disertación del Académico de Número Dr. Alberto E. Cano.
Revitalización orgánica por celuloterapia en medicina veterinaria.
- Nº 4 - Sesión Ordinaria del 12 de Julio de 1990.
Comunicación del Académico de Número Dr. Alfredo Manzullo
Listeriosis.
- Nº 5 - Sesión Pública del 12 de Julio de 1990.
Incorporación del Académico de Número Dr. Pedro Cattáneo.
Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto Ras.
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr. Alberto Soriano.
Disertación del Académico de Número Dr. Pedro Cattáneo
Acidos grasos ciclopropenoicos y desaturación oxidativa.

- Nº 6 - Sesión Pública del 23 de Agosto de 1990.
Incorporación del Académico de Número Ing. Agr.
Angel Marzocca.
Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.
Presentación por el Académico de Número Ing. Agr.
Juan H. Hunziker.
Disertación del Académico de Número Ing. Agr. Angel
Marzocca.
Agricultura precolombina y colonial en Latinoamérica:
orígenes y promotores.

S/N

Sesión Pública del 24 de Setiembre de 1990.
Homenaje de las Academias Nacionales al Dr. Antonio
Pires en el Primer Aniversario de su fallecimiento.
Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto Ras.
Palabras del Dr. Jorge L. Zanotti.
Palabras del Dr. Guillermo R. Jauregui.
Palabras del Dr. Norberto P. Ras.

- Nº 8 - Sesión Pública del 3 de Octubre de 1990.
Entrega del Premio "MASSEY FERGUSON".
Apertura del Acto por el Presidente Dr. Norberto P. Ras.
Palabras del Presidente de Massey Ferguson Argentina
S. A. Dr. Adrián R. Lwoff.
Discurso del Presidente del Jurado Académico Ing. Agr.
Diego J. Ibarbia.
Disertación del Dr. Rodolfo Reina Rutini recipiendario del
Premio Massey Ferguson.

- Nº 9 - Sesión Ordinaria del 13 de Diciembre de 1990.
Memoria, Inventario y Balance General del Ejercicio del
1 de Enero de 1990 al 31 de Diciembre de 1990.

TOMO XLIV

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 2

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**Incorporación del Académico Correspondiente
Dr. BRUCE D. MURPHY (Canadá)**

Apertura del acto por el Presidente Dr. NORBERTO P. RAS

**Presentación por el Académico de Número
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA-MATA**

**Disertación del Académico Correspondiente
Dr. BRUCE D. MURPHY**

**Efectos de la hormona prolactina sobre la reproducción
de los mamíferos**



**SESION PUBLICA
del
22 de mayo de 1990**

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Av. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA-MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Dr. RAUL BUIDE	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. ANGEL L. CABRERA	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Ing. Agr. MANUEL FERNANDEZ VALIELA	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Dr. NORBERTO P. RAS
Dr. ENRIQUE GARCIA-MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA-MATA	Ing. Agr. NORBERTO A. R. REICHART
Arq. Agr. PABLO HARY	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)	Dr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Dr. JOAO BARISSON VILLAREZ (Brasil)	Dr. BRUCE D. MURPHY (Canadá)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA (Argentina)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)	Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA (España)	Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Dr. Sir WILLIAM M. HENDERSON (Gran Bretaña)	Dr. CHARLES C. POPPENSIEK (Estados Unidos)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Lic. RAMON ROSELL (Argentina)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO (Brasil)
Dr. ELLIOT W. KITAJIMA (Brasil)	Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI (Italia)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Ing. Agr. JORGE TACCHINI (Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO (Argentina)
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)	Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI (Argentina)
Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Argentina)	
Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)	

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

DR. NORBERTO P. RAS

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se honra hoy en incorporar a su seno al Dr. Bruce D. Murphy como Miembro Correspondiente en el Canadá. Los 25 Académicos Correspondientes con que nuestra corporación cuenta, distribuidos en ocho países y en diversas regiones de la Argentina, son para nosotros cofrades elegidos con idénticos requisitos que los Miembros de Número, aunque exceptuados de concurrir a las reuniones en razón de su domicilio distante. Su presencia en la Academia nos permite mantener comunicación con los movimientos científicos de lugares diversos y extender la función ejemplarizadora de nuestra Institución más allá de nuestra sede. En el caso de los Académicos Correspondientes del exterior, nuestra corporación ha dispuesto que, además de la **condición académica** ya referida, los designados hayan aportado beneficios para nuestro país.

Con esta introducción queda claro el porqué de nuestra satisfacción de hoy al abrir las puertas de la Academia al Dr. Murphy. No haré su presentación específica, delegada al Académico Ing. Agr. Rafael García Mata, pero si deseo resaltar que la decisión del cuerpo que eligió al Dr. Murphy tuvo en cuenta su reconocida hombría de bien, el destacado nivel científico de las tareas que viene desempeñando en los departamentos de Biolo-

gía, Fisiología y Obstetricia de los colegios de medicina veterinaria y de medicina humana en Saskatchewan, su contracción a la investigación y la enseñanza como contribución para acrecentar el patrimonio de conocimientos de toda la humanidad y, además, sus aportes a la Argentina, al haber colaborado regularmente en los últimos años en programas de investigación y formación de personal científico con nuestras instituciones.

Canadá es un gran país, del que pueden señalarse notables similitudes y también importantes diferencias con la Argentina. Nos une a los canadienses, sin duda, el desafío de vencer la inmensidad de territorios todavía vastamente ignotos, una confianza serena en el potencial del hombre para convertir a este mundo en un lugar mejor para la vida y la certidumbre que la luz de la ciencia, debidamente manejada, es la mejor herramienta para lograrlo.

Al entregar al Dr. Murphy los atributos de su incorporación como miembro de esta Academia desearía que ellos le confirmaran la seguridad de nuestra amistad hacia su patria, el respeto y aprecio personal con que lo acogemos hoy y lo mucho que esperamos de las tareas que podamos emprender con su colaboración.

Dr. Murphy ¡Wellcome!

**PRESENTACION DEL ACADEMICO CORRESPONDIENTE
DR. BRUCE DANIEL MURPHY POR EL ACADEMICO
DE NUMERO Ing. Agr. RAFAEL GARCIA-MATA**

De acuerdo con la tradición que caracteriza a estos actos, me corresponde hacer ahora, la presentación del nuevo Académico, tarea que encaro con mucho agrado, consciente del honor que ello significa y del importante aporte con que se enriquece la Academia, a raíz de esta incorporación.

Es un hombre joven —no llega a los cincuenta años— pero quienes revisaran su hoja de vida sin conocerlo, la atribuirían, sin duda, a un hombre de mayor edad. Es que impresiona su curriculum vitae por el número de trabajos realizados y publicados en las revistas especializadas de mayor prestigio internacional (unos noventa títulos) y por la calidad y originalidad de ellos, productos todos de su incansable actividad como investigador y docente en diversas instituciones.

Inició el doctor Murphy sus estudios universitarios con la especialización en zoología en la Universidad del Estado de Colorado (Estados Unidos) donde recibió el título de Bachiller en Ciencias en 1965. En la misma universidad obtuvo el grado de Maestro con la especialización en fisiología, para completar su carrera, ya con el grado de Doctor, en el año 1973 en la Universidad canadiense de Saskatchewan, en la orientación Fisiología de Reproducción.

Muy pronto su permanente interés por la investigación, y los trabajos realizados, le dieron acceso a las cátedras relacionadas con el foco primordial de su vocación: la endocrinología en general y la fisiología de la reproducción, con especial énfasis en la función luteal, la foliculogénesis, la implantación embrionaria y el control neurológico

e hipofisario de los fenómenos de la reproducción.

Así fue cumpliendo múltiples etapas de su formación. Desde su época de estudiante, como ayudante de investigación en la Universidad de Colorado: o instructor de laboratorio en anatomía comparada y fisiología de vertebrados en el Western College de Veterinaria de la Universidad de Saskatchewan; profesor adjunto de zoología en la universidad de Idaho y de biología en la Universidad de Saskatchewan; profesor asociado en el departamento de biología de la misma universidad y también como visitante, en el departamento de fisiología de la Universidad de Cornell, en el Estado de New York. Pasa luego a ejercer la cátedra titular de Biología en Saskatchewan durante cinco años sin dejar de cumplir en esa universidad, tareas de investigación en los departamentos de Biología y de Fisiología veterinaria. Pero alcanza un extraordinario nivel de reconocimiento del mérito de la obra cumplida hasta el presente, con la designación de Profesor en el Departamento de Obstetricia y Ginecología y al mismo tiempo Director de la Unidad de Investigaciones Biológicas en Reproducción, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Saskatchewan, funciones que ejerce actualmente.

Al mismo tiempo, es experto designado por la Agencia Internacional para la Energía Atómica de las Naciones Unidas, con sede en Viena, para los programas de la División que atiende el convenio de esa Agencia Internacional y la FAO, para los programas en los países de la América Latina.

Es de por sí, una carrera sobresa-

liente, que significa un destacado desempeño en todas las misiones que le fueron encomendadas, durante los veinticinco años que han transcurrido desde su primera graduación.

No son éstos, sin embargo, con ser de importancia científica, los únicos rasgos que la Academia valoró, cuando por decisión unánime, en reunión plenaria, lo eligió Académico Correspondiente.

El Doctor Bruce Murphy nutre también su hoja de vida, con una serie de notas que representan una activa vinculación con diferentes centros de investigación y de enseñanza universitaria en la América Latina. Ha prestado en nuestros países, su generosa colaboración como asesor científico, y en programas de asistencia técnica de Canadá, y profesor invitado en varias universidades: en Cuba en 1973, 1974 y 1975; en México, en la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Chihuahua y en la Asociación Mexicana de Producción Animal con sede en Tampico, en 1979; Profesor invitado en la Escuela de Veterinaria de Tandil, en 1981; Profesor del curso sobre métodos radioinmunológicos en reproducción animal, organizado por organismos internacionales, en Lima, Perú, en 1984.

Hace años que está vinculado con investigadores de nuestra Comisión Nacional de Energía Atómica, donde altamente se estiman sus aportes de colaboración y asesoramiento y lo mismo puede decirse con respecto a la Facultad de Veterinaria de Tandil y el INTA de Balcarce y Castelar.

Pero cabe agregar algo más, como detalle particular, sobre los aportes del doctor Murphy para el progreso de la investigación de fisiología y producción animal de nuestro país. Con excelente espíritu de cooperación apoyó la incorporación de un becario por el Instituto Interamericano de Ciencias

Agrícolas (IICA), de la Facultad de Veterinaria de Tandil, a su equipo de investigadores en fisiología animal en Saskatchewan. Allí está el Dr. P. J. Chedrese desde hace cuatro años quien es hoy un científico novel, pero de capacidad reconocida.

La especialización de Bruce Murphy en la puesta a punto de los métodos de análisis radioinmunológicos y su aplicación en las determinaciones de los niveles de las distintas hormonas en el plasma de todos los animales en general y de los pequeños animales de la granja moderna en particular, y sus numerosos trabajos y publicaciones sobre estos temas, ha contribuido a que su nombre sea muy conocido por miles de productores rurales en el mundo. Sus aportes y la claridad que sus trabajos han proyectado sobre la realidad de la actividad endócrina en esos animales, sobre los ciclos y variaciones diarias, estacionales o anuales de los niveles, y sobre ese como diálogo o intercomunicación permanente de las distintas hormonas entre sí en el organismo animal, han permitido un mejoramiento substancial de la tecnología de la producción y un progreso notable en el manejo de los animales, para lograr las mejores tasas de resultados en la reproducción.

Por ello, para quienes durante muchos años hemos luchado por progresar en los caminos de la eficiencia y mantener a la producción del país al mejor, o cuando menos, igual nivel de excelencia internacional, Bruce Murphy ha sido insigne profesor a distancia, y entre varios en el último medio siglo —cuyo recuerdo veneramos— el de mayor importancia en las décadas recientes.

Con perdón por el tiempo, que he ocupado, dejo presentado a ustedes al nuevo Académico Correspondiente, Dr. Bruce Daniel Murphy.

DISERTACION DEL ACADEMICO CORRESPONDIENTE
DR. BRUCE DANIEL MURPHY
EFECTOS DE LA HORMONA PROLACTINA SOBRE
LA REPRODUCCION DE LOS MAMIFEROS

INTRODUCCION

La prolactina es una hormona proteica, descrita originalmente como un factor de la hipófisis con efectos sobre el cuerpo lúteo de la rata hipofisectomizada (Astwood, 1941). Fue denominada hormona luteotrófica porque si bien contribuía al mantenimiento del cuerpo lúteo no poseía los efectos de las hormonas Folículo Estimulante (FSH) y Luteinizante (LH).

Actualmente se conoce que la prolactina tiene variados efectos en los vertebrados, y que está involucrada en mecanismos tan diversos como la regulación osmótica en los peces, la inducción del comportamiento materno en los pájaros, y la secreción de leche por la glándula mamaria (Murphy y Rajkumar, 1985).

La prolactina tiene variados efectos sobre la reproducción de los mamíferos. Los mismos varían dependiendo del fenómeno reproductivo como así también del momento del ciclo estral. En algunos casos puede actuar como una hormona inhibitoria, en otros intensifica determinados fenómenos, o puede constituir un requisito absoluto para la función reproductiva.

La secreción de prolactina por la hipófisis puede ser provocada o espontánea. Las señales que provocan su secreción incluyen el amamantamiento (Nelli, 1974), el estrés (Nelli, 1970) y los estrógenos (Neill, 1974). La secreción espontánea sigue diversos ciclos los que varían entre las especies y aún dentro de una misma especie du-

rante diferentes condiciones fisiológicas. La elevación de prolactina en el suero durante la gestación en algunos roedores se produce en forma de ritmos diurnos. En la rata se observa un pico de máxima secreción durante el día (Smith et al. 1976) y en el hamster se observan dos picos por día. En el visón existe un ciclo anual donde las elevaciones de los niveles de prolactina se producen durante cinco meses, correspondientes con el fin del invierno, primavera y principio de verano (Martinet et al. 1982). En esta última especie la prolactina en el suero se eleva cuando se somete a los animales a condiciones de luminosidad que superan las 13 ó 14 horas por día (Murphy et al. 1990).

En el presente trabajo se presenta información concerniente a los efectos estimulatorios e inhibitorios de la prolactina en la reproducción de los mamíferos, con especial enfoque sobre las especies domésticas y algunas referencias a primates y roedores de uso en el laboratorio.

**EFECTOS INHIBITORIOS
DE LA PROLACTINA SOBRE
LA REPRODUCCION**

Es bien conocido que un aumento en la secreción de prolactina puede interrumpir determinados eventos reproductivos. En las mujeres, como así también en las hembras de algunos roedores y posiblemente en los rumiantes, la prolactina puede interferir con

la reanudación de los ciclos ováricos luego del parto.

La prolactina ejerce sus efectos sobre el eje hipotálamo-hipófisis y en el ovario. En rumiantes, la reanudación de la secreción episódica de LH es el factor responsable del desarrollo folicular después del parto (Malven, 1984). La frecuencia y magnitud de los episodios de secreción de LH son influidos por la prolactina o por los mecanismos que participan en su secreción (Butler y Smith, 1989). En la mujer durante la lactancia el bloqueo farmacológico de la secreción de prolactina provoca la reanudación de la secreción de LH en pocos días (Klein y Mishell, 1979).

En el ovario, la prolactina inhibe la actividad de las enzimas esteroidogénicas y de esta forma reduce la síntesis de estrógenos (Dorrington y Gore-Langton, 1981). Este fenómeno se produce especialmente a través de la aromataasa que es la enzima que convierte los andrógenos en estrógenos (Tsai-Morris et al. 1983). Recientemente se ha demostrado que la prolactina inhibe la expresión del gen para esta enzima en el ovario (Krasnow et al. 1990).

Una de los efectos demostrados de la prolactina es la inducción de la esterificación de colesterol para su almacenamiento (Behrman et al. 1970). La disponibilidad de colesterol es el factor limitante en la síntesis de esteroides en el ovario (Murphy y Silavin, 1989). Es así que la prolactina puede inducir la síntesis de los ésteres del colesterol y de esta forma disminuir su disponibilidad para la síntesis de progesterona o de los otros esteroides.

EFFECTOS ESTIMULATORIOS DE LA PROLACTINA

Los efectos estimulatorios de la prolactina sobre el cuerpo lúteo son los mejores conocidos y, tal como se mencionó anteriormente, es de donde se originó su nombre de luteotrofina. Ha sido bien demostrado que en la mayoría de las especies de mamíferos es necesaria la presencia de la prolactina para el mantenimiento normal del cuerpo lúteo y la ulterior secreción de progesterona. En la rata, la prolactina es necesaria durante los primeros días de la fase luteal al comienzo de la gestación (Morishige y Rothchild, 1974). En

el hamster, la prolactina debe estar presente durante la primera mitad de la gestación (Harris y Murphy, 1981a) mientras que en los carnívoros como el visón (Murphy et al. 1981) y el hurón (Murphy, 1979; Agu et al. 1986) la prolactina es la hormona pituitaria de mayor importancia en el mantenimiento del cuerpo lúteo. En la cerda (du Mesnil du Buisson y Denamur, 1969) y en la oveja (Denamur et al. 1966) parecería que la prolactina participa en mecanismos involucrados en la sobrevivencia del cuerpo lúteo. Por el contrario, en bovinos no se ha demostrado hasta el momento ninguna función de la prolactina sobre el cuerpo lúteo (Nilswender y Nett, 1988).

EFFECTOS CELULARES DE LA PROLACTINA

El mecanismo de acción celular de la prolactina es completamente desconocido hasta el momento. Se sabe que existen receptores para la prolactina en numerosos tejidos, incluyendo el hígado, los ovarios, la glándula mamaria, etc. (Boutin et al. 1988). La unión de la prolactina a su receptor es suficiente para provocar la correspondiente respuesta celular. Sin embargo, el mecanismo de traducción de esa señal es desconocido (Jolicoeur et al. 1989). En células de la glándula mamaria, donde la prolactina induce la producción de leche, se postuló que esta hormona produciría un segundo mensaje cuyos efectos tendrían lugar a través de la enzima proteína quinasas C (Rillema et al. 1988). Si bien este anuncio despertó la atención de numerosos investigadores aún no existen suficientes pruebas que lo confirmen.

En el cuerpo lúteo de la rata se ha demostrado que la prolactina mantiene la secreción de progesterona inhibiendo su degradación. Es así que la administración de prolactina en esta especie produce una disminución de la producción de α -dihidroprogesterona, un metabolito de la degradación de la progesterona. Este efecto se limita a esta especie y a muy pocas otras, y no ocurre en el hamster (Harris y Murphy, 1981b) ni en los carnívoros (Murphy et al. resultados no publicados).

En investigaciones *in vitro* realizadas en nuestro laboratorio hemos demostrado que la prolactina tiene un efecto directo, y dependiente de su concentración, sobre la síntesis de progesterona. En las células del cuerpo lúteo del hurón (McKibbin et al. 1984 y el visón (Fig. N° 1) la prolactina

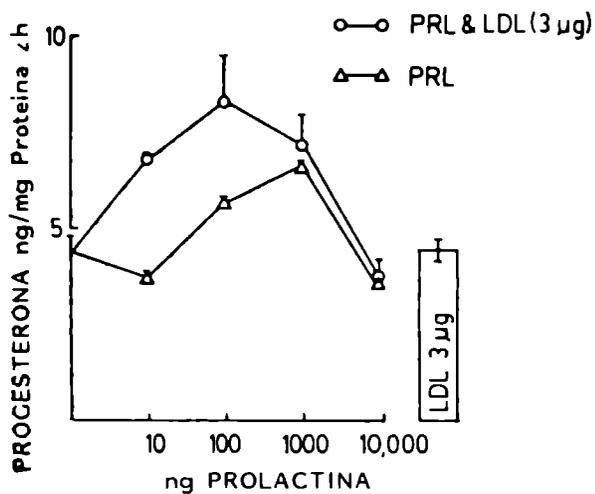


FIGURA 1. Efecto de la prolactina sobre la secreción de progesterona, en células luteales de visón. El tejido luteal fue reunido de animales en el período de post-implantación y dissociado con colegenasa. Las células así obtenidas fueron incubadas con prolactina (0-100 µg) en ausencia o en presencia de lipoproteína de baja densidad (LDL) canina. La producción de progesterona en el medio de incubación fue medida por radioinmunoanálisis.

induce aumento de la producción de progesterona cuando es incubada en presencia de colesterol extracelular, como es la lipoproteína de baja densidad (LDL) extraída del suero. El mismo efecto se demostró en las células granulosas porcinas luteinizadas *in vitro* (Fig. N° 2) (Chedrese et al. 1988).

También se estudiaron los efectos celulares de la prolactina, especialmente aquellos relacionados con el metabolismo de LDL. El proceso de utilización de LDL por las células esteroideogénicas tiene múltiples etapas. Estas incluyen la interacción con su receptor en la membrana celular, la incorporación dentro dentro del citoplasma y finalmente la degradación por las enzimas proteolíticas. Estudios realizados con células luteales (Murphy and Rajkumar, 1985) y células granulosas luteinizadas (Rajkumar et al. 1988) de cerdas demostraron que la prolactina aumenta la fijación de LDL a las membranas. En estos experimen-

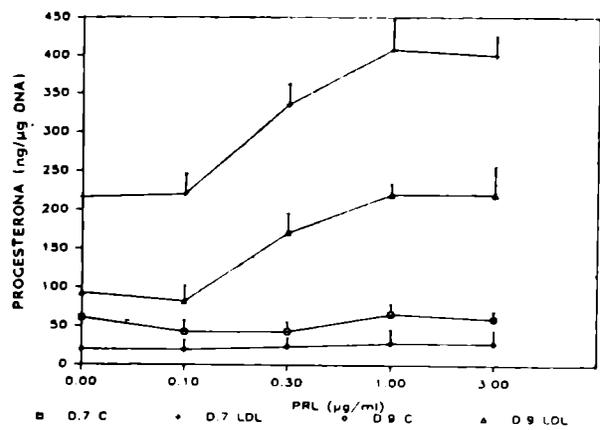


FIGURA 2. Efecto de la prolactina sobre la secreción de progesterona en células granulosas luteinizadas de la cerda. Estas células fueron cultivadas durante períodos de cinco y siete días al cabo de los cuales fueron tratadas con prolactina (0-3 µg/ml), en ausencia (C) o en presencia (C) de lipoproteína de baja densidad (LDL) porcina, durante 48 horas. La acumulación de progesterona en el medio de cultivo en el séptimo (D. 7) y noveno día del experimento fue medida por radioinmunoanálisis. Tomado de Chedrese et al. (1988)

tos se encontró que si bien la prolactina no afecta la incorporación de LDL, aumenta tres veces su tasa de degradación (Fig. N° 3) (Rajkumar et al. 1988).

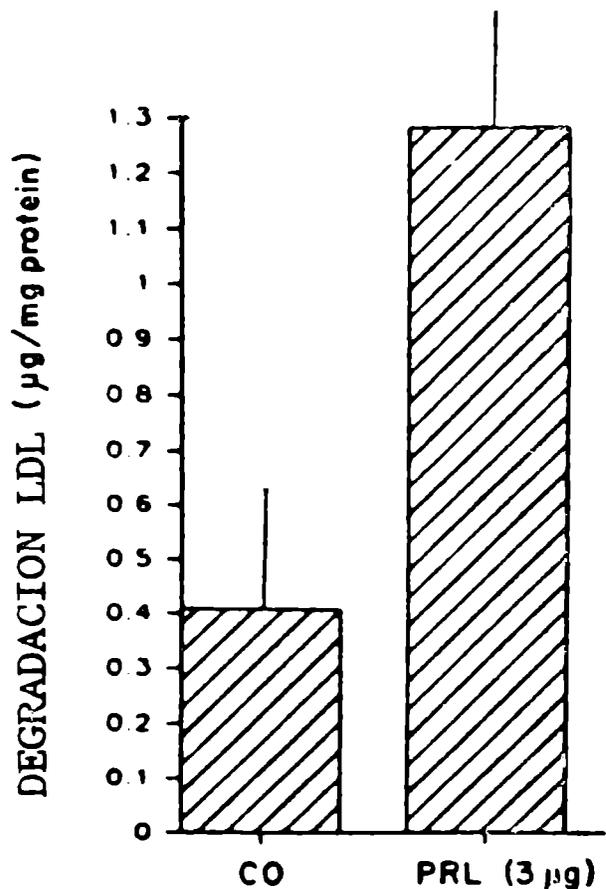


FIGURA 3. Efecto de la prolactina sobre la degradación de la lipoproteína de baja densidad

(LDL) en células granulosas luteinizadas de la cerda. Las células granulosas fueron cultivadas como se describió en la Fig. 2. La prolactina fue administrada en el medio de cultivo en dosis de 0,03 a 3 $\mu\text{g/ml}$ durante 48 horas, al cabo de las cuales se agregó lipoproteína de baja densidad marcada con yodo radiactivo (^{125}I -LDL). La degradación de LDL se midió por la cantidad de ^{125}I , liberado durante 12 horas. Tomado de Rajkumar et al. (1988).

En los experimentos realizados *in vitro* con tejido luteal de hurones, también se demostró que la prolactina afecta la tasa de utilización de LDL (Rajkumar et al. 1987). Células luteales obtenidas de animales a los que previamente se le redujeron los niveles plasmáticos de prolactina por medios farmacológicos, mostraron una profunda reducción en la producción de progesterona y en su capacidad para utilizar LDL como fuente externa de colesterol (Rajkumar et al. 1987). Este fenómeno fue acompañado por cambios en el metabolismo de LDL que incluyeron una disminución en el número de sus receptores en la membrana y en su tasa de degradación. Como conclusión de estos resultados se sugiere que la prolactina participa en el mantenimiento del cuerpo lúteo a través de mecanismos que favorecen el suministro de colesterol extracelular para la síntesis de progesterona.

APLICACIONES PRACTICAS SURGIDAS DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS EFECTOS DE LA PROLACTINA EN LA REPRODUCCION

Permanentemente en la ciencia se ha buscado la aplicación práctica de los resultados obtenidos en la investigación básica. En este caso hemos utilizado herramientas farmacológicas que permiten modificar la secreción de prolactina. El neurotransmisor dopamina y sus agonistas se han utilizado para reducir la secreción de prolactina (Neill, 1974). Una terapia muy común es el uso de bromocriptina, un compuesto semisintético derivado de un alcaloide del cornezuelo de centeno, que es utilizado en la mujer para reducir la secreción de prolactina (Moult et al. 1982) y restablecer los ciclos menstruales después del parto.

INDUCCION DE LA IMPLANTACION DE LOS EMBRIONES EN EL VISON

El comienzo del desarrollo embrionario en los visones está caracteriza-

do por un período en el cual el embrión interrumpe su desarrollo en la etapa de blastocisto (Hanson, 1947). Esta interrupción se ha denominado de implantación demorada y dura aproximadamente dos semanas. Al cabo del mismo, los blastocitos se fijan a la pared del endometrio dando comienzo a la invasión del útero, el establecimiento de la placenta y la continuación de la gestación. El parto ocurre treinta o cuarenta días después. Se ha sugerido que los embriones son más vulnerables durante el período de implantación demorada y que la mayor proporción de muertes embrionarias ocurren durante ese tiempo. Es así que un método que facilite la inducción precoz de la implantación permitiría reducir la mortalidad embrionaria.

Desde el punto de vista endocrínológico, los estudios realizados por diferentes autores coinciden en indicar que durante la implantación demorada el cuerpo lúteo es pequeño y produce poca progesterona (reseñado por Sundqvist, 1988). Como se mencionó anteriormente la prolactina es la señal que estimula el funcionamiento del cuerpo lúteo de los visones (Murphy et al. 1981). Si a los animales se los somete a un aumento del régimen lumínico se estimula la secreción de prolactina y en consecuencia se induce una activación del cuerpo lúteo, lo que es seguido por la implantación durante los siguientes seis días (Murphy et al. 1990).

La administración parenteral de prolactina, en forma de inyección diaria (Papfke et al. 1980) o infusión, mediante dispositivos subcutáneos de liberación (Murphy et al. 1990) induce la implantación en visones. Obviamente ninguno de estos métodos tiene aplicación práctica debido a que requieren demasiada mano de obra y un mayor manipuleo de los animales por lo que se buscaron alternativas prácticas que posibiliten provocar la secreción de prolactina endógena durante un lapso suficiente para activar el cuerpo lúteo e inducir la implantación.

En el primer trabajo se demostró que la pimozida, un antagonista de la dopamina, inyectado en visones cuatro veces durante seis días produce una inducción precoz de la secreción de progesterona seguida de implanta-

ción embrionaria (Fig. 4) (Murphy, 1983). En ensayos posteriores se demostró que una sola inyección de 0,1

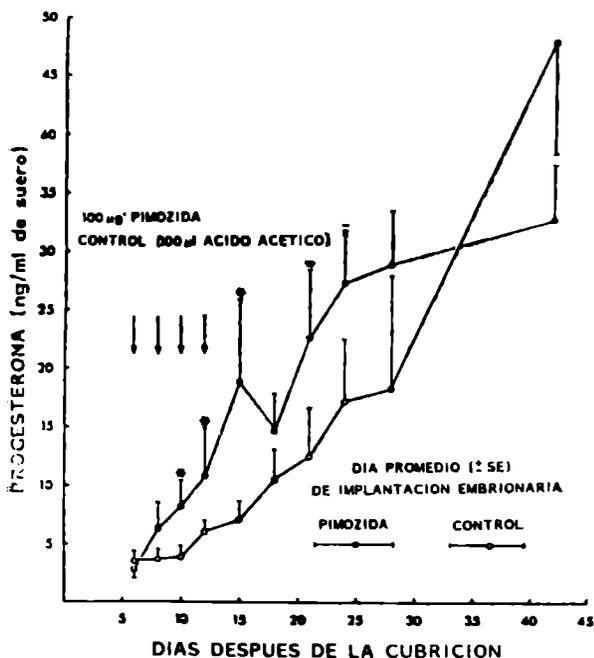


FIGURA 4. Efecto de pimozida sobre los niveles de progesterona en el suero de visones. Estos animales fueron tratados con cuatro inyecciones de 0,1 mg de pimozida o de ácido acético (testigos) después de la cubrición. Los promedios obtenidos, en términos de periodo de implantación, fueron de 25 y 35 días respectivamente. Los símbolos (*) indican una diferencia significativa ($< 0,05$) entre el grupo control y el tratado. Tomado de Murphy (1983)

mg de pimozida produce una elevación de prolactina durante más de 48 horas (Fig. 5) y que tres inyecciones con la misma dosis son suficientes para inducir implantación precoz (Murphy et al. 1984).

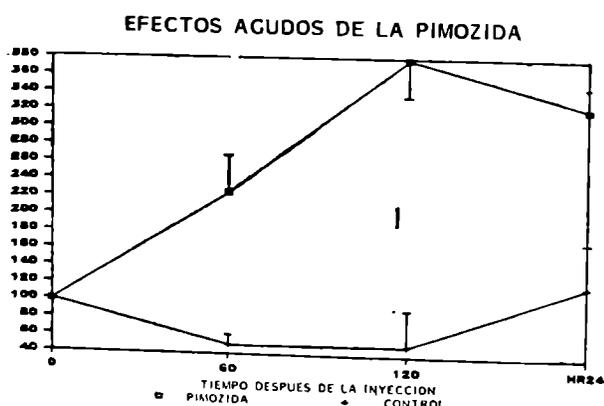


FIGURA 5. Efecto de pimozida sobre los niveles de prolactina en visones hembra. Estos animales fueron tratados con 0,1 mg de pimozida o ácido acético (testigos). Los datos muestran los niveles de prolactina, medida por radiolnmuensayo, durante 24 horas.

La siguiente alternativa estudiada fue la administración oral de pimozida, de forma de poder administrarla con la alimentación. Se observó que animales tratados con pimozida mediante una sonda estomacal mostraron elevación de la concentración de prolactina en suero (Murphy, datos no publicados). Es así que se diseñaron experimentos en los que se administró pimozida, disuelta en ácido acético a la concentración de 3 mg/ml, a la dosis de 0,3 mg/100 g de alimento. Los ensayos se iniciaron el 22 de marzo, fecha en que los animales fueron alimentados con esta mezcla cada dos días, comenzando a la 72 horas después del último apareamiento. Durante los días entre tratamientos los animales recibieron 150 g de alimento sin pimozida. El grupo de testigos fue tratado con la misma cantidad de alimento conteniendo solamente ácido acético. El día del parto fue utilizado como indicación para calcular la fecha de implantación. La figura 6 muestra los resultados de este ensayo. En la

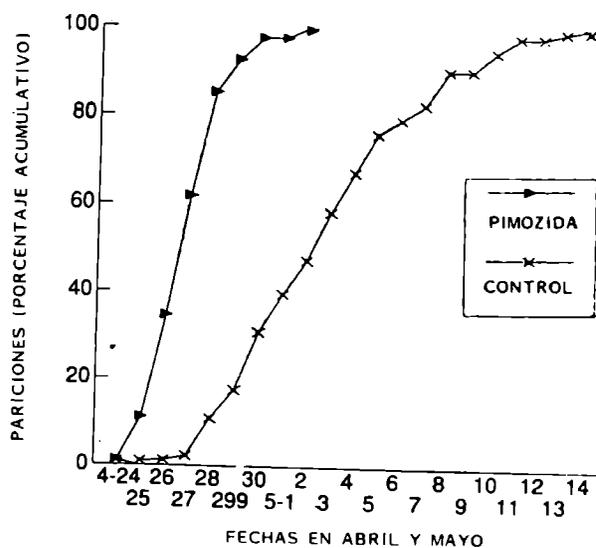


FIGURA 6. Efecto de cuatro dosis de pimozida sobre los porcentajes acumulados de las pariciones en visones. Los animales fueron tratados con cuatro dosis de 0,3 mg de pimozida administradas en el alimento, una cada dos días, durante el periodo de implantación demorada. Los tratamientos comenzaron el 22 de marzo.

misma se observa que los animales del grupo control parieron al cabo de 42,4 días luego de iniciado el tratamiento, mientras que en el grupo tratado con pimozida lo hicieron luego de 36,5 días. El dato más significativo

obtenido de este ensayo es que todas las pariciones de los animales tratados se produjeron en un período de seis días, mientras que el grupo control lo hicieron en un período de 18 días. Similares resultados se obtuvieron con dos dosis de la misma cantidad de pimozida, administradas en el alimento cada dos días.

De estos experimentos se concluyó que la administración de pimozida en los visones reduce el estadio de implantación demorada e induce una sincronización de la implantación. Por el momento no existen suficientes ensayos como para poder demostrar un efecto de este tratamiento sobre el número de crías por hembra. Sin embargo, se considera que en el largo plazo este tratamiento podrá contribuir a mejorar la producción por medio de una reducción de la mortalidad embrionaria.

RESUMEN

La prolactina es una hormona proteica producida por la hipófisis que induce la secreción láctea por la glándula mamaria. Si bien se sabe que la prolactina ejerce su acción uniéndose a receptores específicos en la membrana celular, el mecanismo por el cual la señal es transmitida al citoplasma y al núcleo es desconocido. La prolactina tiene efectos inhibitorios y estimulatorios en la reproducción de los mamíferos. Entre los primeros se encuentra la inhibición de la síntesis de los estrógenos por el folículo ovárico, y cuando sus niveles se encuentran elevados inhibe la secreción de las gonadotropinas por la hipófisis. Sus efectos estimulatorios incluyen un incremento de la secreción de progesterona en el cuerpo lúteo. En algunos roedores este efecto es mediado por una disminución de la degradación

de progesterona. La prolactina estimula la utilización de lipoproteínas para la síntesis de esteroides en el ovario de los carnívoros y el cerdo. La manipulación farmacológica de los niveles de prolactina permite restablecer la funcionalidad del ovario en algunas especies. De esta forma es posible inducir la implantación de los embriones en el visón, acortando el lapso entre el servicio y el parto. (Fig. N° 7).

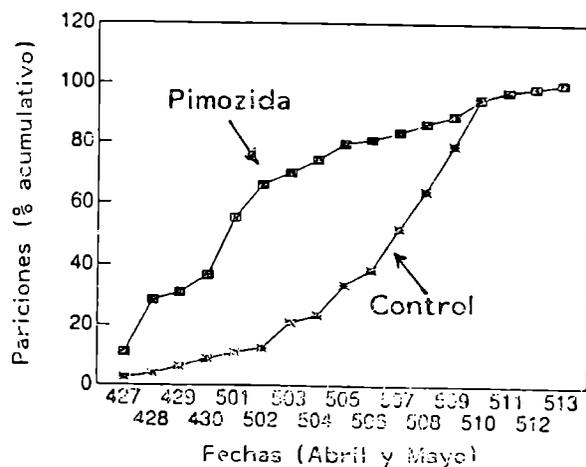


FIGURA 7. Efecto de dos dosis de pimozida sobre los porcentajes acumulados de las pariciones en visones. Los animales fueron tratados con dos dosis de 0,3 mg de pimozida administrada en el alimento, día por medio, durante el período de implantación demorada. Los tratamientos comenzaron el 26 de marzo.

AGRADECIMIENTO

Los trabajos realizados en el laboratorio del autor fueron financiados por el Natural Science and Engineering Research Council of Canadá, Medical Research Council of Canadá y Canadá Mink Breeders Association. Se agradece la colaboración recibida de los Dres. P. Jorge Chedrese y Augusto V. Juorio en la preparación de este manuscrito.

B I B L I O G R A F I A

- Agu, G. O.; Rajkumar, K. y Murphy, B. D., 1986: Evidence for dopaminergic regulation of prolactin and a luteotropic complex in the ferret. *Biol. Reprod.* 35:508-515.
- Astwood, E. B., 1941: Regulation of the corpus luteum by hypophyseal luteotrophin. *Endocrinology* 28:309-320.
- Behrman, H. R.; Armstrong D. T., y Greep; R. O., 1970: Prolactin induction of enzymes controlling luteal cholesterol turnover. *Endocrinology* 87:1251-1256.
- Boutin, J.-M.; Jolicoeur, C.; Okamura, H.; Gagnon, J.; Edery, M.; Shirota, M.; Banville, D.; Dusantes-Fourt, I.; Djiane, J., y Kelly, P. A., 1988: Cloning and expression of the rat prolactin receptor, a member of the growth hormone/prolactin receptor gene family. *Cell* 53:69-77.
- Butler, W. R. y Smith, R. D., 1989: Interrelationships between energy balance and post-partum reproductive function in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 72: 767-783.
- Chedrese, P. J.; Rajkumar, K.; Ly, H. y Murphy, B. D., 1988: Dose response of luteinized porcine granulosa cells *in vitro* to prolactin: dependency on pre-exposure to human chorionic gonadotrophin. *Can. J. Physiol. Pharmacol.* 66: 1337-1340.
- Denamur, R. J.; Martinet, J., and Short, R. V., 1966: Secretion de la progésterone par les corps jaunes de la brebis après hypophysectomie, section de la tige pituitaire et hystérectomie. *Acta Endocrinol* 52:72-90.
- Dorrington, J. y Gore-Langton, R. E., 1981: Prolactin inhibits oestrogen synthesis in the ovary. *Nature* 290:600-602.
- Du Mesnil du Buisson, F. and Denamur, R. 1969.: Mechanismes du control de la fonction luteal chez la truie, la brebis et vache. *Int. Congr. Ser. Excerpta Med.* 184:927-934.
- Hansson, A., 1947: The physiology of reproduction in mink (**Mustela vison** Schreb.) with special reference to delayed implantation. *Acta Zool.* 28:1-136.
- Harris, K. H.; Murphy, B. D. y Grinwich, D. L.: 1981: Characteristics of luteal function in the superovulated; pseudopregnant hamster. *Biol. Reprod.* 25: 699-707.
- Harris, K. H. y Murphy, B. D., 1981a: Prolactin in maintenance of the corpus luteum of early pseudopregnancy in the golden hamster. *J. Endocrinol.* 90:145-150.
- Harris, K. H. y Murphy, B. D., 1981b: Luteolysis in the hamster: abrogation by gonadotropin and prolactin pretreatment. *Prostaglandins* 21:177-187.
- Jolicoeur, C.; Boutin, J.-M.; Okamura, H.; Taguret, S.; Djaine, J. y Kelly, P. A., 1989: Multiple regulation of prolactin receptor gene expression in rat liver. *Molec. Endocrinol.* 3:895-900.
- Klein, T. A. y Mishell, D. R., 1979: Lactation and the puerperium. En Mishell, D. R. and Davajan, V. (redactores) *Reproductive Endocrinology, Infertility and Contraception*. F. A. Davis, Philadelphia, pp. 135-146.
- Krasnow, J. S.; Hickey, G. J. y Richards, J. S., 1990: Regulation of aromatase mRNA and estradiol biosynthesis in rat ovarian granulosa and luteal cells by prolactin. *Molec. Endocrinol.* 4:13-21.
- Malven^a P. V., 1984: Pathophysiology of the puerperium: Definition of the problem. *Proc. IX Int. Cong. Anim. Reprod. A. I.*, pp. 1-10.
- Martinet, L.; Ravault, J. P. y Muenier, M., 1982: Seasonal variations in mink (**mustela vison**) plasma prolactin measured by heterologous radioimmunoassay. *Gen. Comp. Endoc.* 48:71-75.

- McKibbon, P. E.; Rajkumar, K. and Murphy, B. D., 1984: Role of lipoproteins and prolactin in luteal function in the ferret. *Biol. Reprod.* 30, 1160-1166.
- Morinshige, W. K. y Rothchild, I., 1974: Temporal aspects of the regulation of the corpus luteum by luteinizing hormone, prolactin and placental luteotrophin during the first half of pregnancy in the rat. *Endocrinology* 95: 260-274.
- Moult, P. J. A.; Rees, L. H. and Besser, G. M., 1928: Pulsatile gonadotropin secretion in hyperprolactinaemic amenorrhea and the response to bromocriptine therap. *Clin. Endocrinol.* 16:153-162.
- Murphy, B. D., 1983: Precocious induction of luteal activation and termination of delayed implantation in mink with the dopamine antagonist pimozide. *Biol. Reprod.* 29:658-662.
- Murphy, B. D. y Rajkumar, K. 1984. Use of the dopamine antagonist pimozide to shorten gestation in mink. *Proc. III Int. Sci. Anim. Fourrure, Versailles France*, 33:1-8.
- Murphy, B. D.; Concannon, P. W.; Travis, H. F. and Hansel, W., 1981: Prolactin; the hypophyseal factor that terminates embryonic diapause in mink. *Biol. Reprod.* 25:487-491.
- Murphy, B. D., 1979: The role of prolactin in implantation and luteal maintenance in the ferret. *Biol. Reprod.* 21:517-521.
- Murphy, B. D. y Rajkumar, K. 1985: Prolactin as a luteotrophin. *Can. J. Physio. Pharmac.* 63:57-64.
- Murphy, B. D. and Silavin, S. L., 1989: Luteotrophic agents and steroid substrate utilization. *Oxford Rev. Reprod. Biol.* 11:180-223.
- Murphy, B. D.; Di Gregorio, G. B.; Douglas, D. A. and González-Reyna, A. 1990. Interactions between melatonin and prolactin during gestation in mink (*Mustela vison*). *J. Reprod. Fert.* 89:423-429.
- Neill, J. D., 1970: Effect of stress on serum prolactin and luteinizing hormone levels during the estrous cycle in the rat. *Endocrinology* 87:1192-1196.
- Neill, J. D., 1974: Prolactin, its secretion and control. En: Knobil, E., y Sawyer (redactores). *Handbook of Physiology, Section 7, Volumen 4.* Am. Physio. Soc. Washington.
- Niswender, G. D. and Nett, T. M. 1988. The corpus luteum and its control. En: Knobil, E., and Neill, J. (redactores). *The Physiology of Reproduction.* 1: 498-525. Raven Press. N. Y.
- Pauke, R. L.; Concannon, P. W.; Travis, H. F. y Hansel, W. 1980: Control of luteal function and implantation in mink by prolactin. *J. Anim. Sci.* 50: 1102-1107.
- Rajkumar, K.; Martinuk, S. D.; Agu, G. O. y Murphy, B. D. 1987. *In vitro* binding and utilization of lipoproteins by luteal cells from ferrets treated with dopaminergic drugs during pseudopregnancy. *Gen. Comp. Endocrinol.* 67: 282-291.
- Rajkumar, K.; Ly, H.; Chedrese, P. J. y Murphy, B. D., 1988: Effect of prolactin and cyclic AMP on ¹²⁵I-labelled low density lipoprotein uptake and metabolism by luteinized porcine granulosa cells in culture. *Can. J. Physio. Pharmac.* 66: 1450-1454.
- Rillema, J. A.; Etindi, R. N.; Ofensein, J. P.; and Waters, S. P. 1988. Mechanisms of prolactin action. En: Knobil, E. y Neill, J. (redactores) *The Physiology of Reproduction.* 2:2217-2234, Raven Press, N. Y.
- Smith, M. S.; Mclean, B. K. y Neill, J. D., 1976: Urolactin; the initial luteotrophic stimulus of pseudopregnancy in the rat. *Endocrinology* 98:1370-1377.
- Sundqvist, C.; Ellis, L. C. y Bartke, A., 1988: Reproductive endocrinology of the mink (*Musela vison*). *Endocr. Rev.* 9:247-266.
- Tsai-Morris, C. H.; Khosh, M.; Hirshfield, M.; Wise, P. M. y Brodie, A. M. H.: 1983 Inhibition of ovarian aromatase by prolactin *in vivo*. *Biol. Reprod.* 23: 342-346.
- Wiest, W. G.; Kidwell, W. R. y Balogh, K., 1968: Progesterone catabolism in the rat ovary: a regulatory mechanism for progestational potency during pregnancy. *Endocrinology* 82:844-859.

TOMO XLIV

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 3

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**Incorporación del Académico de Número
Dr. ALBERTO E. CANO**

**Apertura del acto por el Presidente
Dr. NORBERTO P. RAS**

**Presentación por el Académico de Número
Dr. EZEQUIEL C. TAGLE**

**Disertación del Académico de Número
Dr. ALBERTO CANO**

sobre

**Revitalización orgánica por celuloterapia. Su
aplicación en Medicina Veterinaria**



SESION PUBLICA
del
14 de Junio de 1990

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Av. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente
Vicepresidente
Secretario General
Secretario de Actas

Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. MANUEL FERNANDEZ
VALIELA

Tesorero
Protesorero

Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA
Dr. RAUL BUIDE
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS
Dr. ANGEL L. CABRERA
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET
Ing. Agr. MANUEL FERNANDEZ
VALIELA

Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. NORBERTO A. R. REICHART
Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

Dr. GUILLERMO G. GALLO
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Ing. Agr. PABLO HARY
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)
Dr. JOAO BARISSON VILLARES
(Brasil)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA
(Argentina)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS
(Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA
(España)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)
Sir WILLIAM M. HENDERSON
(Gran Bretaña)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER
(Argentina)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)
Dr. ELLIOT W. KITAJIMA
(Brasil)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS
(Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA
(Argentina)
Dr. OSCAR LOMBARDEO
(Argentina)
Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Argentina)
Dr. HORACIO F. MAYER
(Argentina)

Dr. MILTON T. DE MELLO
(Brasil)
Dr. BRUCE D. MURPHY
(Canadá)
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA
(Argentina)
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN
(Argentina)
Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE
(Argentina)
Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA
(Argentina)
Dr. CHARLES C. POPPENSIEK
(Estados Unidos)
Lic. RAMON ROSELL
(Argentina)
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO
(Brasil)
Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI
(Italia)
Ing. Agr. JORGE TACCHINI
(Argentina)
Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO
(Argentina)
Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI
(Argentina)

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

Dr. NORBERTO RAS

Las funciones del Presidente en las sesiones públicas de la Academia destinadas a incorporar formalmente a los miembros de número y correspondientes elegidos según las normas estatutarias no consisten en efectuar la presentación de la personalidad del nuevo cofrade, ya que este privilegio recae sobre un académico designado expresamente al efecto, como en este caso el Dr. Ezaquiel C. Tagle, sino subrayar la importancia del hecho de la incorporación en sí para la corporación y para el cumplimiento de sus objetivos.

Las Academias Nacionales son reconocidas por el Estado y por la comunidad como instituciones ejemplarizadoras cuya sola presencia y la hoja de vida personal de sus miembros representan un paradigma permanente, un estímulo para la observancia de los valores más puros de la sociedad de nuestros días. A través de una selección celosa, los que acceden al rango de académicos deben haber recorrido toda una vida honrando tres condiciones fundamentales, que son reconocidas en el hecho de la incorporación a la Academia. En primer lugar, una conducta moral intachable, en segundo lugar, haber mantenido una actividad científica de alto mérito y, por último, haber hecho gala de generosidad y abnegación al servicio, no sólo de su interés personal, sino de la humanidad, la patria y nobles ideales. Como se ve, una trilogía de exigencias de excelencia y generosidad, pues-

tas al servicio del bien común, cuya conjunción en determinadas personas es por sí misma una luz, en un mundo sacudido por las pasiones, en el cual la **natura vulnerata** del hombre cobra sus presas a toda hora. En momentos en que una oleada de descrédito y sospecha de crisis moral acosa a los hombres y las instituciones argentinas, la presencia de las Academias se suma a los grandes ejemplos de nuestra historia y a las fuentes más puras de nuestra cultura para sostener la esperanza.

Por todo esto la designación de los miembros de las Academias nacionales es probablemente el aspecto más delicado de su funcionamiento. Nunca serán excesivas las precauciones que adoptemos para incorporar nuevos miembros. Nunca más importante que en estos momentos críticos. Es por eso que cuando damos la bienvenida al Dr. Alberto Cano sentimos el regocijo íntimo de haber encontrado uno más de los merecedores a ser colocado en la espectral condición de Académico y sabemos que él será por sí mismo y por la gravitación de su desempeño hasta hoy, un argumento vivo para reforzar el prestigio y la intención de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Dr. Cano, nos es grato abrirle las puertas de nuestra Corporación y, al declarar abierta esta Sesión Pública, ruego al Académico doctor Tagle que efectúe la presentación de estilo.

PRESENTACION POR EL ACADEMICO DE NUMERO

Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

Señor Presidente

Señores Académicos

Señoras y Señores

Incorporamos hoy a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, para ocupar un sitial en su claustro, al profesor doctor Alberto Eustaquio Cano.

Creo que este día ha de quedar en su mente como una de las más gratas emociones que le ha tocado vivir, acompañado por su querida familia, amigos y colegas.

Llegar a la designación de Académico de Número, es una de las máximas aspiraciones que pueda tener un profesional. Y usted, doctor Cano, lo ha logrado.

Al doctor Alberto E. Cano, le corresponde el sitial N° 35 que fuera ocupado por el doctor Emilio Solanet, a cuyas cualidades de señorío, profesionalidad y culto de nuestras tradiciones, supo unir una consagración a la investigación básica y aplicada a las disciplinas zootécnicas, en las que hizo escuela.

Solanet alentó un sueño permanente: rescatar los valores del caballo criollo y luchar para que no desapareciera como raza. Es de recordar aquí los criollos de su marca, "Gato y Mancha", que picaran en Buenos Aires y fueran a descansar, tras prolongado raid, a la sombra de los rascacielos norteamericanos.

Hombre dinámico, inteligente, honesto, capaz y formador de alumnos, se distinguió como profesor universitario, productor agropecuario, dirigente político y experto legislador.

Profesor Cano: a usted le toca ocupar ese sitial y no dudo — conociendo

do sus cabales valores— que enriquecerá con su relevante presencia a nuestra querida Institución.

Señoras y señores:

Nuestro Académico, el doctor Alberto E. Cano, nació en Puán, provincia de Buenos Aires, graduándose de médico veterinario en la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de La Plata, con Medalla de Oro en diciembre de 1936. Obtuvo el doctorado en marzo de 1937, al aprobar su tesis sobre "Alcoholterapia endovenosa en las afecciones pulmonares", presentada en dicha Facultad.

El 18 de agosto de 1937 ingresó en el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación, nombrado en cumplimiento de la Resolución Ministerial del 2 de febrero de 1937 (Premio Miguel Angel Cárcano), que disponía incorporar cada año a la función pública al alumno egresado con las más altas calificaciones de nuestras Facultades de Agronomía y Veterinaria. Posteriormente es designado para desempeñarse en la Dirección General de Ganadería, División de Zootecnia.

En dicha repartición me fue presentado el doctor Cano, como integrante del cuerpo técnico de la misma y confieso que desde el primer día que conocí al joven colega, entablamos una relación afectiva que se fue intensificando en nuestros contactos diarios durante mi permanencia en dicho ministerio y posteriormente, tanto en nuestra esfera particular como profesional. Allí se conectó con los que fueron sus jefes y colaboradores, los colegas Julio A. Fernández, Juan Carlos Speroni, Mauricio B. Helman, Camilo López Lecube, Fernando Roumi-

guière y Eduardo Mafi, entre otros que, desde el más allá, con la ayuda de Dios, han de estar siguiendo esta ceremonia.

El doctor Cano se adaptó rápidamente al ambiente y comenzó su actividad técnica en el Departamento actuando como Jurado, en el año 1938, en la Exposición Rural de San José (Entre Ríos), en la sección Bovinos y Equinos continuando en esta actividad en las principales especies y razas. Este trabajo le permitió conocer palmo a palmo nuestro extenso territorio, desde el Litoral a Jujuy, el centro de la República, provincia de Buenos Aires (región pampeana), la Patagonia y la precordillera. Esta práctica lo vinculó con productores rurales de las diferentes zonas del país, quienes le planteaban problemas, cuyas soluciones se debatían en la División de Zootecnia. Estos viajes continuos y el contacto con la naturaleza le permitieron adquirir sólidos conocimientos que incrementaron su capacidad profesional.

Ha intervenido como Jurado en más de doscientos cincuenta certámenes ganaderos del interior del país y naciones vecinas, Brasil entre otras.

Se lo vio también en las pistas de Palermo en los años 1949 a 1954 actuando en la especie porcina; en el Shorthorn Lechero en 1970; de 1977 a 1979 en la Santa Gertrudis y en 1981 y 1982 en la raza Fleckvieh.

Su carrera técnica en el Ministerio de Agricultura ha sido muy importante, habiendo cumplido paso a paso, pero aceleradamente, todas las etapas hasta llegar a ser uno de sus destacados funcionarios.

En 1939 fue designado Jefe Interino de la División de Zootecnia, para ser confirmado como Jefe de División cinco años más tarde, cuando se le encargó del fomento ganadero en la Dirección de Zootecnia de ese Ministerio. Un paso más en su carrera en el Departamento lo dio al ser llamado para ocupar el cargo de Sub-Director de Zootecnia, encomendándosele las funciones de Jefe de División de Economía de la Producción Ganadera, continuando en ese cargo, con el beneplácito general, hasta su retiro voluntario en 1953.

Otra faceta del doctor Cano fue la enseñanza universitaria, ingresando en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires como Adscripto al Instituto de Zootecnia, incorporándose posteriormente —en julio de 1946— a la Cátedra de Zootecnia III Curso —Bovínotecnia— en la que después de cumplir con la reglamentación vigente, es designado Profesor Titular en mayo de 1958, cargo que desempeñó hasta junio de 1973 compartiéndolo desde junio de 1969, como Profesor Titular de Zootecnia Especial I.

Además de los cargos docentes fue Director del Instituto de Zootecnia III Curso —Bovínotecnia— y miembro titular del Consejo Académico, desempeñándose en diferentes comisiones.

Continuando con su actividad docente, fue nombrado Profesor Fundador de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires, en Tandil, actuando también en la Universidad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Belgrano.

Participó activamente en la Universidad Católica Argentina "Santa María de los Buenos Aires" para la organización de su Facultad de Ciencias Agrarias, manteniendo una positiva colaboración con esa casa de estudios a través de los años.

En la actividad agropecuaria se ha destacado como asesor técnico de explotaciones rurales en materia de alimentación, reproducción y problemas conexos, como la atención de los vinculados con la fisiopatología de la reproducción en cabañas y tambos, siendo además uno de los propulsores de la inseminación artificial extensiva en gran escala en la Argentina.

La actividad agropecuaria tuvo también en el doctor Cano a un gran colaborador, a través de su participación como miembro del directorio del Banco de la Provincia de Buenos Aires, cargo desempeñado en 1952 y desde el cual y con resoluciones de suma importancia, contribuyó a su mejoramiento técnico y económico.

Ha actuado en la Sociedad Rural Argentina en diferentes comisiones hasta nuestros días, lo que hizo que fuera homenajeado por esa entidad, en

reconocimiento a su actuación en los últimos cincuenta años de colaboración ininterrumpida. En acto público fue consagrado Profesor Consulto del Instituto Superior de Enseñanza, Estudios y Extensión Agropecuaria de esa sociedad en el año 1988.

Ha tenido también una estrecha y fecunda vinculación con diversas asociaciones de criadores de varias razas bovinas, equinas y porcinas, debiendo destacarse su paso como presidente de la Comisión Directiva de la Asociación de Criadores Argentinos de Caballos Cuarto de Milla hasta la actualidad, dando gran impulso y difusión a estos equinos.

En el año 1964 fue representante oficial, de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires en el INTA, Delegado Especial de la Universidad Católica Argentina "Santa María de los Buenos Aires" y de la Sociedad Rural Argentina al V Congreso Internacional para la Reproducción Animal y la Fecundación Artificial, realizado en Trento, Italia. En esa oportunidad fue Vicepresidente de la III Sesión del mencionado congreso.

Fue también delegado del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria en la gira de estudios realizada por las universidades e instituciones especializadas de Francia, Yugoslavia, Italia, España y Gran Bretaña.

En 1967 representó a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires en el XVIII Congreso Mundial de Veterinaria realizado en París, invistiendo también la representación del INTA, Sociedad Rural Argentina y Universidad Católica Argentina. En dicho congreso fue designado para exponer, como Conferenciante Principal, sobre el tema "Posibilidades de incrementar la producción mundial de carnes".

Estos viajes permitieron al doctor Cano ampliar sus conocimientos al vi-

sitar los principales institutos de investigación y casas de estudio del Viejo Mundo, posibilitando su difusión y adaptación posterior entre nosotros.

Ha desarrollado una amplia actividad bibliográfica, conferencias y cursos en los que se puede apreciar la calidad técnica del recipiendario y amplitud de conocimientos en los diferentes temas que abarcan una gama de artículos sobre las principales razas bovinas de carne y leche, cruza industriales y fomento de razas equinas y porcinas. Demostró poseer vastos conocimientos técnicos en la práctica de la inseminación artificial, patología de la reproducción, nutrición animal y en los últimos años ha profundizado sus estudios sobre la celuloterapia y revitalización en medicina veterinaria, apasionante disciplina sobre la cual el doctor Cano nos informará en esta oportunidad.

Señoras y señores:

Con los antecedentes sintéticamente hilvanados y la emoción que me embarga y que lógicamente ha de llegar también a su mujer que tanto ha colaborado en la trayectoria ascendente de Alberto, lo mismo que a sus hijos y amigos que nos acompañan, presento a todos ustedes al nuevo Académico.

Profesor doctor Alberto E. Cano:

Al felicitarlo por su brillante carrera profesional, que ha culminado con esta distinción académica, pido a Dios Nuestro Señor que lo ayude y guíe en el camino del bien y continúe produciendo y trabajando intensamente en este momento tan difícil para el país, para bien de todos y por ende de la República Argentina.

Doctor Cano:

Queda usted en el uso de la palabra.

Dr. ALBERTO E. CANO

DISERTACION DEL ACADEMICO DE NUMERO

Revitalización Orgánica por Celuloterapia.

Su aplicación en Medicina Veterinaria.

Señor Presidente

Señoras, señores:

Cuando a un universitario de cualquiera de las profesiones liberales se le ofrece ocupar un sitio en la Academia Nacional respectiva, no creo que, por austero y riguroso que sea consigo mismo, le ha de resultar indiferente aceptar esa distinción consagratoria, ni ha de dejar de experimentar la íntima alegría que ese reconocimiento importa.

En mi caso esta designación resulta una satisfacción que se suma a las que, el innegable designio divino ha querido concederme, apoyado en una muy buena estrella, como en otras ocasiones.

La incorporación a esta antigua y prestigiosa Academia me crea la obligación primigenia de rendir cálido homenaje de respeto y consideración a los capaces y prestigiosos profesionales que a través del tiempo presidieron, integraron o integran la misma, entre los que se incluyen muchos que a su tiempo fueron guía de mi formación y perfeccionamiento.

Lo habitual es que el novel académico detalle las etapas de su actuación profesional.

Sin embargo, tras el minucioso análisis de mi curriculum, preparado y expuesto por el Dr. Tagle con la calidez que le es característica, no puedo sino agradecerle su generosidad, alentada sin duda por nuestra antigua y perdurable amistad.

Con referencia al premio Cárcano mencionado por el Dr. Tagle, sólo quiero decir que el mismo fue creado y otorgado por el Dr. Miguel Ángel Cárcano, a quien deseo rendir en este acto mi homenaje, mi emocionado recuerdo a su capacidad, a su talento, así como a la cordialidad de su trato para con nosotros, los jóvenes egresados así seleccionados.

Con el bagaje de conocimientos adquiridos pude, oportunamente, incursionar con éxito en la explotación agropecuaria de bienes propios y de terceros y en empresas de diversos tipos de orientación económica.

Esto me dio la oportunidad de volver a las fuentes de mi vocación e inclinaciones personales.

Porque allá, en mi adolescencia, en el campo en forma definitiva, creyendo entonces que era mi mejor opción.

Al lado de mi padre había aprendido mis estudios secundarios, tuve el deseo de quedarme a trabajar a hacerlo; me apasionaba todo lo relacionado con la naturaleza y sus problemas, no sólo desde el punto de vista bucólico, sino porque era un modo de canalizar mi capacidad de trabajo personal.

Con el severo ejemplo de laboriosidad, corrección y responsabilidad de mi padre, al que rindo aquí el testimonio de mi reconocimiento y gratitud, me sentía atraído por las tareas rurales.

Sólo la insistencia cariñosa y persuasiva de mi madre, con su conven-

cimiento de la necesidad de que sus hijos estudiaran y se superaran; condiciones, entre otras, que no dejaré de agradecerle mientras viva al par de su incondicional disposición para ayudarnos y estimular nuestros pequeños o grandes logros pudo cambiar mi propósito inicial y encaminar mis esfuerzos hacia la obtención de un grado universitario con una orientación compatible con mi inclinación por la actividad rural.

El apoyo que recibí de mis hermanos, comprometen mi recuerdo y fraternal gratitud.

A mis amigos, a mis innumerables amigos, que me han acompañado y me acompañan, que han enriquecido mi vida y mi experiencia con sus sanas críticas, sus consejos y sobre todo con el inestimable aporte de su cálida amistad, vayan mi afectuoso reconocimiento.

Paralelamente con lo logrado en lo profesional y material, debo expresar lo que la relación matrimonial ha contribuido no sólo a mis éxitos, sino y especialmente, a mi felicidad.

La sabiduría tradicional refiere que al lado de todo hombre que tiene éxito, hay una gran mujer. Ello tiene indudablemente aplicación práctica en mi caso.

Con el apoyo y protección de Dios hemos celebrado recientemente las bodas de oro matrimoniales con Celina, esposa y madre ejemplar, mi ayuda, apoyo, confidente, siempre comprensiva y tolerante de mis continuas y a veces prolongadas ausencias impuestas por mi permanente trajinar.

Nuestros hijos Alicia, Alberto y Rosa, así como los nietos, todos y cada uno con sus éxitos, han colmado mi existencia de satisfacciones y alegrías.

Como pueden ver, no sería justo sino repitiera ante ustedes, mi diaria plegaria:

Gracias a Dios,
que nos has dado tanto...

Señor Presidente de la Academia
Nacional de Agronomía y Veterinaria
Señores Académicos
Señores Profesores de Universidades
del país, aquí presentes
Señores Delegados de Entidades
Agropecuarias

Autoridades Nacionales, Provinciales,
Esclesiásticas y Militares
Señoras, señores:

Me ha tocado ocupar el sitial que oportunamente ocupara el Dr. Emilio Solanet.

La tradición de la Academia establece que el sucesor debe hacer una semblanza de la personalidad de su antecesor en el sitial.

Nada más grato para mí, que tuve el placer de su trato y posterior amistad, a través de la cual pude evaluar sus destacadas condiciones de señorío, equidad y cordialidad.

No tuve la suerte de ser su discípulo, pues cursé y me gradué en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

Pero mi carrera docente se inició en la entonces Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Buenos Aires; a cuyo Instituto de Zootecnia llegué a instancias y casi de la mano de los Dres. Tagle y García Mata, ya entonces miembros de ese Instituto, donde tantos y tan prestigiosos trabajos y/o investigaciones allí cumplidos en el campo de la Zootecnia, han contribuido al progreso tecnológico de las explotaciones rurales de nuestro país.

En ese Instituto conocí entonces al Dr. Solanet como profesor, con especial dedicación a la Equinotecnia, tema que lo apasionaba y donde puso de manifiesto sus condiciones de estudioso e investigador; con el mismo criterio pragmático y analítico con que treinta años antes había recorrido palmo a palmo la Patagonia, seleccionando personalmente cada uno de los reproductores criollos, que habrían de ser la base de las manadas de su acreditado establecimiento-cabaña "El Cardal", que tantas satisfacciones le produjera a lo largo de su vida.

Esa minuciosidad del Dr. Solanet en la labor de selección y los estudios de conformación, tipo y heredabilidad, habrían de servir de fundamento a la formación de la raza Criolla, hasta lograr en 1922, la aprobación del estándar por él concebido, por parte de la Sociedad Rural Argentina.

El desarrollo, prestigio y difusión actual de esta raza equina, logrado por

los continuadores de su labor, es un permanente homenaje a las sobresalientes condiciones de su fundador.

En su paso por la Universidad, el Dr. Solanet brilló con luz propia. Alumno brillante y muy dedicado al estudio, obtuvo a los 21 años, con su título de Médico Veterinario, la medalla de oro que lo destacaba como el mejor egresado de su promoción y dos años después, al aprobar su tesis, también premiada con medalla de oro, el de doctor en Medicina Veterinaria.

Luego, aparte de su destacada actuación profesional, ocupó en su carrera docente todos los cargos, para culminar como Profesor Titular.

En ese ámbito, tuve muchos contactos con él y es donde, a pesar de nuestras diferencias de edad, nació y cristalizó nuestra cordial amistad.

Con su amplitud de miras y su claro criterio abarcó otros campos de actividad: se destacó como excelente administrador rural, dejó la impronta de sus ideas de orden, de incesante progreso, ensayando y perfeccionando técnicas de manejo de rodeos, de implantación de forrajeras; de conservación de suelos así como de forma-

ción y perfeccionamiento de personal rural.

La política, en el más alto sentido del vocablo, también lo atrajo.

Desde su juventud militó en las filas de la Unión Cívica Radical, estando en cuanta oportunidad se presentó, por encima de pequeñas rivalidades, banderías y apetencias.

Fue sucesivamente Presidente del Comité de Ayacucho; Vicepresidente del comité de la Provincia de Buenos Aires y miembro del Comité Nacional, a los que representó primero como Diputado provincial y luego como Diputado Nacional.

Todo lo antedicho fundamentó en 1945, su designación como Académico de Número de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, en la que actuó con su particular laboriosidad y lucidez.

En 1976, la Academia lo honró con el singular título de Académico Emérito, siendo así el primer miembro en alcanzar esta distinción y, hasta ahora, el único.

Para los que a través del tiempo fueron sus alumnos y/o como muchos de nosotros, sus jóvenes amigos, fue un ejemplo de vida.

LA REVITALIZACION ORGANICA POR CELULOTERAPIA

Su aplicación en Medicina Veterinaria

Desde la lejana antigüedad, el hombre ha tratado de prolongar su vida.

Pero al propio tiempo ha deseado o procurado que esa prolongación se obtuviera en las mejores condiciones de plenitud y vigor.

Para responder a esas expectativas la medicina ha experimentado enormes progresos; evolucionando en sus concepciones desde la patología celular de Virchow, del siglo anterior, a la biología celular de Carrel, que ocupa un largo lapso del anterior y del presente siglo, con sus experiencias no sólo sobre cultivos de células en medios apropiados, sino incluso con la posibilidad de prolongar marcadamente la supervivencia de muchas de ellas, por períodos inusualmente extensos.

Carrel demostró además que la incorporación de células fetales frescas puede revitalizar cultivos de células enfermas o en vías de degeneración por envejecimiento y que ese fenómeno puede llevarse a cabo sobre células de diferentes órganos, los que de este modo muestran un manifiesto proceso de recuperación.

Sobre estos estudios básicos se inicia en el primer cuarto de nuestro siglo, más exactamente en 1927, la labor de un grupo de médicos, dirigidos por el Profesor Paúl Niehans, en Suiza y en Alemania, experimentando primero sobre animales y luego sobre pacientes humanos, los efectos de la celuloterapia sobre la revitalización funcional de diversos órganos.

Los resultados de un largo período de trabajos experimentales les permite concluir que la acción revitalizadora puede obtenerse de casi todos los órganos y/o aparatos por la inyección de suspensiones de células embrionarias fetales del órgano en falencia.

Incluso llegan a determinar el grado de falencia de los diferentes órganos y en función de ello utilizan suspensiones con concentraciones variables de células.

La implantación de tejidos, trozos de órganos, suspensiones celulares, ha sido intentado y ensayado desde tiempos inmemoriales con el propósito de recuperar la salud y especialmente el vigor del individuo.

Antigua documentación médica se refiere al tema.

Hacia 1400 años antes de Cristo, un reconocido médico hindú aconseja ingerir testículos de tigre joven, como revitalizante.

Homero refiere anécdotas de célebres guerreros que comían vísceras de león para aumentar sus fuerzas y coraje.

En el siglo IIIº los médicos chinos prescribían placenta humana, como fortificante.

Al principio del siglo XVI Paracelso enseñaba a sus discípulos que "el corazón cura el corazón", "el riñón cura el riñón" y generalizaba para otros órganos.

Hunter en 1771 y Berthold en 1849 demostraron a su turno, la función de reemplazo obtenida en gallos castrados, por implantes de tejidos testiculares.

Estos trabajos abrieron paso a la medicina correctiva empleada hasta nuestros días para suplir un órgano vital que deba extraerse del organismo en razón de infecciones, degeneraciones.

En 1899 Brown Sequard experimentó el efecto revitalizante (rejuvenecedor dice la crónica) producido por un extracto de testículos que se inyecta a sí mismo.

En 1927 Paul Niehans, trabajando con suspensiones celulares, se inyecta a sí mismo, así como a animales y a pacientes humanos.

Y en una de sus publicaciones sobre el tema afirma que "la celuloterapia es un tratamiento biológico para todo el organismo" refiriéndose a que es posible revitalizar a voluntad todos y cada uno de sus órganos, glándulas, aparatos.

El mecanismo íntimo de este proceso no ha sido exhaustivamente explicado aún ya que por los tradicionales métodos científicos de la fisiología, no es fácil encontrar una justificación clara y concluyente del hecho apuntado.

Tampoco ha sido totalmente explicada la falta de reacciones alérgicas de estas aplicaciones de células fetales de una especie a otra, aún bastante alejadas genéticamente.

Esta singular propiedad del agregado de células fetales no sólo manifiesta su acción "in-vitro" sobre cultivos de tejidos en medios artificiales en el laboratorio sino que el fenómeno se repite "in-vivo" sobre sujetos vivos que muestren una deficiencia en el funcionamiento de un órgano o aparato vital, el que se rehabilita en forma completa.

Es la normalización de funcionamiento de órganos o aparatos orgánicos que por alguna razón (esfuerzos, enfermedades e incluso envejecimiento o cantidad de tiempo vivido) se han resentido o han disminuido su eficiencia y muestran disfunciones más o menos significativas.

Nuestra aproximación al tema se basó en que, ante algunos problemas de difícil resolución comenzamos con mi hijo, a conversar con los Dres. Carlos Vainesman, y Jorge Carpozzi y su equipo, que realizan este tratamiento en la especie humana, con la técnica del Profesor Niehans.

La aplicación de esta tecnología en Medicina Veterinaria, aprovechando la experimentación y los resultados alcanzados en la especie humana, abre promisorias posibilidades para prolongar la vida útil y productiva de los individuos que se destacan en numerosas especies animales.

Ello puede resultar de considerable

importancia zootécnica y por ende económica, en el cumplimiento de planes de mejoramiento y progreso genético sobre una población, al poder prolongar en el tiempo el empleo de aquellos reproductores cuya performance de producción, en el sentido que nos interesa, recién la conocemos cuando ya ha transcurrido buena parte de su vida útil normal.

Poder continuar el empleo de reproductores "probados" simplifica y abrevia en el tiempo, determinados logros.

Quizás la mayor limitación en Veterinaria pueda estar en la obtención de un correcto diagnóstico, para encaminar un adecuado tratamiento.

El diagnóstico clínico puede dar pautas de la falencia de determinados órganos y/o aparatos. Pero mensurar la profundidad e intensidad de esa falencia, suele plantear dificultades.

La reacción bio-química de las proteínas, al permitir determinar qué órganos están en falencia y en qué grado, es un valioso auxiliar del diagnóstico.

Nuestra experiencia en este tema, pasa por los tratamientos geriátricos tradicionales, del tipo de los que se usan en la especie humana, con los que prácticamente hemos tenido efímeros y variados resultados.

El empleo de medicación de reemplazo de las secreciones de orden interno que tienden a disminuir con la edad, nos han dado resultados más o menos aparentes durante cierto lapso, para disminuir su eficacia después.

En cambio el empleo de la celuloterapia, sobre la base de implantar en sujetos adultos y aún casi seniles, células fetales frescas de los órganos afectados, nos ha dado no solamente muy buenos resultados sino y lo que es más importante, resultados duraderos.

Parecería que la recuperación no es circunstancial y pasajera, sino que al rehabilitarse el normal funcionamiento del o de los órganos en deficiencia, se logra una "revitalización" fisiológica que resulta durable en el tiempo.

Quizás esa perduración esté explicada por la circunstancia de que no se procura corregir él o los síntomas de

decaimiento fisiológico, sino en lograr rehabilitar la función normal del órgano afectado y por ello, en lo futuro el enfermo pasa a ser un sujeto con funciones fisiológicas normales.

Nuestra especialización en materia reproductiva nos concede un patrón de medida que nos permite descartar la "presunción" de mejoría.

Toros, padrillos, carneros, cuya avanzada edad se ponía de manifiesto antes del tratamiento por su decaimiento general: pelaje de aspecto opaco y cierta hirsutia; grupos musculares emaciados; ojos hundidos; en muchos casos vacilaciones o anormalidades en la marcha y por sobre todo ello disminución en la libido y pérdida de la calidad de la producción seminal, con disminución de la densidad por mm³; marcada reducción de la resistencia espermática e incremento del porcentaje de nemaspermas muertos.

Tras el primer tratamiento hemos tenido respuestas de mejoría que en algunos casos son sorprendentes; mejoría que continúa manifestándose y progresando durante tres - cuatro meses y aún más.

La mejoría es simultánea para la mayor parte de las funciones que otrora fueron deficitarias.

Hay una recuperación gradual y continúa del decaimiento general, para dar paso a una actitud de salud y un mejoramiento del aspecto: brillo y color del pelaje, elasticidad de la piel, mejoría de los desplazamientos por recuperación del tono y trofismo muscular y del funcionamiento articular; desarrollo y engrosamiento de la almohadilla retro-ocular, lo que vuelve los ojos a la posición normal en la órbita como en los sujetos jóvenes; ojos que recobran su tono, brillo y vivacidad de las edades anteriores.

Y en lo que hace al área reproductiva tenemos a nuestra disposición valores más mensurables: mejora apreciables de la libido; mejoría de la producción seminal en sí: volumen de eyaculado, densidad, motilidad y sobre todo resistencia espermática.

Lo más importante es que estas manifestaciones son sostenidas en el tiempo.

La experiencia muestra que hay tejidos con mayor capacidad de res-

puesta en lo que hace a revitalización en general. Uno de los más importantes es el tejido placentario, que por su condición de madre de tejidos, parece tener capacidad para estimular a la mayor parte de ellos.

Otra fuente de fundamental importancia en lo que hace a la mejoría del aspecto reproductivo, son las gonadas del sexo respectivo.

La aplicación de células fetales de tejido testicular y/o ovárico, no sólo mejoran el comportamiento de las secreciones externas (espermatozoides y/o óvulos), sino que las secreciones internas de estas glándulas confieren a los individuos un cambio muy manifiesto en lo que se refiere a sus funciones vitales en general.

Está probado que de estas secreciones internas dependen en grado superlativo las fuerzas físicas y el vigor de los individuos.

Por ello es que tales fuerzas, dormidas en la etapa infantil, inician su vigencia y efectos en la edad joven, para alcanzar su plenitud en la edad adulta.

La iniciación de su declinación, marca el principio del envejecimiento.

Nuestras primeras experiencias prácticas comenzaron en 1962, cuando tratamos doce vientres jóvenes A. Angus de un plantel de pedigree, con evidente retraso de su maduración sexual.

El síntoma principal es que no ciclaban, a pesar de mostrar buen estado nutricional y tener normalmente constituido su aparato reproductivo, aunque algo falto de desarrollo.

Inyectamos una suspensión de placenta y otra de ovario integral.

Entre 30 y 40 días después todas mostraron su primer celo en el que no inseminamos, para poder estudiar repetibilidad; largo de celo; etc.

En celos sucesivos, con ciclos normales, se preñaron once de ellas, de las cuales una produjo mellizos.

Continuando nuestros ensayos, hemos efectuado un primer tratamiento en toros y/o vacas de más de 12 años de edad; en algunos de ellos hemos repetido la aplicación 4-6 meses después para consolidar la mejoría; en otros esta última no ha sido necesaria; y en todos el período de mantenimiento de su nuevo estado fi-

siológico ha tenido una vigencia de uno o más años.

En equinos, un caso llamativo fue un padrillo con fertilidad decaída, al que iniciamos el tratamiento teniendo 16 años y que persistió, en servicio natural, con alta fertilidad, tres años más.

Un toro de raza Holando Argentino, pedigree, con disminución de su fertilidad, fue tratado en Octubre 1968, teniendo 13 años de edad; repetido en Marzo/69, se mantuvo en servicio activo hasta Marzo/72 sin otro tratamiento, normalmente animoso, viviendo a campo con ración y del que obteníamos una recolección semanal en promedio, con dos eyaculaciones por vez, logrando un semen de tal calidad que no dejamos de congelar casi ninguno de los saltos en los dos y medio años siguientes.

Un detalle accesorio muy interesante fue que a continuación de cada tratamiento le desaparecían las "canas" de los campos negros por un lapso bastante prolongado.

En Junio 1969, en ocasión de visitar una importante cabaña de Santa Gertrudis observamos a la vera del camino de entrada un toro muy envejecido. Como reconocimos en él a un prestigioso padre, que había dado muchos primeros premios y campeonatos a la cabaña, nos acercamos.

Se paró con manifiesta dificultad y caminó en la misma forma, pues tenía una lesión en la articulación femoro-tibio-rotuliana que producía un ruido y sin duda le molestaba mucho.

En ese momento era de color abayado (en lugar de colorado-rubí, que es el color típico de la raza); tenía los ojos hundidos en las órbitas y otros visibles signos de vejez.

En el escritorio de la estancia, confirmamos que se trataba del toro que pensábamos. Tenía 12 años de edad y había servido siempre en servicio natural.

Había cumplido su ciclo vital.

Ofrecimos por él una suma, paga-

dera a los 90 días, si el toro producía semen que fuera congelable.

Llegado al establecimiento le hicimos un primer tratamiento a base de células placentarias, testiculares, articulares y conjuntivas. A los 40 días comenzó a cambiar de color, mejoró su lesión rotuliana y comenzamos a recogerle semen por el método de Miller, pues no podía saltar.

El semen, aunque de aceptable densidad, tenía muy bajo valor R.

Le repetimos el tratamiento a los 45 días. A los 90 días de iniciado el primer tratamiento era colorado casi rubí, tenía los ojos a nivel de las órbitas, la lesión articular había casi desaparecido y la producción seminal había mejorado manifiestamente.

Lo mantuvimos en uso intensivo durante 30 meses.

En ese lapso le congelamos más de 20.000 pastillas, que nos permitieron atender la inseminación en tres establecimientos diferentes, durante tres estaciones sucesivas de servicio.

Continuamos trabajando en esto hasta el presente; tenemos numerosos resultados similares, muchos obtenidos por nuestra aplicación personal a reproductores propios y/o de terceros; y muchos otros efectuados por colegas a quienes hemos proporcionado las correspondientes suspensiones celulares.

Son sus testimonios nuestro estímulo para continuar en esta tarea.

Efectuamos nuestra primera comunicación pública sobre el tema y algunos resultados en el número 8 de la Revista Anales de la Sociedad Rural Argentina, en Agosto 1971.

Posteriormente hemos publicado información en diferentes medios de comunicación escrita.

En las 3as. Jornadas Nacionales y 1as. Internacionales de Inseminación Artificial y Biotecnología de la Reproducción, organizadas por la Cámara de Biotecnología e I. Artificial, efectuada en Bs. Aires, del 26 al 30 de Abril de 1988, efectuamos una Comunicación técnica.

ACADEMIA NACIONAL .Nº 4
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
BUENOS AIRES **REPUBLICA ARGENTINA**

Comunicación
del Académico de Número
Dr. ALFREDO MANZULLO
sobre
LISTERIOSIS



SESION ORDINARIA
del
12 de Julio de 1990

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Avda. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULIO
Secretario de Actas	Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Dr. ALFREDO MANZULLO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. PEDRO CATTANEO	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Dr. ALBERTO E. CANO	Dr. JOSE M. R. QUEVEDO
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. NORBERTO P. RAS
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Ing. Agr. NORBERTO A. R. REICHART
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Arq. PABLO HARY	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)	Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)
Dr. JOAO BARISSON VILLARES (Brasil)	Ing. Agr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA (Argentina)	Dr. BRUCE DANIEL MURPHY (Canadá)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA (España)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Ing. Agr. OSVALDO A. FERNANDEZ (Argentina)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Dr. SIR WILLIAM M. HENDERSON (G. Bretaña)	Dr. CHARLES C. POPPENSIK (Argentina)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Lic. RAMON ROSELL (Argentina)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO SANTIAGO (Brasil)
Dr. ELLIOT WATANABE KITAJIMA (Brasil)	Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI (Italia)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Ing. Agr. JORGE TACCHINI (Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO (Argentina)
Dr. OSCAR LOMBARDERO (Argentina)	Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI (Argentina)
Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Argentina)	

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

LISTERIOSIS

Dr. ALFREDO MANZULLO

El estado de salud de una población es definido como el bienestar Físico, Psíquico y Social de la misma y no solamente como ausencia de enfermedad, por lo que cualquier elemento sea viviente o inanimado que altere el normal funcionamiento de uno o más de estos pilares, debe alertar a las autoridades sanitarias; no sólo para determinar las causas, sino también para arbitrar los medios necesarios para su erradicación o control.

La *Listeria monocytogenes* es una bacteria descubierta por Hülphers (1) en 1911 y ubicada taxonómicamente por Murray (2) en 1926, que afecta uno o varios de los pilares en que se basa la salud del hombre:

- a) **En lo físico:** porque provoca enfermedad.
- b) **En lo psíquico:** porque según algunos estudios realizados por nosotros y corroborados posteriormente por otros investigadores, ciertas mujeres abortadoras habituales presentan disritmas en los estudios encefalográficos acompañadas de alteraciones psíquicas temporarias.
- c) **En lo social:** porque las pérdidas que ocasiona en el ganado, produce en algunas poblaciones una gran disminución de la ingesta de proteínas calóricas de origen zoógeno lo que predispone a los individuos a una explosión social.

La gran resistencia de esta bacteria a los más diversos agentes físicos, químicos y ambientales y su hallazgo en la tierra, el polvo y las aguas de zonas desérticas que nunca habían sido habitadas por el hombre y animales domésticos, han orientado a algunos autores a designar a esta en-

fermedad como una GEOGENOSIS, (del griego GEO - tierra y NOSIS de nosogenia, origen de la enfermedad); consideramos a esta designación como errónea, ya que de aceptarla, aceptaríamos la generación espontánea, concepto ya rechazado desde la época pasteuriana. Creemos en cambio, que la *Listeria* pudo haber llegado a esas zonas por medio de vertebrados silvestres enfermos o portadores o invertebrados portadores. Otros autores consideran que debe considerársela como ANTHROPOZOONOSIS, término éste también errado, ANTHROPO: humano, ZOO: animal, NOSIS: nosogenia (origen de las enfermedades), es decir ~~que~~ se trataría de enfermedades del hombre transmitidas al animal y no del animal al hombre; por lo tanto, considero que la mejor clasificación es la de O. M. S. que la incluye dentro de las Zoonosis (enfermedades de los animales transmitidas naturalmente al hombre o viceversa).

La Listeriosis es una de las enfermedades bacterianas más difundidas en el mundo tanto en el hombre como en los animales y si bien en el hombre los casos son esporádicos, en los animales son del tipo epidémico, ya sea como portadores o como enfermos; es así, que ya se han descrito 32 especies distintas de animales domésticos susceptibles, un número aún no determinado de mamíferos silvestres, y se ha aislado la *Listeria* en aves migratorias y en peces y mariscos (24), por lo tanto su distribución geográfica es ilimitada. Entre los parásitos en que se ha encontrado *Listeria* está el *Cenurus cerebralis*, agente causal de la cenurosis del ovino, en

ixodes, en el piojo de las gallinas y en **Dermaocentor pictus** (21).

La portación o enfermedad de animales silvestres, es de suma importancia en la difusión de la enfermedad, por lo que nos parece importante relatar un estudio realizado por nosotros y espeleólogos de la Gendarmería Nacional en la caverna de la Laguna Brava, situada en el Valle de Punilla, Pcia. de Córdoba, localidad de Mallín, coordenadas geográficas 34° 15' 18" de longitud y 64° 33' 53" de latitud (31). En ella, los espeleólogos hallaron dos familias de murciélagos, una insectívora y otra hematófaga; en suelo y en paredes donde se agrupaban los murciélagos hematófagos se encontró una capa de materias fecales, de ligero color rojizo y de la que obtuvimos muestras para estudio. Tratada la zona rojiza por dilución y centrifugación se realizaron pruebas de precipitación encontrando precipitación con antisueños de oveja, cabra y bovino; se sembra-

ron placas de agar triptosa-sangre de conejo y se incubaron algunas a 36°C, otras a 22°C, y otro grupo a 6°C. En todas las placas apareció gran número de hongos y bacterias; en una placa, después de 20 días a baja temperatura, se encontró una pequeña colonia hemolítica, que parecía más bien de un estreptococo, aunque más transparente; al hacer la coloración de Gram se observaron pequeños bastones Gram positivos que por examen en fresco eran ligeramente móviles; los estudios bioquímicos demostraron que era una colonia de *Listeria*; por lo tanto se considera de suma importancia la continuación de esos estudios, dado que de confirmarse este hallazgo, los murciélagos serían un vector de gran importancia en la transmisión de la *Listeria* a muy diversas especies de animales. (Ver fotografía 2 y 3). La fotografía 1, es un ejemplar de *Desmodus* capturado en esa caverna.

FOTO Nº 1

Ejemplar de *Desmodus*



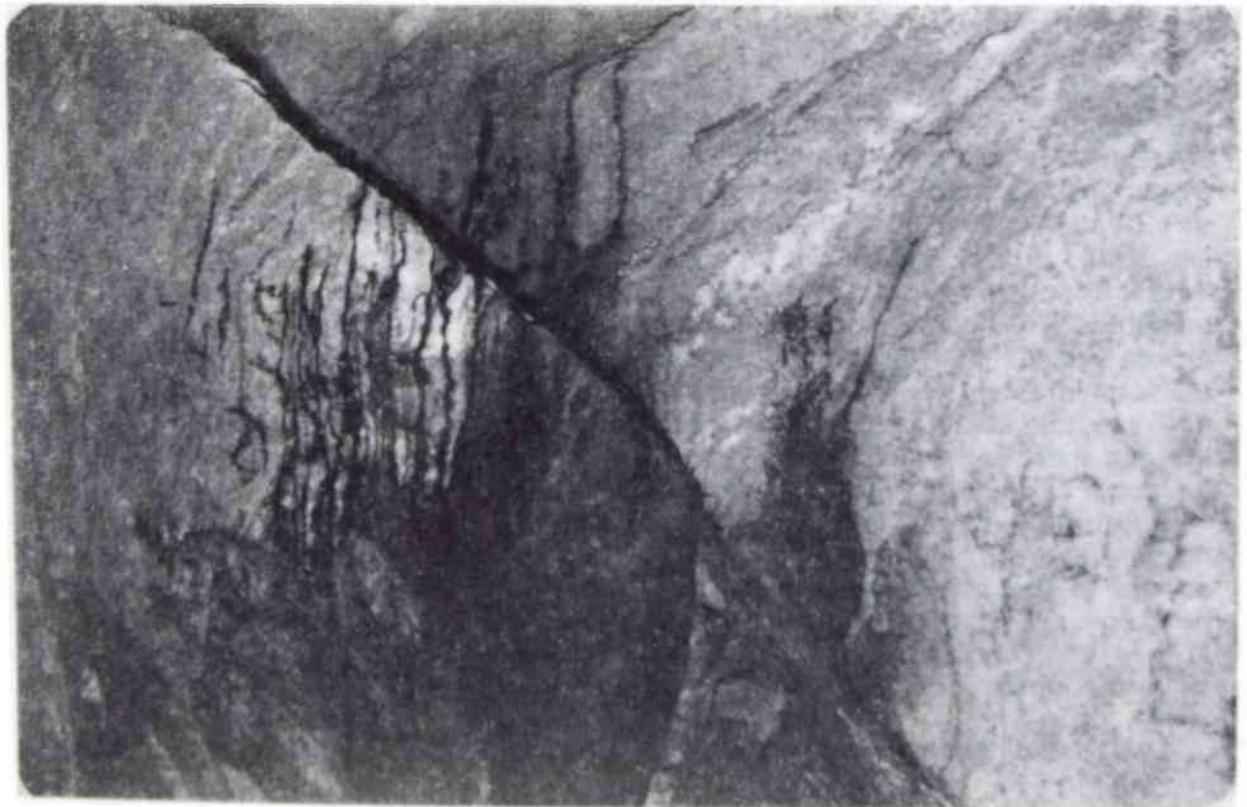
FOTO N° 2

Aspecto de la caverna



FOTO N° 3

Aspecto de la caverna



MECANISMO DE CONTAGIO ENTRE ANIMALES: el contagio puede ser directo o indirecto. El directo entre animales de la misma especie; es de gran importancia el venéreo ya que se ha descrito que de 600 vacas inseminadas artificialmente el 93 % abortaron dado que el esperma procedía de un toro con uretritis listérica. El contagio indirecto generalmente es debido a la alimentación con pastos o forrajes mezclado por tierra o polvo contaminado. Al respecto conviene deshacer que en las diversas especies animales, la posibilidad de contagio por medio de la alimentación, se debe más bien a la disposición anatómica buco-dental de las diversas especies; así por ejemplo, los equinos, tienen dentadura completa y labios gruesos, porque cortan el pasto con los incisivos, a uno o dos centímetros del suelo; la contaminación se produce por listeria que se encuentra en los pastos y no por la tierra pues generalmente la boca no toca el suelo; los bovinos carecen de incisivos en el maxilar superior y caninos por lo que arrancan el pasto con la lengua; así, al arrancar el pasto, ingieren también una cierta cantidad de raíces y de tierra con mayores posibilidades de contaminación que el equino; los cerdos comen a nivel del suelo pero al comer soplan levantando una cierta cantidad de tierra y polvo, y tienen mayores posibilidades de contaminarse, por lo que la infección es generalmente aerógena y muy poco por vía digestiva. Los ovinos tienen dentadura completa pero al tener labio leporino pueden comer hasta las raíces de los pastos produciéndose así un mayor contacto con la tierra, siendo mayor la posibilidad de contaminación. Debido a una sensibilidad especial, muy posiblemente de origen genético, los ovinos son, de los animales domésticos, los que más frecuentemente presentan lesiones cerebrales con un síndrome de "tourner" (girar, dar vueltas), síndrome éste, muy parecido al provocado por el *Cenurus cerebralis*, parásito portador de listeria. En Río Grande (Tierra del Fuego) hemos aislado listeria del cerebro de ovejas con cenurosis.

CONTAGIO EN EL HOMBRE: igual

que en los animales el contagio puede ser directo o indirecto. Entre los primeros se puede citar como muy importante el contagio sexual ya que Wenckebach en el año 1927 (7) describió en la Argentina 5 casos de uretritis listérica y Toaff en Israel de 60 abortadoras habituales aisló listeria del mismo tipo serológico que el de las de sus respectivos esposos. La vía transplacentaria es otro mecanismo de contagio directo entre los humanos; otro es el contagio del recién nacido por la orina de la mujer embarazada o por la aspiración de líquido amniótico o meconio en el momento del parto.

El contagio indirecto es muy discutido a excepción de dos casos relatados por nosotros de dos infecciones cutáneas en ingenieros agrónomos provocadas por pequeñas lastimaduras por cardo y ortiga en los miembros inferiores respectivamente. Los demás casos descriptos son contagios del animal al hombre; son los casos de 5 veterinarios por realizar tactos rectal con bovinos hembras descriptos por Toaf en Israel y los dos casos hallados por nosotros también en veterinarios que realizaban tacto rectal en bovinos hembras con listeriosis, por lo que podríamos incluir a esta enfermedad entre las de riesgo profesional.

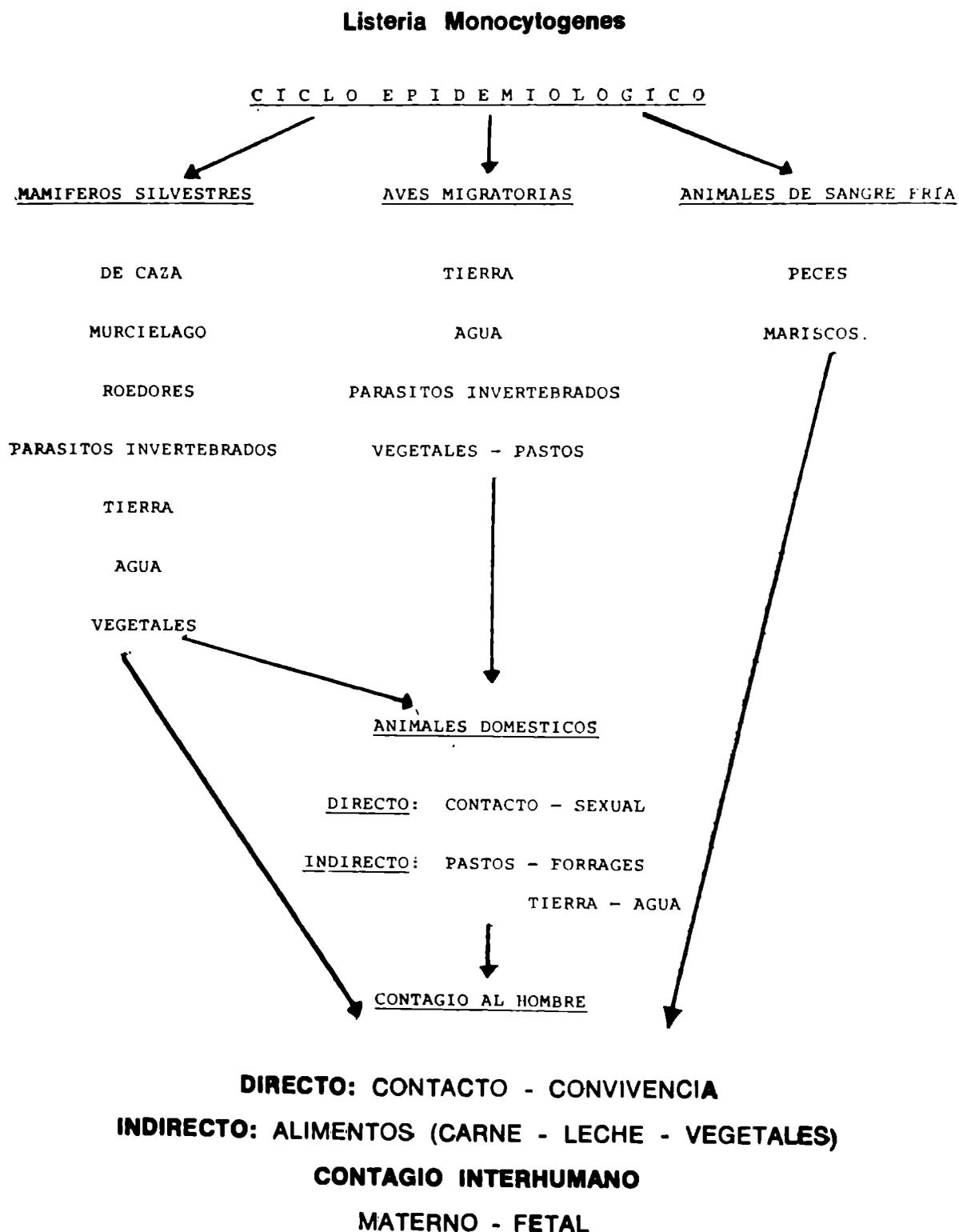
En el contagio del animal al hombre es más frecuente el contagio directo, generalmente esporádico y limitado a personas que tienen contacto frecuente y directo con animales enfermos; sin embargo no parece existir diferencia cuantitativa entre las personas que viven en la ciudad o el campo hecho éste ya demostrado en otros países y en el nuestro por la Dra. Paolasso de Córdoba (29) y también por nosotros. En nuestros estudios hallamos dos focos de infecciones familiares; uno en Abbot y otro en Germania, Provincia de Buenos Aires; en ambos focos las mujeres eran abortadoras habituales y pudimos aislar listeria del material vaginal de ambas; también encontramos el mismo tipo serológico en listerias aisladas de la perra y de la gata de la casa; en ambos casos los demás miembros de la familia no se prestaron al estudio. Sin

embargo a pesar de casos aislados el C. D. C. ha demostrado que en EE.UU., los casos denunciados en el hombre y en el animal presentan un paralelismo asombroso de acuerdo a las estadísticas correspondientes a los años 1968 - 69 lo que al parecer se repite anualmente. Cuadro 1.

Es de hacer notar que además del suelo, polvo, tierra, animales e insectos,

esta bacteria se ha encontrado en vegetales comestibles tales como coles, lechuga y repollo (21).

Debido a su amplia distribución en los más diversos animales y en el ambiente se hace muy difícil establecer su Ciclo Epidemiológico, el que sin embargo, se podría sintetizar de la manera que se muestra en el Cuadro 2.



FORMAS CLINICAS: Tanto en los animales como en el hombre la Listeriosis se presenta con sintomatología sumamente proteiforme e inespecífica aunque se la tiende a agrupar de acuerdo a las manifestaciones orgánicas más sobresalientes, de la siguiente manera:

En los animales: (26)

- a) Agudo - sépticas: En los animales muy jóvenes.
- b) Septicemias: Generalmente en aves.
- c) Nerviosa: Meningoencefalitis en los ovinos y en algunos países en bovinos.
- d) Crónicas: Ganglionares, pulmonares, conjuntivales, en casi todos los mamíferos.
- e) Latentes: Algunos autores aislaron Listeria en nutrias y en el 8,2 % de 5.000 ovinos estudiados.

En el hombre (27)

- a) Agudo - sépticas: en el recién nacido.
- b) Nerviosas: Meningitis, encefalitis y meningoencefalitis.
- c) Crónicas: Dérmicas, conjuntivales, linfadenitis, endocarditis.
- d) Genitales: Uretritis, metritis, abortos.

La Listeriosis se presenta con mayor frecuencia en los recién nacidos y hasta los 6 años de edad y en adultos inmunodeprimidos sea por constitución deficiente del aparato inmunológico o por la acción de corticoides, citostáticos o antibióticos.

LISTERIOSIS COMO TOXI-INFECCION ALIMENTARIA

Es conveniente destacar la importancia que significa el contagio del hombre por alimentos contaminados con listeria, ya que esta forma es explosiva y determina gran número de contaminaciones en escaso tiempo. Dado que una de las secuelas más comunes en bovinos es la mastitis listérica, las vacas eliminan listerias por leche entre el 3º y 30 días del comienzo de la

lactancia para ir luego desapareciendo lentamente; una deficiente pasteurización de la leche y su gran resistencia al calor le permiten sobrevivir mucho tiempo así como en los productos elaborados con leches contaminadas, así se ha encontrado listeria en los quesos Cheddar hasta dos meses después de su elaboración, en Cammenbert hasta dos años después; también en helados y cremas, se han podido aislar esta bacteria; en productos cárnicos, tales como salame, en el paté y en carnes enlatadas; se ha aislado también listeria monocitógenes en mayonesa y en alimentos vegetales como lechuga, papa, calabaza, repollos y nabos.

De las diversas toxi-infecciones alimentarias por listeria podría citarse entre otras, la ocurrida en Canadá en el año 1981 que causó la muerte de varias personas que habían ingerido ensalada de lechuga y la de California (EE.UU.) en 1985 que provocó enfermedad y muerte en personas que habían consumido queso fresco contaminado.

De acuerdo a las descripciones de estos casos y los de otros países la toxi-infección listérica, se presenta con la siguiente sintomatología: En adultos, generalmente no provoca sintomatología, pero en algunos casos la misma es la de un resfriado común; en la mujer grávida puede provocar abortos y en los niños recién nacidos, en personas inmunocomprometidos, o de edad avanzada, el microorganismo puede interesar el cerebro y producir meningitis y a menudo la muerte. En los Estados Unidos se diagnostican anualmente más de 1.400 casos de listeriosis cerebral por toxi-infecciones alimentarias, con una mortalidad del 25 %, altísima tasa.

La situación en la Argentina es muy similar a la de otros países agrícola-ganaderos y pese a que las investigaciones sobre esta zoonosis han sido muy esporádicas hoy se sabe, por estudios realizados por nosotros, que la listeria monocitógenes está extendida en todo el territorio, puesto que hemos aislado esta bacteria en diversas especies de animales domésticos y de la fauna silvestre. (13, 14, 15, 16, 17 y 18).

NUEVOS RESERVORIOS DE LISTERIA MONOCYTOGENES

En nuestros últimos estudios se ha aislado *Listeria monocytogenes* de vicuñas, guanacos, cuises y zorros colorados y últimamente, como ya lo citamos, en el guano de murciélagos, (*Desmodus rotundus*).

Finalizando repito las palabras de Gray que dice: "La listeriosis es un problema potencial de Salud Pública"

agregando que es la enfermedad bacteriana más difundida en el mundo.

A pesar que la O. M. S., considera a esta enfermedad dentro del Grupo C, es decir, enfermedades denunciadas solamente entre países que tienen convenio, considero que el contagio del hombre por medio de alimentos contaminados es lo suficientemente grave como para que se la incluya dentro del grupo de denuncia obligatoria.

TOMO XLIV

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 5

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**Incorporación
del
Académico de Número Dr. PEDRO CATTANEO**
**Apertura del acto por el Presidente
Dr. NORBERTO P. RAS**
**Presentación por el Académico de Número
Ing. Agr. ALBERTO SORIANO**
**Disertación del Académico de Número
Dr. PEDRO CATTANEO**
**sobre Acidos grasos ciclopropenoicos
y desaturación oxidativa**



**SESION PUBLICA
del
12 de julio de 1990**

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Av. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente
Vicepresidente
Secretario General
Secretario de Actas

Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. MANUEL FERNANDEZ
VALIELA

Tesorero
Protesorero

Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA
Dr. RAUL BUIDE
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS
Dr. ANGEL L. CABRERA
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET
Ing. Agr. MANUEL FERNANDEZ
VALIELA
Dr. GUILLERMO G. GALLO
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA
Ing. Agr. PABLO HARY
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER

Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. JOSE MARIA R. QUEVEDO
Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. NORBERTO A. R. REICHART
Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)
Dr. JOAO BARISSON VILLARES
(Brasil)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA
(Argentina)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS
(Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA
(España)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)
Sr. WILLIAM M. HENDERSON
(Gran Bretaña)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER
(Argentina)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)
Dr. ELLIOT W. KITAJIMA
(Brasil)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS
(Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA
(Argentina)
Dr. OSCAR LOMBARDERO
(Argentina)
Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Argentina)
Dr. HORACIO F. MAYER
(Argentina)

Dr. MILTON T. DE MELLO
(Brasil)
Dr. BRUCE D. MURPHY
(Canadá)
Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA
(Argentina)
Ing. Agr. LEON NIJENSOHN
(Argentina)
Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE
(Argentina)
Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA
(Argentina)
Dr. CHARLES C. POPPENSIK
(Estados Unidos)
Lic. RAMON ROSELL
(Argentina)
Ing. Agr. ALBERTO A. SANTIAGO
(Brasil)
Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI
(Italia)
Ing. Agr. JORGE TACCHINI
(Argentina)
Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO
(Argentina)
Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI
(Argentina)

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

Apertura del acto por el Presidente

Dr. NORBERTO P. RAS

Cada oportunidad en que la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria se viste de fiesta en Sesión Pública para incorporar a un nuevo miembro, me permite reiterar la importancia que corresponde atribuir a la renovación de nuestro plantel de cofrades, tanto de número como correspondientes. Ninguna Academia Nacional puede ir más allá en sus funciones ejemplares, de las posibilidades que le confieren la envergadura y jerarquía individual y colectiva de sus miembros. Es este un axioma que acompaña y guía siempre las decisiones del cuerpo y a ello se debe la alegría con que saludamos a cada uno de los miembros que se suman a nuestra corporación. Han demostrado exhaustivamente tener elevada estatura y prestancia académicas, según las exigencias de nuestro estatuto, y nos complace abrirles las puertas de nuestra institución y nuestros brazos en un mensaje de cálida bienvenida.

Hoy celebramos la incorporación del Dr. Pedro Cattáneo.

El Académico Ing. Agr. Alberto Soriano, elegido especialmente para tal fin, reseñará las razones que han justificado esta designación. Corresponde que sea él y no yo quien se detenga para destacar los méritos del doctor Cattáneo.

Yo deseo solamente hacer notar que nuestro incorporado de hoy es uno de los hombres de ciencia de mejor ganado prestigio en la Argentina. Investigador y profesor de la más alta jerarquía, estamos convencidos de que nuestra institución gana con él un aporte valiosísimo en criterio intelectual, rigor científico, honestidad personal y vocación de servicio.

Que mis palabras finales sirvan para llevar mis mejores felicitaciones al Dr. Cattáneo en su nueva posición académica, el agradecimiento al Ing. Agr. Soriano que hará el panegírico y el beneplácito de toda la Academia por contar con un nuevo cofrade de esta distinción.

Presentación del Académico Dr. PEDRO CATTANEO
por el Académico de Número
Ing. Agr. ALBERTO SORIANO

Presentar al Dr. Pedro Cattáneo en esta Academia es para mí motivo de gran satisfacción, como lo es seguramente para todos sus miembros recibirlo en ella.

Conocí al Dr. Cattáneo hace ya muchos años —debía ser a mediados del 60— gracias al Ing. Lorenzo Parodi. Yo quería utilizar un aparato que, según el Ing. Parodi, el Dr. Cattáneo tenía en su laboratorio y fui a visitarlo. Después de ese primer encuentro coincidimos ocasionalmente en reuniones sobre diversos temas, hasta que, hace poco tiempo, un estudiante de agronomía oriundo de la ciudad de Trelew vino a pedirme orientación para su trabajo de intensificación (una especie de tesina que tienen que hacer los estudiantes para obtener el diploma). Quería que el tema tuviera que ver con la Patagonia. Entonces le recordé que el Dr. Cattáneo, con dos de sus colaboradores, había estudiado hacia 40 años el aceite de la semilla del coliguay, una planta indígena de nuestro país que crece en áreas vecinas a Trelew, y le propuse un trabajo sobre el coliguay, con el objetivo final de hacer de esta planta una especie explotable y, de ser posible, cultivada. El Dr. Cattáneo, con su habitual buena disposición, acogió a este estudiante en su laboratorio del Pabellón 2 de la Ciudad Universitaria, me imagino que con los temores que puede despertar un estudiante procedente de la Facultad de Agronomía, con muy escasa práctica de laboratorio. ¿Cuántos matraces y refrigerantes me irá a romper este estudiante?, habrá pensado quizás el Dr. Cattáneo. Lo cierto es que aque-

lla estaba en el laboratorio del Dr. Cattáneo ha sido sin duda uno de los puntales del éxito con que el entonces estudiante de grado lleva a cabo actualmente su tesis doctoral en la Universidad de Arizona, en un tema de química vegetal, las resinas de *Grindella chilensis* —otra planta patagónica— de aparente gran futuro por su similitud con las resinas de pino. Este estudiante de agronomía no era más que un brote reciente en el frondoso ramaje de tesis que, formando una lista casi increíble, se han doctorado con el Dr. Cattáneo. Los temas de dichas tesis, íntimamente ligados, como es lógico, a sus temas de investigación, señalan claramente el alto significado que tiene para esta Academia el incluir entre sus miembros al Dr. Cattáneo. Puede afirmarse que toda su actividad durante más de 50 años ha estado dedicada a la química de alimentos, sobre todo de origen vegetal.

Toda la ciencia y la técnica de la producción agrícola, dirigida fundamentalmente a alimentar a la humanidad ha tenido en la química uno de sus pilares, por lo menos desde la época y obra de Justus von Liebig. Las relaciones entre la agricultura y la química se han ido profundizando y creciendo en complejidad con los avances científicos y con la necesidad de enfrentar problemas cada vez más serios, como el crecimiento de la población mundial y las alteraciones del ambiente. Baste recordar los esfuerzos por incrementar el contenido de lisina en algunos granos, las investigaciones que tienen que ver con la

calidad de los ácidos grasos y el metabolismo del colesterol en el hombre, el reconocimiento de principios antinutricionales, de micotoxinas, residuos de biocidas, compuestos radioactivos, etcétera.

La obra de don Pedro Cattáneo, rica y versátil, ha estado centrada en el grupo de los lípidos y constituye para el cuerpo de los conocimientos agrícolas un componente de inestimable valor. Su obra no sólo aporta ideas originales, métodos e información casuística, sino que señala rumbos en momentos en que todos los países del mundo reconocen la necesidad de practicar una agricultura sustentante, es decir, cuyas técnicas aseguren al máximo mantenimiento de ciertas relaciones entre los componentes del sistema agrícola, dentro de las cuales la recirculación de ciertos elementos y la reducción de los desechos juegan un papel fundamental. Si bien algún autor ha identificado la aplicación de una agricultura sustentante como el fin de la "era química" de la agricultura, refiriéndose al fin del auge del empleo de fertilizantes y biocidas, en realidad,

la "era biológica o ecológica" requiere y requerirá más que nunca la cooperación estrecha de la investigación agrícola con la investigación química, entre otros fines, para el desarrollo en los cultivos tradicionales de las aptitudes requeridas por las nuevas técnicas, para acrecentar el reducido número de dichos cultivos con los hoy denominados nuevos cultivos y para avanzar en el descubrimiento y las manipulaciones de los alimentos llamados saludables (los "healthy foods" de los norteamericanos).

En casi todas estas direcciones se han movido las investigaciones del Dr. Cattáneo. Sus trabajos en aceites vegetales de un alto número de especies tanto tradicionalmente oleaginosas como no explotadas, incluidas algunas consideradas malezas, sus aportes a la química de los amarantos, el daikón y ciertos subproductos de la industria de alimentos atestiguan su valiosa contribución no sólo a la agricultura de la que ha sido y es contemporáneo sino también a la del porvenir.

Conferencia del Académico de Número

Dr. PEDRO CATTANEO

Desaturación oxidativa y ácidos ciclopropénicos

El sitial N° 29 que me ha sido asignado fue ocupado por dos Académicos: el doctor Federico Sivori, designado en 1926 y fallecido en 1958 y por el doctor Alejandro C. Baudou incorporado en 1964 y fallecido en 1985.

El doctor Federico Sivori egresó de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata en 1892 como Médico Veterinario. Fue Profesor ad-honorem de Anatomía Descriptiva y Comparada, Anatomía General, Topográfica y de Inspección de Carnes y Micrografía Animal. En 1903 lo fue de Fisiología y en 1906 de Enfermedades Contagiosas, Microbiología Médica y Agrícola. Por su versación incursionaba en temas de orden sanitario, por lo que fue designado Subjefe del Laboratorio de Bacteriología del Hospital Nacional de Alienados (1901-1905), bacteriólogo de la Oficina Química Agrícola de la provincia de Buenos Aires (1897-1899) y más tarde Subinspector General y Veterinario Bacteriólogo de la Dirección General de Ganadería. Representó al país como delegado de la República al Congreso Internacional de Veterinaria en 1906 ocurrido en Alemania (Baden-Baden) y en otros eventos internacionales en 1911 (Conferencia Internacional de Policía Sanitaria en Montevideo y Conferencias sobre tuberculosis de Córdoba y Rosario. Fue cofundador del Laboratorio de Antitoxinas del Dr. Julio Méndez. En 1897 con un núcleo de distinguidos colegas fundó la Sociedad de Medicina Veterinaria, que presidió en 1903. Su producción científica abarca estudios sobre carbunco sintomático o mancha de los

terneros (1901), con el Dr. Lecier sobre el mal de caderas en caballos, demostrando que era debido a un tripanosoma (1902), sobre profilaxis de la tuberculosis bovina (1899-1911) con énfasis en el contagio de pastoreo por deyecciones y secreciones nasales, bebederos y comederos comunes. Bregó por combatir la tuberculosis bovina en bien de nuestra producción ganadera y de las transacciones comerciales. Sus investigaciones merecieron el elogio del Profesor Edmond Nocard (director de la Escuela de Alfort, Francia), por lo que fue comisionado por el Gobierno Nacional para realizar estudios en el Instituto Pasteur de París en 1899. Se lo considera como el iniciador y propulsor de la Cátedra de Bacteriología de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata.

El doctor Alejandro C. Baudou nació el 19 de octubre de 1899, fue discípulo del Dr. Federico Sivori y egresó como médico veterinario de la Universidad Nacional de La Plata (Facultad de Agronomía y Veterinaria) en 1923. Ingresó, como Académico de Número a esta Academia tras 41 años de actividad profesional, el 27 de agosto de 1964 siendo su presentante el profesor y Académico doctor Osvaldo A. Eckell. Siendo estudiante adquirió experiencia desempeñando el cargo de Ayudante de la Cátedra de Bacteriología, al tiempo que prestaba servicios ad-honorem en el Instituto Bacteriológico de la Dirección General de Higiene de la Provincia de Buenos Aires y en la Inspección Veterinaria del Frigorífico La Blanca, mostrando desde entonces inclinación hacia disciplinas relaciona-

das con la Higiene Alimentaria. Su carrera docente se afirma en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata al ser designado en 1934, Profesor Suplente de Microbiología Especial. Luego de 30 años de docencia ocupa el cargo de Profesor Titular de Inspección Sanitaria de Productos Alimenticios, disciplina considerada básica en una de las Orientaciones de la Carrera de Doctorado en Ciencias Veterinarias. Obligado a retirarse por incompatibilidades jubilatorias y en mérito a sus condiciones de catedrático, el Consejo Académico de aquel Instituto Superior de Enseñanza Universitaria, le invita a reincorporarse al personal docente de la Facultad.

Desde la cátedra, en funciones de contralor o en investigaciones personales o en colaboración, bregó por el mejor aprovechamiento de los alimentos de origen animal a través del adecuado manejo higiénico, tales como leche, carnes y derivados. Fue Jefe del Laboratorio de Análisis Clínicos del Servicio de Clínica Quirúrgica del Profesor Dr. Alejandro Ceballos en la Universidad de Buenos Aires, prestó servicios en la Dirección de Ganadería del Ministerio de Agricultura y en el de productos zoógenos de la Dirección Municipal de Bromatología de la ciudad de Buenos Aires. Su padrino Académico, el Dr. Osvaldo A. Eckell, destacó su larga actuación técnica en la Inspección Bromatológica de la Capital; su concurrencia y activa participación en Congresos, Conferencias, Mesas Redondas y Círculos Profesionales, al tiempo que hacía referencia a su reconocida modestia.

El doctor Baudou, en su acto de incorporación se extendió sobre el tema "Higiene Alimentaria", luego de hacer la semblanza de su antecesor en el sitial, Dr. Federico Sívori. Fue una exposición actualizada a la fecha de la presentación, complementada por el Dr. Baudou en 1967 al exponer el 26 de octubre sobre "Profilaxis Alimentaria" en una reunión de la Academia en homenaje al ex-intendente Municipal doctor Antonio F. Crespo (creador de la Inspección Veterinaria Municipal) en el 80º aniversario de su fundación, el 11 de octubre de 1887. El 21 de octubre de 1964 los doctores

Andrés R. Arena y Alejandro Baudou presentaron una exposición sobre "Antecedentes históricos sobre la rabia en la República Argentina"; el 1º de julio de 1971 el doctor Baudou ilustró sobre "50 años de la primera aplicación de la vacuna antituberculosa BCG en el hombre", en una reunión de homenaje a la memoria del ex-Académico de Número doctor Andrés R. Arena; el 10 de setiembre de 1975 brindó una comunicación sobre "Triquinosis en el cerdo y en otros animales" y, el 8 de junio de 1977, expuso sobre "Métodos para la curación de carnes".

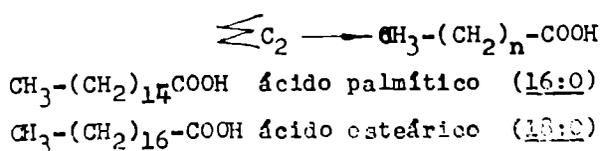
Las disertaciones que el doctor Baudou efectuara en esta Academia mostraron su versación y actualización en los temas tratados, sencillez y claridad de expresión. Sin duda, fue un estudioso, docente dedicado y hombre de consulta dotado de una gran modestia.

DESATURACION OXIDATIVA Y ACIDOS CICLOPROPENICOS

Introducción

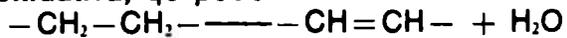
El objeto principal de la primera parte de mi exposición (desaturación oxidativa) es mostrar, en aceites de semilla de las principales especies cultivadas en el país, la magnitud de las influencias climáticas de nuestra dilatada zona de cultivo y de otros factores sobre los valores de composición en ácidos grasos de aceites vegetales.

En el reino vegetal, así como en el animal, las materias grasas (grupo fundamental dentro de los lípidos simples) comprenden ácidos grasos saturados y no saturados. En ambos reinos los saturados surgen de la unión de unidades acetato (C₂) a través de procesos biológicos que, fundamentalmente, conducen a ácidos grasos en número par de átomos de carbono, en procesos llamados de **elongación**. Salvo pocos casos la longitud de cadena alcanza a C₁₆ ó C₁₈ (ácidos palmítico y esteárico).

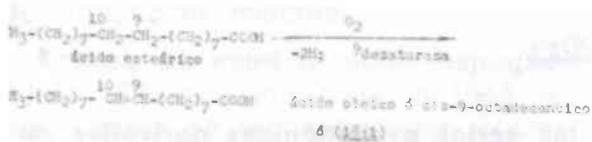


También y en ambos reinos partiendo de ácidos saturados se originan los no saturados monoetilénicos a tra-

vés de un proceso de **desaturación oxidativa**, que podemos sintetizar como:

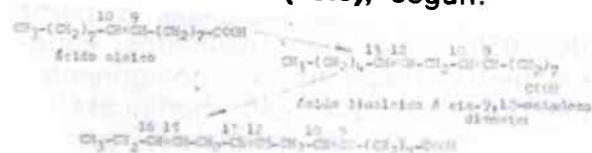


Este proceso requiere la intervención de numerosos cofactores entre los que priman la **disponibilidad de oxígeno** y la presencia de enzimas desaturantes llamadas **desaturasas**. La disponibilidad de oxígeno aumenta la velocidad de desaturación entre dos átomos de carbono vecinos y en posiciones dadas de la cadena del ácido saturado, debido a la especificidad de acción de las desaturasas. Así, si actúa una Δ^9 desaturasa sobre ácido esteárico lo hará entre los carbonos 9 y 10 contados a partir de la función carboxilo ($-\text{COOH}$), originando el ácido cis-octadecenoico o ácido oleico, según:



La velocidad de desaturación depende del pH, concentración y esencialmente de la concentración de oxígeno y temperatura del medio, estos dos últimos factores vinculados entre sí, desde que es sabido que los gases se disuelven en agua en mayor concentración a menor temperatura. Por lo tanto, a mayor temperatura menor disponibilidad de oxígeno y menor velocidad de desaturación, es decir menor índice de yodo en el aceite de una misma especie botánica.

En el reino vegetal la desaturación oxidativa ($-\text{CH}_2-$ interrumpida) va más allá del ácido oleico, para originar el ácido linoleico (**18:2**) y en algunos casos el linolénico (**18:3**), según:



Como se aprecia en el reino vegetal, la deshidrogenación oxidativa avanza hacia el grupo metilo ($-\text{CH}_3$) terminal. Por excepción y desde hace muchos años se reconoce en este reino la actividad de una Δ^6 desaturasa que conduce, a partir del ácido esteárico, a un isómero del ácido oleico, el ácido cis-6-octadecenoico o ácido petroselinico, componente típico de aceites seminales de Umbellíferas. Más

recientemente se encontró que en algunas especies de **Boragináceas**, **Scrophulariáceas**, **Onagráceas** y **Saxifragáceas** ("evening primrose", cáñamo, grosella) y a partir de ácido linoleico se biosintetiza el ácido 6,9,12-octadecatrienoico (conocido como ácido γ -linolénico), precursor por elongación y desaturación del ácido araquidónico (**20:4**).

Hasta el presente no se registra en el reino animal ningún antecedente de desaturación del ácido oleico con nuevos dobles enlaces hacia el grupo metilo terminal. En este reino las desaturaciones ocurren hacia el grupo carboxilo y ello, parece ser una notable diferencia en el orden biosintético entre ambos reinos. También hoy sabemos que los procesos de elongación y desaturación ocurren simultáneamente, con mayor intensidad en el reino animal hacia la producción de los llamados ácidos grasos poliétilénicos (serie PUFA, o "polyunsaturated fatty acids") que lleva a admitir que el reino animal depende del vegetal, desde que éste le suministra los precursores de sus ácidos grasos poliinsaturados, los ácidos linoleico, linolénico y presumiblemente el ácido 7,10,13-hexadecatrienoico (**16:3**), de los que surgen las series **linoleica** y **linolénica** que comprende los ácidos cis-6,9,12-eicosatrienoico (γ -linolénico), cis-5,8,11,14-eicosatetraenoico (araquidónico), cis-5,8,11,14,17-eicosapentaenoico y cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaendico.

En el reino animal algunos de éstos engendran compuestos llamados **prostanoides** (todos en C_{20}) conocidos como hormonas de vida corta, pero resta aún mucho por indagar sobre otros ácidos grasos poliinsaturados en C_{20} a C_{24} . En el organismo los ácidos poliinsaturados mencionados se liberan hidrolíticamente de los fosfolípidos que integran por actividad de lipasas A_1 y A_2 y se transforman en una mezcla muy compleja de derivados oxigenados, ciclados no saturados o no ciclados conocidos como **Prostanoides** o **Eicosanoides**. Fueron señalados por von Euler en el semen humano y en próstata ovina y llamados **Prostaglandinas**. Más tarde se probó que se producían en todos los órganos y en ambos sexos, siendo a partir de 1950 que se los estudió en sus estructuras nomenclaturas,

de ácidos grasos), el régimen de precipitaciones pluviales durante el mismo, así como el factor varietal, podían incidir sobre los valores de las composiciones acídicas. Estos valores son determinantes de las propiedades físicas y químicas de grasas y aceites, de su estabilidad frente a procesos de autoxidación y/o polimerización por acciones térmicas; importan a la nutrición y son la base de toda normalización o legislación, así como del uso específico en el rubro alimentario o tecnológico.

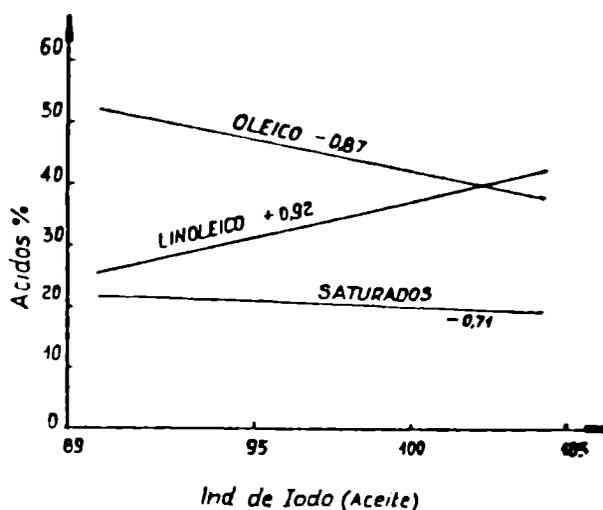
En forma sucinta se exponen resultados de estos estudios sobre aceites crudos de producción nacional de extracción (hexano técnico) de semillas de maní, algodónero, pepita de uva, soja, lino, germen de maíz y de oliva de producción nacional.

Aceites de maní (*Arachis hypogaea* L.) (1). Estudios iniciados en 1949 sobre semilla de las variedades comerciales de la zona de mayor producción (provincias de Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos y Corrientes) complementados con otros sobre semilla de cultivos menores de las provincias de Mendoza, Salta, Tucumán, Chaco y Misiones (en total 31 aceites) permitieron señalar los siguientes valores extremos

de composiciones acídicas (% de ácidos totales):

14:0 (0,1-1,4), **16:0** (8,2-12,9), **18:0** (1,6-3,8), **20:0** (0,9-2,0), **22:0** (2,3-5,0), **24:0** (1,3-2,5), **16:1** (0,2-1,0), **18:1** (36,1-54,0) y **18:2** (25,7-42,8).

El sensible ámbito en los valores de índice de yodo de los aceites (90,5-104,5) justifica las significativas variaciones de concentración para los áci-



dos **18:1** y **18:2**, como se aprecia en la Fig. 2.

Fig. 2. — Aceites de maní argentinos. Relaciones entre índice de yodo de los aceites y composiciones acídicas.

Fig. 3. — Aceites de maní argentinos. Composiciones acídicas según procedencia de la semilla.

	Saturados	18:1	18:2
Chaco	20	54	26
Misiones, Corrientes	19 - 23	50 - 53	27 - 30
Entre Ríos	21 - 22	45 - 47	11 - 33
Santa Fe, Salta, Tucumán	19 - 24	37 - 46	33 - 40
Mendoza, Córdoba	17 - 23	36 - 47	36 - 43

En la Fig. 3 se observa la influencia de la zona de cultivo sobre las composiciones acídicas a través de los valores extremos para saturados totales (poco significativos) y para **18:1** y **18:2** (muy significativos).

Se probó que las semillas de distintas variedades comerciales cosechadas en la misma localidad y en la misma época, producen aceites de composiciones similares, de lo que surge que el factor climático y no el varietal es el principal determinante de las

relaciones **18:1/18:2**. Ello está vinculado a las velocidades de desaturación en función de las temperaturas que rigen el período de posfloración, tal como se discute para el caso de aceite de semilla de girasol.

Estos estudios posibilitaron otro (2) que evidencia las variaciones observadas en aceites de maní para las temperaturas de precipitación según las técnicas de Bellier modificadas, probando que estas últimas son dependientes de la concentración total de

ácidos saturados en más de C₁₈ o sea 20:0 + 22:0 + 24:0/(6,0-7,7%), de las relaciones de composición de estos ácidos y de los valores de índice de yodo de los aceites (relaciones 18:1/18:2)*.

Aceites de algodónero (*Gossypium hirsutum* L.) (3)

En trabajos iniciados en 1954 se examinaron 39 aceites considerando 22 variedades de semilla principalmente cosechada en las provincias de Santiago del Estero y Chaco y en menor escala en las de Formosa, Corrientes, Santa Fe y Catamarca. A continuación se exponen los valores extremos de composiciones acidicas:

14:0 (0,2-2,9), 16:0 (15,8-28,2), 18:0 (0,3-9,7), saturados en más de C₁₈ (0,1-1,9), 16:1 (0,4-2,8), 18:1 (11,9-25,5) y 18:2 (43,1-58,7).

Los valores extremos de índice de yodo (96,2-114,5) se relacionan con los ámbitos para 18:1 y 18:2 y, asimismo con los de saturados totales (23,1-31,5%), principalmente en 16:0 (15,8-28,2%). Entre los ácidos saturados en más de C₁₈ se evidenciaron pequeñas concentraciones en ácidos en C₂₀, C₂₂, C₂₄ y en más de C₂₄, con la probable coexistencia de ácidos monoetilénicos en las mismas magnitudes moleculares. Se pudo probar influencia varietal significativa sobre los valores de composición acidica. También que a menores cifras de precipitaciones pluviales en las localidades de cultivo durante el período de post-floración, se observaban valores mayores de índices de yodo y asimismo de los contenidos en 18:2.

La Fig. 4 correlaciona composiciones acidicas con valores de índices de yodo de los aceites.

El algodónero es una especie de las **Malváceas** y, al igual que algunas especies de **Tiliáceas**, **Bombacáceas** y **Esterculiáceas**, sus aceites de semilla contienen ácidos malválico y esterculi-

* Exámenes realizados años después por CGL de ésteres metílicos de los ácidos grasos totales, señalaron que las cifras de concentración para 14:0 eran, en algunos casos, muy elevadas y que las técnicas entonces empleadas no habían considerado las concentraciones para 20:1 estimadas en 1,0-1,5% de los ácidos grasos totales.

co (ácidos ciclopropenoicos), acusando por ello reacción positiva de Halphen. Las concentraciones en ácidos grasos ciclopropenoicos en aceites de semilla de algodónero se han estimado, en forma conjunta, en alrededor de 0,5-1,5%. Estos ácidos presentan la estructura C=C en su cadena y

CH₂
 hoy se los reconoce como tóxicos desde que son inactivadores de desaturasas, anulando grupos sulfhidrilo de proteínas fisiológicamente activas, según

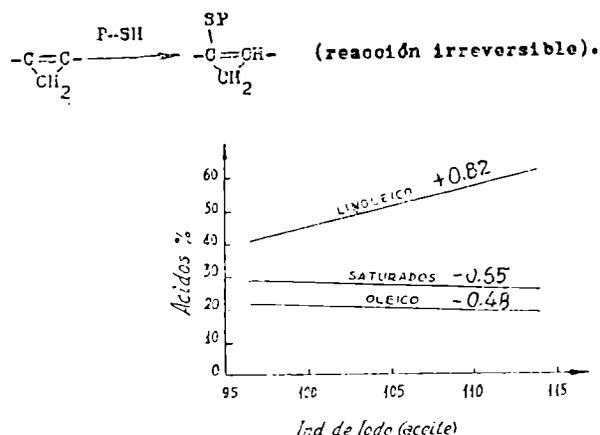


Fig. 4. — Aceites de semilla de algodónero argentinos. Composiciones acidicas vs. índices de yodo de los aceites.

En países de avanzada los aceites de semilla de algodónero incluyen en su refinación un tratamiento que destruye las agrupaciones ciclopropeno y que por tanto, dan reacción de Halphen negativa. Una recopilación sobre evaluación, efectos fisiológicos y tecnológicos de los ácidos ciclopropenoicos puede verse en (4).

Aceites de germen de maíz (*Zea mays* L.) (5)

Sobre semillas de las cosechas 1953/54, 1954/55 y 1955/56 se realizó un estudio sistemático de los aceites de germen (degerminación según proceso húmedo) de las distintas variedades de híbridos cultivados en casi todas las provincias del país (un total de 47 partidas). Las composiciones acidicas justificaron el ámbito registrado en los valores de índice de yodo de los aceites (103-123). Los extremos de cifras de composición acidica fueron:

14:0 (0,1-2,5), 16:0 (9,5-18,7), 18:0 (0,1-3,2), 20:0 (0,1-2,1), 22:0 (0,1-0,7), 16:1 (0,1-3,5), 18:1 (25,6-45,5), 18:2 (35,1-56,8).

Pequeñas concentraciones de ácidos saturados en C_{20} - C_{22} - C_{24} y muy probablemente de los correspondientes monoetilénicos fueron evidenciadas. Las vinculaciones entre composiciones acídicas e índices de yodo de los aceites surgen de la Fig. 5.

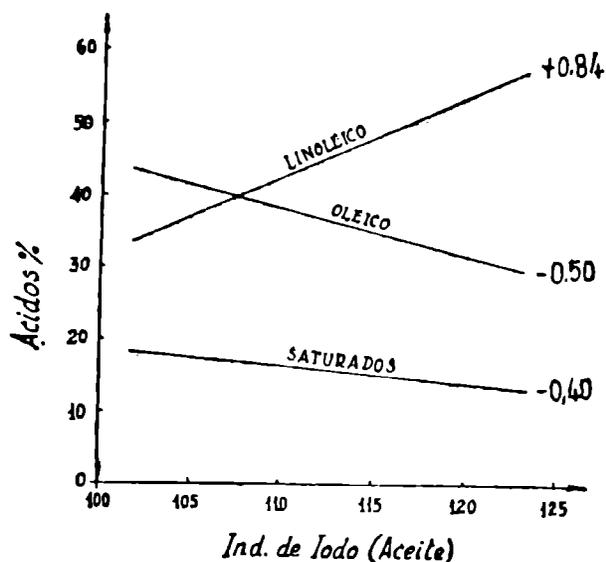


Fig. 5. — Aceites argentinos de germen de maíz. Valores de índices de yodo vs. composiciones acídicas.

Se pudo comprobar que a menores valores de precipitaciones pluviales en el período del ciclo vegetativo del maíz y de los de la época crítica para su desarrollo, menores coeficientes de humedad y menores temperaturas (media "mínima minimorum límite" y media mínima minimorum promedio" del período setiembre a marzo) correspondían aceites de mayores contenidos en 18:2, al igual que lo registrado para aceites de semilla de algodón. Asimismo, que el factor varietal tendría influencia significativa sobre valores de las composiciones acídicas (valores de 42-47 % en aceites de maíces "dentados", blancos o amarillos y mayores 50-57 % en los maíces "híbridos" para 18:2). También se logró identificar inequívocamente el ácido linoléico como componente normal y menor ($\sim 0,30\%$) (6).

Aceites de girasol (*Helianthus annuus* L.) (7)

Se estudiaron aceites de 57 partidas de semilla (cosecha 1961) recogida

en distintos departamentos de las provincias de Formosa, Chaco, Tucumán, Entre Ríos, Santiago del Estero, San Luis, Córdoba y Buenos Aires. Las composiciones acídicas se determinaron por CGL de los ésteres metílicos de los ácidos totales libres de insaponificables, obteniendo resultados que justificaron el amplio ámbito registrado para los valores de índice de yodo de los aceites (113-140). Estos últimos fueron mínimos para los aceites de semilla cosechada en Formosa (113) y máximos para los de semilla de la provincia de Buenos Aires (130-140). Los valores extremos de composiciones acídicas fueron:

14:0 (0,01-0,1), 16:0 (5,6-8,5), (18:0 (1,8-4,8), 16:1 (0,3-0,6), 18:1 (16,6-48,3) y 18:2 (40,2-72,9).

La Fig. 6 señala correlación significativa para las relaciones índice de yodo aceites/18:1 e índice de yodo/18:2 (factores de correlación $-0,95$ y $+0,96$) y no significativa para índice de yodo aceites saturados totales ($+0,21$).

En la Fig. 7 se destaca netamente que los contenidos en 18:2 y los valores de índice de yodo aumentan de Norte a Sur, hecho vinculado al factor temperatura reinante en las zonas de cultivo durante el desarrollo de la semilla (coincidente con el de biosíntesis de ácidos grasos). A mayor temperatura, menor velocidad de desatu-

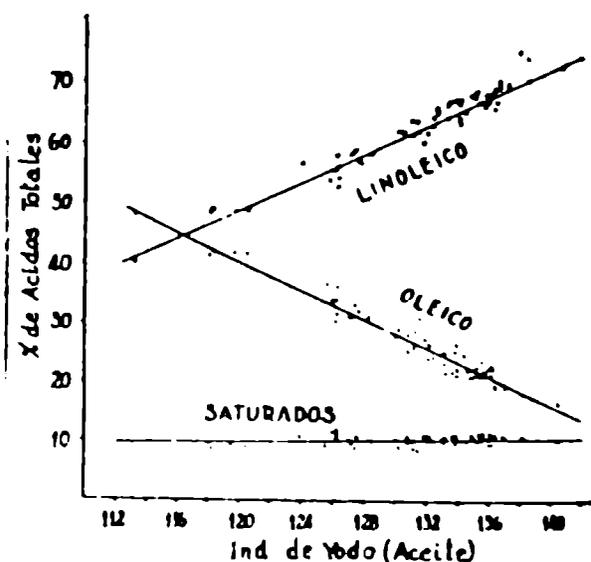


Fig. 6. — En aceites de girasol de producción nacional. Relaciones entre índices de yodo y composiciones acídicas.

	Saturados totales	18:1	18:2	Ind. de yodo
Formosa	11,1	48,3	40,2	113
Tucumán	9,4	41,7	48,6	119
Santiago del Estero	8,9 - 10,2	33,8 - 41,9	48,5 - 56,0	118 - 126
Chaco	10,2 - 11,8	30,1 - 34,1	54,4 - 58,0	126 - 127
Entre Ríos	9,0 - 10,2	31,1 - 36,9	53,8 - 58,4	126 - 128
San Luis	9,6 - 11,4	21,1 - 23,9	65,6 - 68,8	132 - 136
Córdoba	9,5 - 11,0	18,8 - 32,3	56,7 - 70,3	131 - 130
Buenos Aires	8,5 - 11,1	16,6 - 30,9	60,2 - 72,9	130 - 140

Fig. 7. — Aceites argentinos de semilla de girasol en composiciones ácidas e índices de yodo según procedencia de la semilla.

ración, en razón de menor disponibilidad de oxígeno. Ya en el lapso 1912-1926 Ivanow en Rusia había sugerido procesos de desaturación, pero recién en 1954 fueron Quackenbush y Simmons y posteriormente otros quienes demostraron la existencia de la destrucción y el significativo rol de la disponibilidad de oxígeno como uno de los cofactores de ese proceso (desaturación oxidativa).

Durante este estudio se desarrolló una técnica tendiente al logro de valores de composición más exhaustivos que los que proporcionan el examen CGL de ésteres metílicos de ácidos totales, basado en la destilación fraccionada en columna (0,5-1,0 Torr.) obteniendo el mayor número posible de fracciones, cada una posteriormente examinada por CGL. La siguiente es una composición así encontrada para un aceite de girasol de Chaco (Ind. yodo 127,0):

14:0 (0,14), 15:0 (0,01), 16:0 (6,68), 17:0 (0,11), 18:0 (3,10), 20:0 (0,51), 22:0 (0,81), 24:0 (0,35), 15:1 (0,01), 16:1 (0,75), 17:1 (0,06), 18:1 (30,50), 18:2 (56,59) y 20:1 (0,38).

Al igual que lo señalado para el caso de aceites de maní, la variedad vegetal no parece ser de significación respecto de las composiciones ácidas. Sí, en cambio, el régimen de temperaturas que rige el período de desarrollo de la semilla.

Aceites de semilla de uva (*Vitis vinifera* L.) (8)

Se estudiaron los aceites crudos (cosecha 1961) de 17 partidas de semilla de distintas variedades comerciales y de mezclas procedentes de establecimientos de vinificación de las provincias de Mendoza, San Juan, Cór-

doba, La Rioja, Río Negro, Santa Fe y Buenos Aires (índices de yodo extremos 130-138). Los valores, también extremos, de composiciones ácidas (CGL) fueron:

14:0 (0,04-0,1), 16:0 (7,1-9,8), 16:1 (0,4-1,2), 18:0 (2,9-4,7), 18:1 (15,8-23,9) y 18:2 (62,9-70,6).

La Fig. 8 resume las correlaciones entre índices de yodo de los aceites y valores de composiciones ácidas: Factores de correlación Ind. yodo/18:2 (+ 0,80), Ind. yodo/18:1 (- 0,70) y Ind. yodo/sat. tot. (- 0,54).

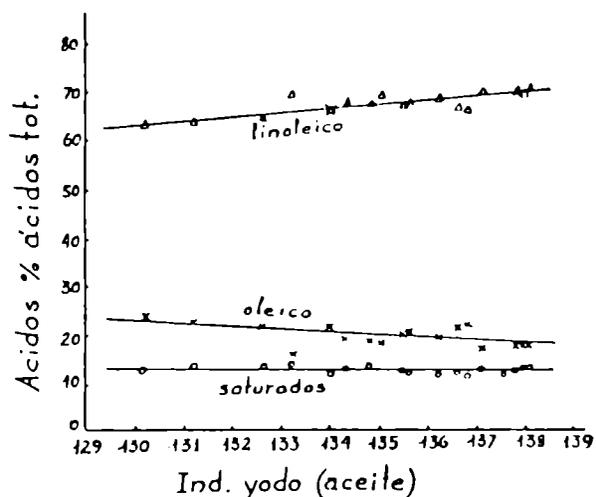


Fig. 8 — Aceites argentinas de semillas de uva en valores de ind. de yodo vs. composiciones ácidas.

Los valores encontrados son muy similares a los observados para aceites de semilla de girasol de la provincia de Buenos Aires. Un examen más exhaustivo, según lo referido para el caso de girasol, condujo a las siguientes cifras:

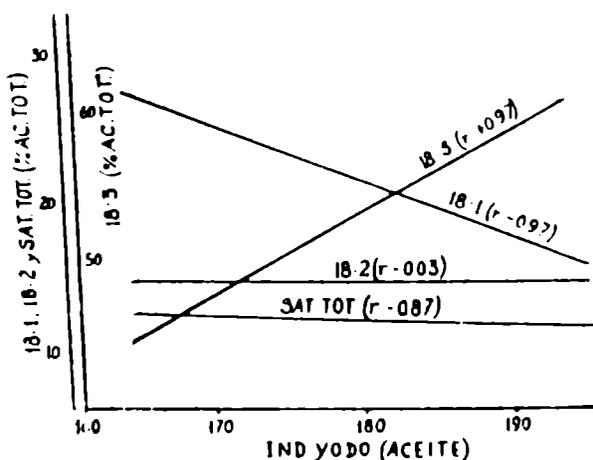
14:0 (0,06), 15:0 (0,01), 16:0 (7,48), 17:0 (0,09), 18:0 (3,75), 20:0 (0,37), 15:1 (0,02), 16:1 (0,96), 17:1 (0,04), 18:1 (21,08), 20:1 (0,44) y 18:2 (65,70).

Aceites de semilla de lino
(*Linum usitatissimum* L.) (9)

Aprovechando un estudio sobre efectos del avance de la época de siembra en 10 variedades cultivadas en ocho épocas (marzo a agosto; cosecha: noviembre a diciembre) en la Estación Experimental Pergamino (INTA), se realizó otro con énfasis en características físico-químicas, rendimientos en aceite y composiciones ácidas. Se probó que en todas las variedades los rendimientos en aceite (% semilla) sufrían sensible merma en las últimas épocas de siembra y cosecha, así como sobre contenidos en 18:3 (aumento de 18:1 y relativa constancia para 18:2 y saturados totales). Consecuentemente los valores de índice de yodo disminuyeron con el avance de la época de siembra (mínimos en la 7ª y 8ª épocas). Los valores extremos para una de las variedades (todas se comportaron de manera similar) fueron, para la 1ª y 8ª épocas:

Rend. (% semilla) (39,6-35,2), índ. yodo (198,2-172,4), 16:0 (6,5-7,4), 18:0 (3,6-7,2), 18:1 (14,4-23,1), 18:2 (13,8-11,3) y 18:3 (61,7-50,0).

La consideración de las temperaturas postfloración permitió establecer que las variaciones observadas en los tenores de 18:3 y 18:1 se ajustaban a lo referido para los aceites de semilla antes reseñados. Se registró una correlación significativa ($r = + 0,77$) entre índices de refracción y de yodo de los aceites. La Fig. 9 correlaciona valores de índice de yodo (aceites) con



las composiciones ácidas.

Fig. 9. — Índices de yodo (aceites) vs. composiciones ácidas en aceites argentinos de semilla de lino oleaginoso.

Un examen de composición más exhaustivo señaló las siguientes cifras:

12:0 (vest.), 13:0 (vest.), 14:0 (0,06), 15:0 (0,02), r-16:0 (0,02), 16:0 (5,74), 17:0 (0,04), 18:0 (4,66), 20:0 (0,37), 22:0 (0,25), 23:0 (0,04), 24:0 (0,14), 14:1 (vest.), 15:1 (vest.), 16:1 (0,28), 17:1 (0,02), 18:1 (15,22), 20:1 (0,22), 22:1 (0,07), 18:2 (14,76) y 18:3 (58,09). Estas cifras (con exclusión de los componentes en muy bajas concentraciones son muy similares a las observadas por CGL de ésteres metílicos de ácidos totales:

16:0 (5,7), 18:0 (4,8), 18:1 (16,4), 18:2 (14,9) y 18:3 (58,2).

Al presente, los aceites de semilla de lino no tienen uso alimentario. Este estudio muestra que el avance de la época de siembra no es aconsejable pues disminuyen los rendimientos (aceite % semilla), así como los índices de yodo y contenidos en 18:3 (disminución de la velocidad de autoxidación y poder secativo).

Aceites de semilla de soja
(*Glycine max.* L. Merrill) (10)

El examen de aceites de poroto de soja de 49 variedades (Estación Experimental "Marcos Juárez", Córdoba, INTA), cosecha 1976/77 pertenecientes a los cuatro ciclos evolutivos: corto (var. precoces), corto a intermedio (var. semiprecoces), intermedio (var. semitardías) e intermedio a largo (var. tardías), señaló valores extremos de índices de yodo 120,4-135,4 y los siguientes ámbitos de composiciones ácidas:

16:0 (10,3-14,5), 18:0 (1,4-5,1), 18:1 (18,7-34,3), 18:2 (45,8-59,9) y 18:3 (3,7-7,6).

Un examen más exhaustivo de una mezcla de partes iguales de los 49 aceites condujo a las siguientes cifras:

12:0 (vest.), 14:0 (0,08), 15:0 (0,01), 16:0 (11,49), 17:0 (vest.), 18:0 (3,08), 20:0 (0,03), 22:0 (0,49), 23:0 (0,04), 24:0 (0,13), 16:1 (vest.), 17:1 (vest.), 18:1 (24,05), 20:1 (0,02), 24:1 (0,06), 18:2 (55,58) y 18:3 (4,94).

Las correlaciones entre valores de índices de yodo de los aceites y valores de composiciones ácidas, se observan en la Fig. 10.

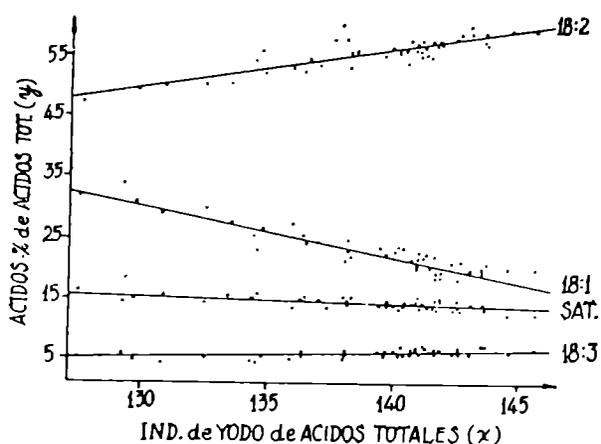


Fig. 10 — Aceites de poroto de soja de producción nacional. Relaciones entre índices de yodo (aceites) y composiciones acídicas.

Los coeficientes de correlación fueron: **Ind. yodo/sat. tot.** (-0,63), **Ind. yodo/18:1** (-0,94), **Ind. yodo/18:2** (1,00) y **Ind. yodo/18:3** (+0,81).

Factores climáticos (dependientes de la duración del ciclo evolutivo) y varietal afectan los valores de las composiciones acídicas.

Aceites de oliva

(*Olea europaea* L.) (11) (12) (13)

El olivo fue introducido al país por los españoles y desarrolló exitosamente hasta que un decreto real ordenó el talado de los olivares. Sólo algunos ejemplares cubiertos por el ramaje de los destruidos restaron erguidos y hoy, varias veces centenarios, prosiguen dando frutos.

Los estudios sistemáticos sobre aceites genuinos de presión ocurrieron en el lapso 1944-1955, considerando aceites obtenidos de frutos cosechados en las provincias de Mendoza, Cór-

doña, Jujuy, La Rioja, Corrientes, Buenos Aires, San Juan, Catamarca, Entre Ríos y Río Negro. De esos análisis surgieron los siguientes valores extremos:

Ind. yodo (79,3-93,2), **Acidos saturados totales** (13,0-23,2), **14:0** (0,1-2,4), **16:0** (9,8-20,0), **18:0** (0,3-2,9), **20:0** (0,1-1,3), **16:1** (0,2-3,4), **18:1** (54,0-79,1) y **18:2** (5,3-22,7).

Las relaciones de estos valores de composición con los de índices de yodo de los aceites se observa en la **Fig. 11.**

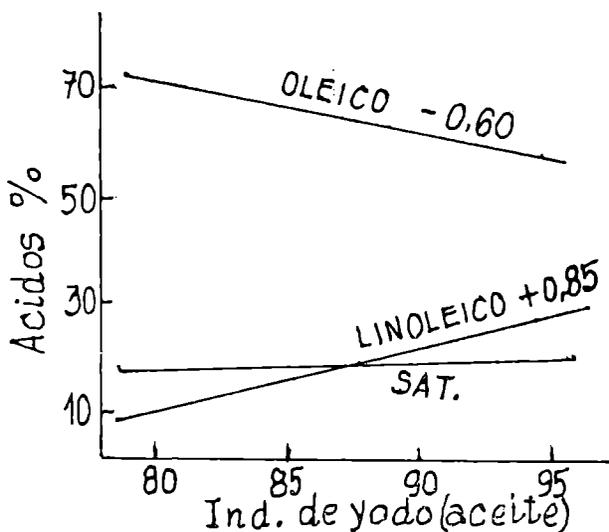


Fig. 11.— Índices de yodo vs. composiciones acídicas en aceites de oliva argentinos.

Factores de correlación: Ind. yodo/18:1 (-0,60), **Ind. yodo/18:2** (+0,85).

Estos aportes no explicaban el porqué de los bajos tenores para **18:2** en las zonas de Bahía Blanca y Patagones (prov. de Buenos Aires), así como otros comportamientos que surgen de la **Fig. 12.**

	Nº de análisis	Saturados totales	18:1	18:2
Buenos Aires	6	13 - 19	68 - 79	5 - 11
San Juan	11	11 - 18	64 - 73	11 - 19
Corrientes	1	20	64	14
Entre Ríos	3	18 - 19	64 - 66	15 - 16
Córdoba	2	17 - 19	62 - 69	13 - 16
Río Negro	1	14	69	17
Mendoza	11	15 - 23	54 - 74	9 - 23
La Rioja	2	18 - 23	56 - 64	17 - 19
Jujuy	1	21	58	17
Catamarca	2	16 - 18	63 - 65	18 - 19

Fig. 12. — Aceites de oliva de presión argentinos en composiciones acídicas, según procedencia de los frutos.

Sin embargo, la influencia significativa del grado de maduración de los frutos sobre valores de características físico-químicas y de composiciones ácidas, fue demostrada por Cattaneo, Karman de Sutton y Schmidt (14). Posteriormente Crespo y Cattaneo (15) identificaron el ácido linolénico como componente normal y menor de aceites de oliva, anteriormente computado por evaluación de trienos conjugados (UV) tras isomerización alcalina (la identificación ocurrió en numerosos aceites argentinos de diversas zonas de producción y en otros procedentes de Italia, España y Portugal (concentraciones: 0,30-0,91 % sobre ácidos totales). Poco después Bertoni y Cattaneo (16) tras adaptar una técnica de evaluación esclarecen los reales contenidos de tocoferoles totales en aceites de oliva de presión. Finalmente y operando sobre frutos maduros de 64 variedades de olivo de una misma localidad de producción (Estación Experimental Agropecuaria de Catamarca, INTA), se realizó un estudio sobre los respectivos aceites crudos de extracción (hexano) demostrando en forma incuestionable la influencia varietal sobre valores de composiciones ácidas y contenidos en tocoferoles, esteroides y escualeno. Asimismo se discutió la incidencia de los contenidos en 18:2 respecto del conocido ensayo de Vizern y Guyot y probablemente sobre las composiciones glicéridicas de los aceites, en función varietal (17) (18).

El ácido linoleico, precursor de los ácidos poliinsaturados de la serie η -6 está presente como componente casi siempre "mayor" en todos los aceites alimenticios reseñados, en cantidades más que suficientes para satisfacer los requerimientos orgánicos. Los aceites de semilla de soja y germen de maíz y de oliva proveen ácido α -linolénico (precursor de los ácidos poliinsaturados de la serie η -3). Al presente no se propician aceites alimenticios ricos en α -linolénico, debido a razones tecnológicas de refinación ("flavor reversion") y/o nutricionales (propensión a fenómenos de autooxidación y/o de polimerización) sea por estacionamiento o por acciones térmicas en procesos culinarios. Sin embargo y dentro del reino vegetal las hojas, pulpas de

frutos, bulbos y raíces de plantas comestibles incorporan con la ingesta pequeñas cantidades de lípidos cuyas composiciones ácidas señalan altos tenores de linoleico y especialmente α -linolénico. En algunos casos de tejidos fotosintéticos (hojas frescas), el ácido —3,6,9-hexadecatrienoico, considerado precursor del α -linolénico (especies comestibles de **Crucíferas**, **Quenopodiáceas** y **Umbelíferas**) es un componente importante de esos lípidos.

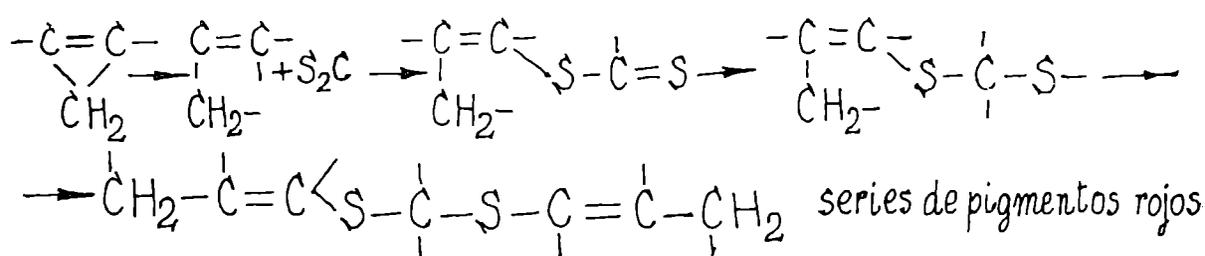
Ácidos grasos ciclopropénicos

1. **La reacción de Halphen.** En Europa desde 1850 los aceites comestibles se obtenían por prensado y posterior extracción con sulfuro de carbono (S.C), pese a la toxicidad y riesgos del uso de este solvente. No es improbable que entonces se observara que el aceite de semilla de algodón así obtenido tomara coloración rosada con el tiempo. En 1894 Halphen en Francia (**J. Pharm. et de Chimie**, II, 241) tratando de fraccionar los ácidos grasos totales (obtenidos por saponificación) a través de la formación de sales de cinc en sulfuro de carbono en los llamados ácidos "sólidos" y "líquidos", notó que al eliminar el solvente por destilación (lo que implicaba calentamiento) los ácidos "líquidos" se obtenían de color rosado. Demostró que el cinc no intervenía en el proceso y que entre los aceites alimenticios el de semilla de algodón era el único que se comportaba así. Entre los de uso industrial no alimentario (**Journ. Pharm. et de Chimie**, II, 391, 1897) se comportaban del mismo modo los aceites de semilla de **Bombax malabaricum** ("kapok") y el de **Adansonia grandidieri** ("baobab"), dos **Bombacáceas**. Ideó la reacción que hoy lleva su nombre, muchos años después reconocida como específica para compuestos que en sus estructuras contengan agrupaciones ciclopropeno ($C=C$). La reacción consistía en to-

CH₂
 mar un volumen de aceite, un volumen de solución de azufre al 1 % en sulfuro de carbono y un volumen de alcohol amílico, agitar y calentar a 100-110°. Esta reacción permite reconocer la presencia de tan solo 0,25 % de aceite de algodón en mezclas con otros aceites (téngase presente que el

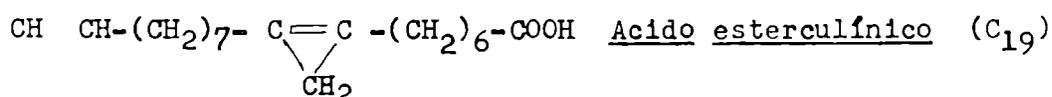
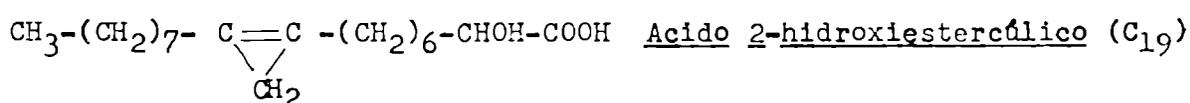
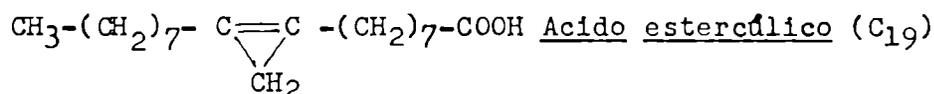
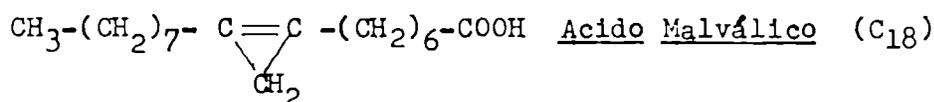
aceite de algodón contiene como máximo 1,5 % de ácidos ciclopropénicos. **Nunn** en 1952 (*J. Chem. Soc.*, 313) y **Mac Farlane et al.** (*Nature*, 179, 830, 1957) aclararon las estructuras de los ácidos **estercúlico** y **malválico**, pero fueron **Nordby, Kircher et al.** (*J. Am. Oil. Chem. Soc.*, 39, 183, 1962) quienes atribuyeron definitivamente la reacción a las agrupaciones ciclopro-

peno, desde que a medida que el desarrollo de color avanza, desaparecen en el infrarrojo las bandas propias de ese ciclo (1008 cm⁻¹). La reacción es compleja y se forman varios pigmentos con máximos de absorción a distintos valores de longitud de onda, por lo que sólo tiene valor cualitativo (gran sensibilidad). Se interpreta:



Hasta el presente sólo se han encontrado ácidos ciclopropónicos en aceites de semilla de ciertas especies vegetales superiores del orden **Malvales**: **Tiliáceas**, **Malváceas**, **Esterculiáceas** y **Bombacáceas**. Más recientemente y en bajas concentraciones, en

algunas especies de **Timelacáceas**, **Eleocarpáceas**, **Sapotáceas**, **Celastráceas** y **Sapindáceas**. Generalmente se acompañan de pequeñas cantidades de los ácidos ciclopropánicos correspondientes. Las estructuras bien confirmadas hasta el presente son:

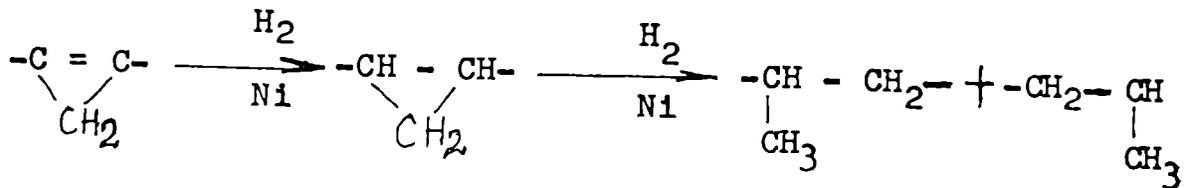


El mecanismo de la biosíntesis de ácidos ciclopropénicos es conocido que se debe a trabajos de **Yano, Morris et al.** (*Lipids*, 7, 35, 1972), quienes incubando L-(¹⁴CH₃) metionina en semillas, hojas y "callus" inmaduros de varias especies de Malváceas confirmaron que el (-CH₂) del anillo ciclopropeno deriva del grupo (-CH₃) de la metionina. En plantas se postula el siguiente esquema.

2. **Significación biológica de los ácidos ciclopropénicos.** En 1928 **Sherwood** (*Poultry Sci.*, 38, 1005) asoció la ingestión de aceite de algodón (como parte de tortas) en la dieta de gallinas que incubaban, con el deterioro de sus huevos por estacionamiento a 5° por algún tiempo. Unos años más tarde **Lorenz** (*Ind. Eng. Chem.*, 26, 1310) y **Shaible et al.** (*Poultry Sci.*, 25, 440, 1946) aventuraron que el agen-

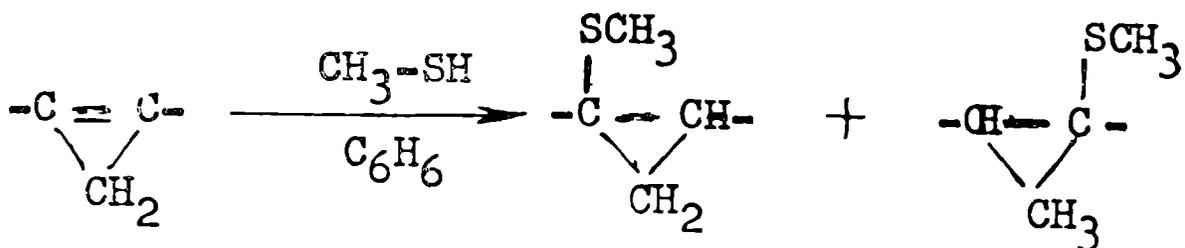
Asimismo, por hidrogenación catalítica el anillo ciclopropeno pasa primero por anillo ciclopropano y luego

ocurre apertura de éste (hidrogenolisis).



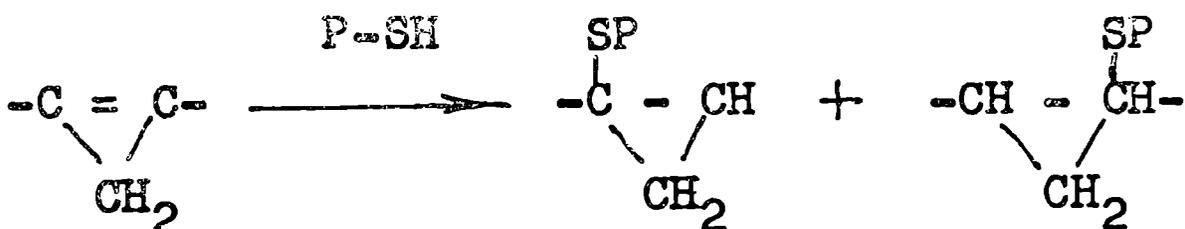
Fue Kircher (*J. Am. Oil Chem. Soc.*, 41, 4, 1961) quien probó que el esterculato de metilo y el hidrocarburo es-

terculeno fijaban metilmercaptano en frío, según:



Por extensión se predijo que podrían ocurrir reacciones similares en el organismo con proteínas, hormonas y enzimas, de carácter irreversible

siempre que la agrupación sulfhidrilo (-SH) fuese determinante (tales acetil Co. A, desaturasa, etc.), según:



Esta hipótesis resultó cierta pues se podrá probar que:

a) En truchas jóvenes con dietas (sin control) y con 100 y 200 mg/kg de peso de esterculato de metilo, en los lípidos tisulares se registraban aumentos de los valores de las relaciones **18:0/18:1** y de **16:0/16:1** a los 10 días.

b) A los 87 días se observó que los contenidos en **22:6** disminuyeron de 11 a 2-3 % sobre ácidos grasos totales.

c) Acumulación temporaria de ácidos ciclopropénicos en lípidos tisulares, sobre todo en los lípidos neutros (glicéridos) y en menor medida en fosfolípidos (Roehm et al., *Lipidis*, 6, 426, 1971) y en glicolípidos, mientras que en fosfolípidos la acumulación fue mayor en fosfatidilcolina (Yano, James et al., *Lipidis*, 7, 30, 1972).

d) La posición del anillo ciclopropeno en la cadena principal respecto de la capacidad de desaturación para **18:0** (en hígado de gallina) indicó que **8-9**, **9-10** y **10-11** eran inhibidoras poderosas, mientras que **11-12** era inactiva (Fogerty et al., *Lipidis* 17, 335, 1972).

e) En dietas con 50 a 300 mg/kg de ácido esterculínico se altera la composición proteica microsomal de truchas, con aumento de la concentración de proteínas de bajo peso molecular (Selivonchick et al., *Lipidis*, 16, 211, 1981).

f) En ruminantes la ingesta de cápsulas conteniendo aceite de semilla de *Sterculia foetida* (conteniendo aprox. 50 % de ácido estercúlico) no

atacables en el rúmen, provoca un notable aumento del valor de la relación 18:0/18:1 en la grasa de leche. Caso contrario (sin protección) ocurre hidrogenación en el rúmen (Cook et al., *Lipids*, 11, 705, 1976).

En Malasia el hombre ingiere las neces tostadas de *Duriozibethinus* Murr (*Bombacácea*). Contienen alrededor de 20 % de ácidos ciclopropénicos en sus lípidos. Sucede lo mismo con hojas y semillas de *Gnetum gnetum* L (*Gnatácea*), cuyos lípidos contienen 38 a 50 % de ácidos ciclopropénicos. En resumen se ha recomendado:

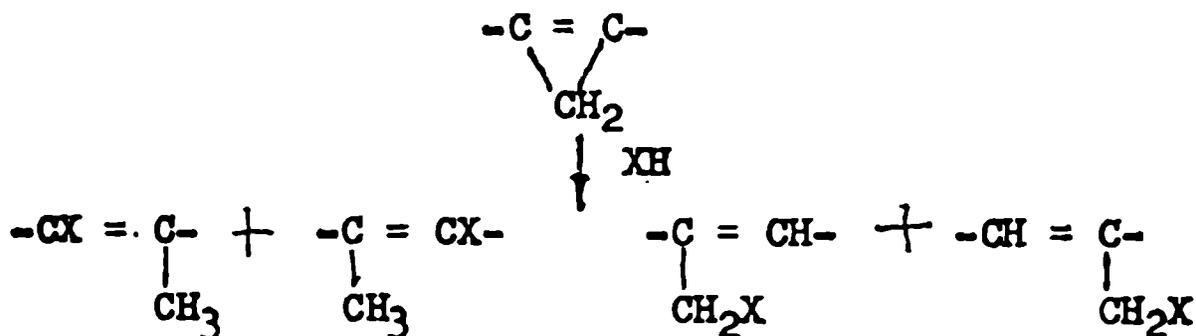
a) Estudiar la destrucción de agrupaciones ciclopropeno en función de la temperatura y tiempo de tostación.

b) Hacer estudios toxicológicos en primates (Shiv. K. Berry, *Lipids*, 15,

452, 1980); (*J. Sci. Food Agric.*, 31, 657, 1980).

Nixon et al. (*Lipids*, 9, 314, 1974) probaron en ratas que la ingesta de niveles tóxicos subagudos de ácidos ciclopropénicos (*Sterculia foetida*) retarda el crecimiento, aumenta el peso de los órganos, la saturación de lípidos y provoca anomalías histopatológicas. Asimismo, se postulan serios cambios en la "fluidez" de membranas y en el metabolismo lipídico.

Sobre los métodos de evaluación de ácidos ciclopropénicos: Como ha sido señalado la colorimetría basada en la reacción de Halphen carece de valor cuantitativo. La hidrohlogenación o adición estequiométrica de hidrácidos (XH) conduce, por apertura del anillo a la formación de cuadro isómeros, con preservación del doble enlace según:



Balley et al. (*J. Am. Oil Chem. Soc.*, 40, 69, 1963) propusieron, usando ácido clorhídrico, determinar el halógeno (Cl) fijado mediante una técnica engorrosa pero exacta. Finalmente se impuso la titulación con el reactivo de Durbetaki (sol. 0,1N de ácido bromhídrico (BrH) en ácido acético glacial o mezcla benceno-ácido acético glacial, usando violeta de metilo como indicador) (titulación en medio no acuoso). La muestra disuelta en éter de petróleo previamente se percola en una columna de alúmina (Al₂O₃) activada a fin de retener interferentes (epóxidos, hidroperóxidos, etc.), o se procede por doble titulación: 1º a +3°C en la que sólo reaccionan los interferentes con el ácido bromhídrico y 2º a +55°C en la que ocurre adición de ese ácido a las agrupaciones ciclopropeno. Este método es delicado pero reproducible y exacto. La hidrohlogenación no

discrimina entre diferentes ácidos ciclopropénicos, sino que los expresa en forma conjunta (Magne, Harris et al., *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 40, 716, 1963; 40, 168, 1963; 41, 309, 1964 y 43, 519, 1966).

En el orden instrumental la cromatografía de partición gas-líquido aplicada a ésteres metílicos de ácidos totales presenta dos grandes dificultades:

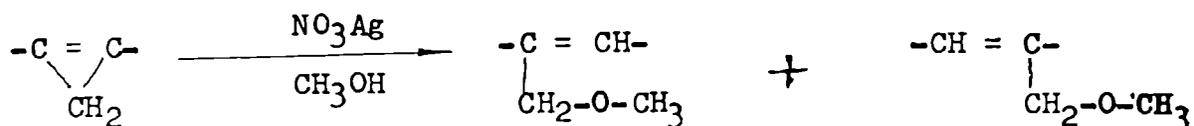
1º Los procesos de esterificación por catálisis ácida destruyen las agrupaciones ciclopropeno y por ello no pueden usarse como catalizadores el ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, trifluoruro de boro (F₃B) o diazometano (CH₂N₂).

2º Se debe recurrir a catálisis alcalina (CH₃OH + CH₃ONa) (el metóxido de sodio provoca en ebullición del metanol el intercambio de alcohol, liberándose glicerina con formación de

ésteres metílicos). Sin embargo, el material insaponificable original del aceite contamina a los ésteres metílicos y los ácidos grasos libres del aceite en examen no se transforman en ésteres, escapando así a la evaluación.

3º La cromatografía gas-líquido (CGL) destruye total o parcialmente las agrupaciones ciclopropeno, por lo que previamente los ésteres obtenidos por catálisis alcalina, deben tratarse transformando esas agrupaciones

en otras que sean estables en las condiciones de experimentación. En ese sentido cabe recordar la reacción con metil mercaptano ya mencionada y descrita como técnica de análisis por **Raju y Reiser (Lipids, 1, 10, 1966)**, posteriormente motivo de objeciones y reemplazada por la técnica de **Kircher (J. Am. Oil Chem. Soc., 42, 899, 1965)** que transforma cuantitativamente agrupaciones ciclopropeno en metoxi-metil derivados, estables por CGL, según:



Esta técnica permitió evaluaciones de los ácidos malválico y estercúlico por separado. **Cattaneo y Vaamonde (An. Asoc. Quím. Argent., 71, 307, 1983; 75, 643, 1987)** probaron que lipasas de **Aspergillus parasiticus** tenían especificidad de acción 1-3 en glicéridos de aceites procedentes de semilla contaminada, generándose así ácidos grasos libres no esterificables por catálisis alcalina. **Cattaneo et al (An. Asoc. Quím. Argent., 71, 475, 1983)** modificaron la técnica de Kircher, eliminando la metanolisis, operando sobre ácidos grasos totales (obtenidos por saponificación y libres de insaponificable) la obtención de metoximetil derivados y esterificando luego con metanol por catálisis ácida, seguido por CGL. El método fue aplicado y verificado en sus resultados en los análisis de composiciones ácidas de los aceites de semilla de especies autóctonas de **Chorisia (Ch. insignis y Ch. speciosa** (palo "borracho"). Con posterioridad el método se aplicó al estudio del aceite de semilla de otra **Bombacácea (Pachira aquatica** Aubl), aceite que además de los ácidos malválico y estercúlico contiene el 2-hidroxiestercúlico (presumiblemente un producto intermediario en la transformación de estercúlico en malválico, por α -oxidación, (**Cattaneo et al., An. Asoc. 73, 225, 1985**).

Señor Presidente:

He sido honrado por la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria para ocupar el sitial N° 29 que tan

mercidamente ocuparan los Doctores Federico Sívori y Alejandro C. Baudou. Aspiro a que mi contribución de hoy más las del futuro, justifiquen la distinción de que he sido objeto.

Debo manifestar que en más de 50 años dedicados a la docencia y la investigación he sido favorecido con la valiosísima contribución de distinguidos colegas, permanentes y transitorios. La Dra. Germaine Karman de Sutton, a cuya memoria rindo aquí mi homenaje, lo hizo desde 1939 hasta 1970 trabajando en dos modestos laboratorios de la ex-Oficina Química Municipal (creada por el Dr. Pedro N. Arata en 1884), en los de la Dirección Nacional de Química y en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Por su parte la Dra. María Helena Bertoni (hoy Profesora Titular Consulta de la U.B.A.), lo hizo desde 1955 y lo sigue haciendo, ambas con gran eficiencia y sin medida ni en el tiempo ni en el esfuerzo. Me enorgullece haber podido contribuir al esclarecimiento de algunos aspectos químicos de la obra que se realiza en las Estaciones Experimentales del INTA, por lo que estoy agradecido a sus Directores y funcionarios (algunos son distinguidos Miembros de esta Academia); asimismo a Directores y personal del Instituto de Botánica Darwinion, de la Dirección de Estimaciones Agropecuarias de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, a firmas industriales, particulares, etc., etc. No debo olvidar a los muchos discípulos

de Tesis y de Doctorado que aceptaron mi dirección; varios de ellos se destacaron en la docencia secundaria y superior, así como en cargos de importantes empresas de las Industrias Alimentaria y Química. Expreso aquí mi reconocimiento a todos ellos en la persona del Doctor Rodolfo R. Brenner, descollante figura internacional en el

campo de la biosíntesis de ácidos grasos y a mi esposa que por más de 40 años, supo sobrellevar la dualidad de mi dedicación.

Me siento cómodo y acompañado en inquietudes en el ámbito de esta Academia, señor Presidente.

Muchas Gracias

REFERENCIAS

- 1) P. Cattaneo y G. Karman de Sutton, "Aceites de maní de producción nacional - I - Composición en ácidos grasos", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **46**, 96-110 (1958).
- 2) P. Cattaneo, R. Giménez y A. L. Colombo, "Aceites de maní de producción nacional. Temperaturas de precipitación (Bellier) y composición en ácidos grasos", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **46**, 179-195(958) 194 (1958).
- 3) P. Cattaneo, G. Karman de Sutton, N. C. Costanzo, M. H. Bertoni y J. M. Canal, "Aceites de semilla de algodón de producción nacional. Composición en ácidos grasos", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **49**, 192-213 (1961).
- 4) S. M. Nolasco, E. G. Gros, M. H. Bertoni y P. Cattaneo, "Método de evaluación de ácidos malváico y estecúlico por CGL - I - Aplicación a la determinación de composiciones acídicas de **Ch. insignis** H. B. K. y **Ch. speciosa** St. Hil (**Bombacáceas**)", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **71**, 475-492 (1983).
- 5) P. Cattaneo, G. Karman de Sutton, J. H. Burguete, M. H. Bertoni y N. H. Di Tomaso, "Aceites de germen de maíz de producción nacional. Composición en ácidos garsos", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **48**, 169-187 (1960).
- 6) F. Crespo, "Identificación del ácido linolénico como componente normal y menor en aceite de germen de maíz", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **47**, 143 (1959).
- 7) M. H. Bertoni, G. Karman de Sutton, P. Cattaneo y J. G. Gómez Artero, "Aceites de semilla de girasol de producción nacional. Composición química", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **54**, 101-115 (1966).
- 8) M. H. Bertoni, G. Karman de Sutton y P. Cattaneo, "Aceites de semilla de uva argentina", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **54**, 89-99 (1966).
- 9) H. Forchieri, M. H. Bertoni, G. Karman de Sutton y P. Cattaneo, "Aceites de semilla de lino oleaginoso. Composición química. Influencia de la época de siembra", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **53**, 313-327 (1970).
- 10) G. T. Scarmato, M. H. Bertoni y P. Cattaneo, "Estudios sobre semilla madura de soja de producción nacional - II - Aceites crudos de extracción (hexano) de 49 variedades (Estación Experimental Marcos Juárez, INTA, Córdoba)", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **70**, 591-610 (1982).
- 11) P. Cattaneo, "Aceites de oliva de producción nacional - I - Composición química en ácidos grasos", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **38**, 83-97 (1950).
- 12) P. Cattaneo y G. Karman de Sutton, "Composición química de aceites de oliva argentinos", **Rev. Argent. Grasas y Aceites**, **1**, 1-8 (1959).
- 13) P. Cattaneo, G. Karman de Sutton y J. Rodríguez, "Aceites de oliva de producción nacional - III - Composición química en ácidos grasos de aceites de orujo de oliva", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **38**, 383-400 (1950).
- 14) P. Cattaneo, G. Karman de Sutton y J. Schmidt, "Aceites de oliva de producción nacional - II - Influencia del grado de maduración sobre la composición en ácidos grasos de aceites de oliva", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **38**, 268-282 (1950).
- 15) F. Crespo y P. Cattaneo, "Aceites de oliva de producción nacional - IV - Identificación del ácido linolénico como componente menor y onrmal", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **46**, 368-377 (1958).
- 16) M. H. Bertoni y P. Cattaneo, "Aceites de oliva de producción nacional - V - Sobre el contenido en tocoferoles totales", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **47**, 52-53 (1959).

- 17) I. Dasso y P. Cattaneo, "Naturaleza de los glicéridos de aceites vegetales que forman bromoderivados insolubles en éter de petróleo a 0°", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **59**, 35-58 (1971).
- 18) G. Karman de Sutton, M. H. Bertoni, P. Cattaneo, J. Abitbol y J. M. Denet, "Aceites de oliva de producción nacional - VI - Influencia de la variedad vegetal sobre la composición química", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **53**, 87-105 (1965).
- 19) V. Bouthelier y P. Cattaneo, "Sobre contenidos y composiciones acidicas de lípidos totales de hojas de plantas comestibles", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **75**, 159-172 (1987).
- 20) M. A. Sánchez y P. Cattaneo, "Sobre contenidos y composiciones acídicas de lípidos totales de pulpas de frutos no oleaginosos comestibles", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **75**, 531-549 (1987).
- 21) M. A. Sánchez, M. H. Bertoni y P. Cattaneo, "Sobre contenidos y composiciones acídicas de lípidos totales de bulbos y raíces de plantas comestibles", **An. Asoc. Quím. Argent.**, **76**, 227-235 (1988).
- 22) M. A. Sánchez, M. H. Bertoni y P. Cattaneo, "Estudios sobre frutos comestibles desecados. Contenidos en lípidos totales (Folch) y sus composiciones acidicas", **An. Soc. Cient. Argent.**, **CCXVII**, 7-12 (1987).

TOMO XLIV

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 6

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

Incorporación del Académico de Número

Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA

Apertura del acto por el Presidente Dr. NORBERTO P. RAS

Presentación por el Académico de Número

Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER

Disertación del Académico de Número

Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA

sobre

Agricultura Precolombina y Colonial en Latinoamérica

Orígenes y Promotores



SESION PUBLICA
del
23 de Agosto de 1990

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Avda. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Dr. RAUL BUIDE	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA
Dr. ANGEL L. CABRERA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. ALBERTO E. CANO	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Dr. PEDRO CATTANEO	Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. JOSE M. R. QUEVEDO
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Dr. NORBERTO P. RAS
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Arq. PABLO HARY	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)	Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)
Dr. JOAO BARISSON VILLARES (Brasil)	Ing. Agr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA (Argentina)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)	Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA (España)	Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Ing. Agr. OSVALDO A. FERNANDEZ (Argentina)	Dr. CHARLES C. POPPENSIK (USA)
Dr. SIR WILLIAM M. HENDERSON (G. Bretaña)	Lic. RAMON ROSELL (Argentina)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO SANTIAGO (Brasil)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)	Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI (Italia)
Dr. ELLIOT WATANABE KITAJIMA (Brasil)	Ing. Agr. JORGE TACCHINI (Argentina)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO (Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI (Argentina)
Dr. OSCAR LOMBARDEO (Argentina)	
Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Argentina)	

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

Dr. NORBERTO P. RAS

Nuestra Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria lleva ya andados ochenta luminosos años de existencia, desde aquel 22 de mayo de 1910 en que el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires fuera investido con sus atributos y responsabilidades.

Tuvo entonces dieciseis miembros, que incluían a los más conspicuos profesionales de las ciencias agropecuarias de la época, unidos al dos veces Presidente de la República, Gral. Julio Argentino Roca, quien ostentaba, entre sus muchos servicios a la patria, el nada desdeñable de haber puesto fin a una puja de trescientos cincuenta años contra los Araucanos argentinos y chilenos por la ocupación de quince mil leguas de las pampas del sur.

Corrían los tiempos del Centenario de nuestra emancipación y la República Argentina avanzaba rauda en un progreso para el que no se vislumbraban límites. Eramos Tierra de Promisión para nuestros abuelos y las instituciones del país maduraban apresuradamente para dar marco orgánico a los avances que se sucedían sin pausa.

Hoy, ochenta años más tarde, la Academia puede preciarse de un pasado rico en experiencias. Hemos sufrido eclipses y esplendores. Hemos soportado momentos de gloria y de pesar. Pareció por momentos que desapareceríamos, junto con las restantes Academias hermanas, arrastradas por oleadas de vesania, para resurgir luego y recibir el homenaje de quienes siguieron creyendo en la suprema función de las ciencias y las artes de la cultura en general para la superación de la fragilidad huma-

na; para resucitar y recoger el aliento de quienes confían en la función ejemplarizadora de las Academias dentro de una comunidad civilizada y con aspiración de grandeza.

Hoy nuestra Corporación puede ufanarse de contar con treinta y un miembros de Número, con diecinueve miembros Correspondientes distribuidos en los cuatro rumbos del país y otros once Correspondientes en países con los cuales mantenemos activas relaciones científicas.

Este simple número y la identidad de quienes la integran son expresión de un crecimiento y fortalecimiento de la Academia, como simple reflejo del crecimiento y vigor que han adquirido las ciencias agronómicas y veterinarias en el mundo entero. La Argentina, ¡Dios sea loado! no ha quedado relegada en este avance. Nuestros profesionales han logrado mantener encendidas las teas del saber, de la honestidad intelectual y espiritual y de la dedicación a la Humanidad, no importa cuántos y cuán graves hayan sido los problemas a vencer cotidianamente para ello.

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria celebra como sus fiestas máximas las Sesiones Públicas en que incorpora nuevos miembros. Nos ensancha el corazón poder abrir las puertas a uno más de quienes han merecido el reconocimiento máximo de sus colegas, por una vida entera de obrar y bien obrar.

Hoy, incorporamos al Académico Anjel Marzocca.

Su presentación oficial ha sido encomendada al Académico Juan H. Hunziker, hombre que prestigia a esta Casa y que tiene sobre otros, para

esta tarea, la soberana ventaja de haber compartido con Marzocca los estudios iniciales, sin duda muchos ensueños e ilusiones juveniles, inquietudes profesionales e ideales humanos. Por lo tanto, yo no voy a entrar como intruso en ese terreno, sino que me preparo como ustedes a disfrutar escuchando el panegírico que hará Hunziker.

Quiero, sin embargo, comunicar a ustedes algunas opiniones propias sobre nuestro nuevo Académico.

Conozco al Ing. Agr. Angel Marzocca desde hace muchos años. Lo he visto trabajar y he valorado los productos de su trabajo. No siempre hemos coincidido. Como corresponde entre gente honesta y de caracteres vigorosos hemos disentido abiertamente y hemos tenido la suprema satisfacción de que el paso del tiempo y las circunstancias nos hicieran coincidir en el largo plazo sobre los valores realmente importantes y nos llevara a consolidar una verdadera amistad fundada en el respeto recíproco.

Soy testigo del respeto que inspira la obra y la personalidad de Marzocca entre sus colegas del país y del extranjero, donde quiera que su profusa y profunda actividad lo llevó.

Hace cinco años el Ing. Marzocca era Director Nacional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA y en ese momento su cargo se llamó a concurso por una de las instancias previstas en el Reglamento. Angel Marzocca invocando razones

personales, a pesar de estar desempeñando en forma impecable esas funciones, no se presentó a concurso.

Nadie mejor que yo para apreciar las corrientes profundas dentro del Consejo Directivo del INTA que justificaban la decisión de Marzocca.

No estaba en mi mano revertirlas, pero tengo a honra que en la sesión del Consejo Directivo en que se definió el concurso para suceder al Ing. Marzocca —ganado, por cierto, por un profesional distinguido—, en esa misma reunión, solicité la palabra para lamentar la decisión de Marzocca de no presentarse a concurso.

Yo estimaba, y así lo dije, que el alejamiento de un hombre de su valía representaba una pérdida para la institución y que quería dejar constancia de mi opinión.

Marzocca continuó trabajando incansable. Siguió actuando en el INTA en calidad de 'Consulto' y su paso a un lado no disminuyó ni la calidad, ni la abnegación de su tarea.

Hoy, le damos la bienvenida a esta Academia. El será el trigésimo primero entre sus pares. Es un hombre joven para el promedio etario de nuestros miembros y esperamos mucho de él. Que sepa que le damos el cordial abrazo que se brindan entre sí los hombres de corazón, sin especulación ni cortapisas de ningún género.

Al declarar abierta esta Sesión Especial le auspiciamos una larga y distinguida actuación en esta Academia Nacional.

POR EL ACADEMICO DE NUMERO

Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER

PRESENTACION DEL

Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA

Es motivo de gran satisfacción personal realizar la presentación del Ing. Agr. Angel Marzocca como Académico de esta corporación. Nuestro conocimiento se remonta a más de 40 años cuando fuimos compañeros en la Facultad de Agronomía de Buenos Aires. En aquellos años cursamos muchas materias juntos; en una de ellas presentamos en forma conjunta una monografía para Administración Rural que resultó en gran medida de la gran laboriosidad de Marzocca. Al finalizar nuestros estudios hicimos un viaje de fin de curso al Brasil con nuestros compañeros del último año de Agronomía, acompañados por el recordado Profesor Dr. Mauricio Helman, que fue miembro de esta Academia. En toda ocasión pude apreciar las excelentes condiciones personales de Marzocca.

Años más tarde nos encontramos trabajando en el Instituto de Botánica Agrícola del Ministerio de Agricultura

y Ganadería. En esa época el Ing. Arturo Ragonese, verdadero mecenas de la Botánica argentina, había logrado reunir en el instituto que dirigía, gracias al apoyo del Director de Investigaciones Agrícolas Ing. Agr. Rafael García Mata, un importante núcleo de botánicos compuesto por los ya consagrados como Angel L. Cabrera y Enrique M. Sívori y otros que recién ensayaban sus primeros pasos entre los que, además de nosotros dos, se pueden nombrar a Wilfredo Barrett, Osvaldo Boelcke, Osvaldo Caso, Noemí Correa, Genoveva Dawson, Mi-

lan Dimitri, Eduardo Grondona, Antonio Krapovickas, Raúl Martínez Crovetto, Edgardo Montaldi, Alberto Soriano y varios otros. Nueve de los ex integrantes del Instituto de Botánica Agrícola son hoy o han sido miembros de esta Academia y casi todos ellos discípulos de Lorenzo R. Parodi. El único que ya no está con nosotros pero que recordamos con afecto es Enrique M. Sívori, que falleció hace varios años.

La Botánica argentina debe mucho a Ragonese, García Mata y más tarde a Ubaldo García que apoyaron en forma plena el desarrollo de la Botánica en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (y más tarde también en el INTA), cuando las condiciones para su desarrollo en las Universidades no eran las ideales.

Entre 1945 y 1955 mientras el Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi formaba discípulos como eminente profesor de Botánica en las Universidades de Buenos Aires y La Plata, Ragonese, apoyado por García Mata y más tarde por Ubaldo García les ofrecía generosa y entusiastamente refugio y medios de vida en el Instituto de Botánica Agrícola del Ministerio de Agricultura, que en esa época funcionaba en la calle Aráoz, en Palermo. Tanto Ragonese como Rafael García Mata son miembros de número de esta Academia, desde hace varios años.

En el Instituto de Botánica Marzocca abordó principalmente el estudio de las plantas cultivadas realizando monografías sobre varias familias y es-

tudios sobre plantas caucheras, plantas cultivadas en Tierra del Fuego y las plantas tintóreas y medicinales.

También en esos años comenzó a trabajar intensamente en su "Manual de Malezas", después de varios años de vigilia (sé por propia confesión de Marzocca que a veces para hacer los excelentes dibujos robaba horas de sueño). El Manual de Malezas llenó un vacío profundo en cuanto apareció y ha resultado de suma utilidad para agrónomos, agricultores, estudiantes y muchos más. Después de la 1ª edición de 1957 fue reeditado en 1963 y en 1976 apareció la 3ª edición, con la colaboración de O. Marzocco y O. Del Puerto y lleva actualmente 6 ediciones, la última de 1984.

El académico Dr. Angel L. Cabrera señaló en su momento su alegría por la aparición de este manual y felicitó a su autor augurándole una gran difusión no sólo en nuestro país sino en todas las naciones de América Latina, aspecto en el que sin duda no se equivocó.

En el Instituto de Botánica Marzocca se desempeñó como jefe de la Sección Malezas y Plantas Tóxicas, Secretario Técnico y Director Interino. En el INTA entre 1958 y 1973 desempeñó numerosos cargos coordinando o dirigiendo diversas actividades.

Su naturaleza de trabajador incansable, su dedicación a la organización de la institución, su sentido de responsabilidad, su dinamismo y capacidad de realización determinaron su constante ascenso en el I.N.T.A. Se inició como investigador (1958-61) en plantas cultivadas, malezas y plantas tóxicas, para luego pasar a ser Director del Instituto de Botánica Agrícola (1961-67), Director Interino del Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas en Castelar (1964), Director del Depto. de Especialización (1963-67), Director Nacional Asistente de Investigaciones Agrícolas (1968-69) y de Investigaciones Especiales (1970-73), culminando su actividad en 1986 cuando fue nombrado Director Nacional Consulto.

La actividad permanente de Marzocca ayudó a armar la organización del INTA desde principios de 1960 hasta mediados de 1970, entregándose

de lleno a colaborar en diversos proyectos de importancia, entre otros, la formación de recursos humanos.

Entre 1973 y 1980 se desempeñó en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) de la OEA, actuando como consultor para el Gobierno Brasileño en Desarrollo de Recursos Humanos en la Investigación Agrícola y luego como Coordinador para la implantación de EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola). Más tarde se trasladó a Montevideo donde siguió desempeñando importantes funciones para el IICA, especialmente las concernientes a la Zona Sur. Fue así Director del Programa de Investigación Agrícola en los Países del Cono Sur (1978-80).

Además ejerció funciones docentes en diversas instituciones: Profesor de Botánica II en la Facultad de Agronomía de Balcaré (1963-64) y de Botánica General en el Depto. de Especialización del INTA. Otros cursos dictó en las Facultades de Agronomía y Veterinaria de Montevideo.

Se desempeñó como Director Asociado (1960-1973), Director Adjunto (1968-73) de la Escuela para Graduados en Ciencias Agropecuarias (Convenio INTA-IICA-UNLP-UBA) y fue uno de los propulsores de la Enseñanza Agrícola de Post-grado en el país. Se ocupó además de la coordinación y supervisión de diversos programas y proyectos con IICA, FAO, CIMMYT, Fundación Ford y PNUD.

Fueron numerosas las comisiones y reuniones, congresos, seminarios, etc. en los cuales actuó siempre como participante activo (presidente, relator, miembro de comisiones de trabajo, conferencista, etc.) en el país y en el exterior sobre: botánica, plantas tóxicas, malezas, recursos naturales renovables, fitotecnia, administración agrícola, enseñanza agrícola, estudios de post-graduación, programación de la investigación agrícola, etc. Fue fundador y Vicepresidente de la Asociación Latinoamericana de Fitotecnia (ALAF hoy ALCA, Asociación Latinoamericana de Ciencias Agrícolas) y fundador de la Asociación de Profesionales Universitarios del Ministerio de Agricultura (APUMAG) y de SAIPA (Sociedad Argentina para la Investigación de Plan-

tas Aromáticas), de cuyo Boletín Técnico fue director varios años.

Le tocó actuar como miembro del Programa Biológico Internacional - Sección Argentina, Asesor del Proyecto Pro-Economía Agraria (Ford Foundation), consultor de CAPFTA, del CONICET y de la CIC (Prov. Bs. As.) Miembro del Comité Consultivo Internacional FAO-OIT-UNESCO para la Enseñanza de las Ciencias Agrícolas y del grupo de Expertos de la FAO sobre Exploración e Introducción de Plantas y Representante del Gobierno ante la XV Conferencia General (Roma) y X Conferencia Regional (Kingston) de la FAO, y XII (Cali) y XVIII (Bs. Aires).

En el INTA fue promotor y participó directamente en la creación del Servicio Nacional de Programación Técnica del INTA (SENAPET, luego DINAPE), el Departamento de Especialización, los sistemas de becas y pasantías para estudiantes y profesionales, y el establecimiento de cursos diversos desde los destinados a obreros hasta los destinados a funcionarios a nivel de conducción o supervisión.

De vuelta al país en 1980, luego de su paso por Brasil y Uruguay ocupó el cargo de Director Nacional Asistente Consulto en Programación y Evaluación del INTA y desde 1/1/84 el de Director Nacional Interino, concluyendo sus funciones en 1986, siendo desde entonces Director Nacional Consulto.

Asesoró en la gestión de la Ley que devolviera la autarquía a dicha Institución en abril de ese año y ha propiciado desde entonces la descentralización administrativa y un mayor dinamismo institucional.

Desde 1980 dirige ad-honorem el Programa Formación de Recursos Humanos en FECIC, Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, a cuyo Consejo de Administración se incorporó en calidad de miembro a partir de 1983.

Aparte de su "Manual de Malezas" ha publicado la "Historia de Plantas Tintóreas y Curtientes" (Buenos Aires, INTA, 1959), que mereciera un elogioso comentario del Dr. Venancio Deulofeu en Ciencia e Investigación. Recientemente ha publicado "Nociones Básicas de Taxonomía Vegetal" (San José, IICA 1985) y "El adiestramiento profesional y la formación de post-grado para la investigación agrícola". Además, ha sido editor de otros 4 libros publicados por el INTA o el IICA sobre Plantas aromáticas, tecnología agrícola, administración de la investigación agrícola, etc.

Ha publicado más de un centenar de trabajos de investigación y divulgación sobre sistemática de plantas cultivadas, fisiología vegetal, cultivo y explotación de plantas caucheras, aromáticas, medicinales y útiles, tóxicas, malezas, educación agrícola y enseñanza de post-grado, administración de la investigación agrícola en revistas y periódicos del país y del extranjero.

Sin duda la Academia se enriquecerá con la vasta experiencia administrativa, docente y científica de Marzocca, con su laboriosidad, ponderación, criterio y sentido crítico. Y a su solidez profesional agregará la corrección de sus procedimientos y la rectitud y generosidad que son propias de su personalidad.

DISERTACION DEL ACADEMICO DE NUMERO

Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA

SOBRE AGRICULTURA PRECOLOMBINA Y COLONIAL EN LATINOAMERICA. ORIGENES Y PROMOTORES

Señor Presidente
Señores Académicos
Autoridades Nacionales y Provinciales
Señoras, Señores
Amigos:

No podría iniciar mi disertación sin un sincero agradecimiento a los honorables miembros de esta Academia que votaron mi incorporación, en particular a usted señor Presidente y al Académico Ing. Agr. Juan Héctor Húnziker, condiscípulo y amigo desde nuestro ya algo lejano paso por la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, y en cuya presentación debe verse la benevolencia con que sólo un espíritu de exquisita amabilidad como el que le distingue pudo compendiar una trayectoria profesional más esforzada que destacable.

Y digo esto porque cuando recibí, a mediados del mes de abril, la comunicación del señor Presidente relativa a mi elección como Miembro de Número de esta Honorable Academia, no pude menos que emocionarme hasta lo más íntimo, pero sintiéndome —a la par que colmado en mis más altas aspiraciones profesionales— como el receptor de una distinción acordada más que por mis realizaciones personales (unas pocas tal vez bien sucedidas y muchas más calificables quizá como buenas intenciones frustradas), me sentí —repito— como no otra cosa que el afortunado merecedor de un premio al esfuerzo, dedicación

y entusiasmo puestos en cada una de las tareas que emprendiera.

Ante todo —y mientras agradecía a Dios su directa o indirecta intervención y a mis extintos padres por la educación hogareña recibida— pasaron por mi mente las horas robadas a mi esposa y a mis hijos. Al fin se me daba la oportunidad de brindarles públicamente en recompensa por tanta comprensión y apoyo, al no haberles dedicado todo el tiempo que merecían por entregarme a tanto diferente proyecto, a tantos viajes y reuniones, a tantas idas y vueltas por razones profesionales, la gratificación espiritual de compartir con ellos de todo corazón la distinción que se me ha adjudicado.

De inmediato mi mente procuró recordar la imagen, la personalidad y la trayectoria de quienes al acompañarme o al acompañarles en distintas etapas de mi vida universitaria y profesional, constituyeron como paradigmas cuyas virtudes intenté imitar, no siempre —lo confieso por ser muy altas— con algún éxito a lo largo de mis años. Y la memoria me trajo los nombres del siempre optimista Ing. Agr. José Paso, que fuera mi profesor de Mineralogía y Geología en el Colegio Secundario y luego en la Facultad (quien sin saberlo mucho influyera en mi vocación agronómica); el Ing. Lorenzo Parodi, inolvidable y puro maestro, de quien recibí mi primera clase en la Universidad; el Ing. Milán Jorge Dimitri, mi primer Jefe en

la Administración Pública, quien en la cotidiana tarea compartida me iniciara, con no poca paciencia y hasta con bastante humor, en la investigación taxonómica y sistemática de las plantas cultivadas; el Ingeniero Alfonso Castonovo, ejemplo de rigor para consigo mismo, cuyo valor intelectual y destacada personalidad y capacidad reflexiva admiré desde el momento que le conociera, y con quien tuve la satisfacción de trabajar conjuntamente en no pocas oportunidades; y el Ingeniero Antonio Prego, espíritu selecto si los hay, ejemplo de desinterés, laboriosidad, rectitud, amplitud de miras, dedicación y humanidad.

Permítanme ya que el sitio que se me ha asignado no ha tenido antecedente de quien hacer la tradicional semblanza, que haya rememorado a aquellos colegas y, adicionalmente, abusar de vuestra paciencia por haberme demorado en agregar los nombres de otros cuatro profesionales muy caros a mis sentimientos: a todos los coloco a un mismo nivel en el podio de mi gratitud, pues mucho les debe la forja de mi personalidad profesional y aun humana.

En primer término, deseo mencionar al brasileño-argentino (pues su madre era argentina) doctor Carlos Socías Schlottfeldt, ex-decano y prorector de la Universidad de Viçosa, Minas Gerais, irremplazable amigo, prototipo de fina caballerosidad y numen de la formación de post-grado en Ciencias Agropecuarias en los países del Cono Sur y a quien tuvimos como orientador y compañero insustituible de ruta durante algunos años de nuestra labor en el entonces Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA; su partida de este mundo nos dejó un vacío cierto junto con un recuerdo imborrable.

Inmediatamente, al Ingeniero Ubaldo García, el "Director Nacional del INTA" y digo "el Director Nacional" porque pasarán los Directores pero de éste que lo es por antonomasia y a quien debe verse como el real fundador de esa Institución será difícil imaginar reemplazo; además porque sus ideas — aunque para algunos no siempre fácilmente aceptables — nos hacen reflexionar permanentemente y nos obligan

a un continuo combate contra la morosidad, la complacencia y la mediocridad. Le admiramos como ejemplo de ciudadano e irreductible luchador; una personalidad que dejó y aun mantiene abierta una profunda huella de realizaciones en la historia de la tecnología agropecuaria en nuestro país y en el ámbito de varias de las instituciones de investigación agrícola de nuestro continente.

Qué decir, que aún no se haya dicho, del tercero de los hombres que nos faltaba mencionar; y vuela no sólo la mente sino también el corazón a la figura de don Antonio Pires, a quien tanto debe esta Academia. Su simpatía, inspiración, iniciativa y labor, su don de gentes, su generosidad y sapiencia marcaron a fuego toda una época de esta corporación y de la educación universitaria argentina y permitieron, a quienes tuvimos el alto honor de trabajar a su lado, gozar del obsequio de su franca amistad y compartir activamente muchas de sus preocupaciones y anhelos.

Por último, quiero mencionar a quien siempre he considerado como un verdadero "prohombre civil"; a mi primer Director como empleado público: a quien me transmitió el ejemplo de su laboriosidad extrema y a quien es posible presentar como el arquetipo del científico de nivel incapaz de desvincular la investigación seria y profunda de los objetivos de orden pragmático; dueño de una honestidad sin tacha y una sacrificada dedicación. Me refiero al Ingeniero Arturo Ragonese, quien aún desde sus jóvenes ochenta y un años continúa ofreciéndonos los frutos de su incansable labor. Debo a él mucha comprensión en mis primeros pasos como profesional y bueno es destacarlo en esta ocasión lo mucho que también le debe la Academia, puesto que diez de sus integrantes formaron parte del plantel de técnicos elegidos con ojo clínico por Ragonese en la Década del 40, para acompañarlo durante su gestión al frente del Instituto de Botánica de la entonces Dirección General de Laboratorios e Investigaciones del Ministerio de Agricultura. Este caso, según creo, no se ha repetido en ninguna otra institución ni academia.

Mucho tengo que agradecer también a quienes me han acompañado durante estos años de actividad profesional en el país y en el exterior, principalmente a los colegas y profesionales de diversas disciplinas, así como también y muy expresamente a auxiliares, asistentes, secretarios o ayudantes de diverso nivel, hombres y mujeres, a cuya comprensión, benevolencia y colaboración debo un sincero reconocimiento.

Perdonen que omita sus nombres para no alargar mi exposición.

En la misma he de extenderme sobre un tema ya desarrollado por mí, en buena parte, en ocasión de la publicación conmemorativa del Vigésimo Quinto Aniversario del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, y que

el doctor Pires en alguna oportunidad me sugiriera ampliar sabiendo que, a consecuencia de mi interés en la Historia Americana de las Ciencias Agrícolas y por la copiosa consulta a que me obligara mi trabajo sobre Historia de las Plantas Tintóreas y Curtientes, había logrado acumular una buena cantidad de interesantes referencias sobre la agricultura aborigen y la que se practicó hasta el fin del período colonial en territorio latinoamericano.

En una síntesis histórico-técnica se pasa revista a la influencia que —a lo largo de la historia— han ejercido distintas comunidades indígenas y los europeos que, a partir del Descubrimiento, se destacan como pioneros de la agricultura latinoamericana.

AGRICULTURA PRECOLOMBINA Y COLONIAL EN LATINOAMERICA ORIGENES Y PROMOTORES

RESUMEN

Sin ser un estudio exhaustivo, una amplia revisión bibliográfica, en particular de obras y documentos de cronistas y viajeros de la época hasta los últimos días de la Colonia, ha permitido conformar un cuadro de la importancia del desarrollo agrícola alcanzando por pueblos como los mayas y aztecas en el hemisferio norte y el imperio incaico en el sud, así como las especies que cultivaron, consumieron o emplearon en su vida cotidiana.

La mencionada revisión permite espiar, asimismo sobre las actividades de un conjunto muy significativo de personas, a partir inicialmente de los mismos descubridores y posteriormente de los naturalistas, misioneros y colonos, cuyas iniciativas en materia de introducción y experimentación de nuevos cultivos en el Nuevo Mundo, los distinguieron en la consideración de sus contemporáneos y que hoy merecen citarse como propulsores iniciales de la agricultura de nuestros países.

Se citan en particular, las primeras introducciones del trigo, la alfalfa, la caña de azúcar, el lino, el café, el banano, el olivo, la vid y diversos frutales del viejo mundo y la divulgación o ampliación territorial de especies americanas hacia zonas distintas de sus centros de origen u originales de cultivo a otras regiones colonizadas por los españoles y portugueses.

La exposición es presentada como un homenaje simultáneo a los aborígenes y a quienes desembarcando en América hace ya casi quinientos años se constituyeron en difusores de la cultura occidental.

Cada época puede mostrar el surco dejado por aquellos hombres que por su iniciativa, su dedicación, su fe en un futuro más promisorio, se destacaron por sobre el conjunto y la civilización de su tiempo y fueron capaces de crear cosas o dejarnos una herencia útil y persistente.

A veces surgieron sus ideas, desarrollaron o se incorporaron sus iniciativas a la cultura y la evolución de sus pueblos como producto de la natural interacción entre lo tradicional y lo novedoso; otras, como el lógico resultado del enfrentamiento entre hombres cultos e incultos, pues aún en las sociedades más primitivas se da esta interacción como un proceso en el que los más inteligentes y contestatarios tratan de derrotar la actitud mental de reserva, costumbres estereotipadas, o simplemente de recelo de los cómodos y conservadores. Acaso si no se diera esta situación muy otra sería hoy la fisonomía puramente científica del mundo y, en el ámbito agrícola, no se habrían producido los cambios notables que la tecnología ha logrado en nuestros días.

A esos hombres, a los pueblos que los produjeron y a estas mismas comunidades, puede llamárseles verdaderamente pioneros. En el campo agrícola y en Latinoamérica es dable identificarlos como auténticos autores del progreso y del paulatino avance que hoy pueden exhibir nuestros países, considerando lo difícil que ha resultado sortear los muy diversos vaivenes económicos y políticos ocurridos en el correr de los siglos.

Trataremos de referirnos a estos

pueblos y sus hombres, los propulsores, los iniciadores, aunque más no sea que en somera síntesis, concentrando nuestra revisión en el período prehispánico y el que va desde el descubrimiento al fin de la época colonial en Latinoamérica. Desearíamos así homenajearlos conjuntamente ahora que nos encontramos cerca de cumplirse los primeros quinientos años de la gesta del descubrimiento.

En efecto, hace ya casi cinco siglos que el hombre blanco vio por primera vez el producto máspreciado de la agricultura aborígen americana: dos tripulantes de las carabelas de Colón traían de vuelta de una de sus exploraciones al interior de la isla de Cuba una espiga de maíz, planta desconocida al europeo, que los isleños cultivaban para su alimentación. Era, por el contrario, planta muy conocida en el continente aún no descubierto y ya citada en el Popol-Vuh, libro del siglo octavo de los indios de Guatemala.

Es por lo cual, en la rememoración de los hombres y los pueblos a quienes la agricultura latinoamericana debe su desarrollo, que nuestra mente no puede sino remontarse a nuestros antecesores indígenas. También a ellos debe nuestro Continente una valiosa contribución, y no podía haberse encontrado mejor calificativo para expresarla que lo dicho por Germán Arciniegas cuando afirmara que "el mundo se ha latinoamericanizado" a consecuencia de la incorporación al cultivo y, particularmente a la alimentación humana, de plantas que aquellos cosecharon, domesticaron o cultivaron como el maíz, la papa, el maní, el girasol, los porotos, el cacao, la batata, la mandioca y el tomate, además de usar sus medicinas vegetales y plantas industriales como las quinas, la coca, el tabaco, el algodón, el caucho, etc.

Se les reconoce así con justicia el haberlas descubierto y aún hasta haber sido los primitivos mejoradores de algunas de nuestras actuales plantas útiles. Según Lyman Carrier, eran mejoradores de tal vuelo que, por ejemplo en maíz, el aporte fitotécnico de los blancos en los últimos cuatrocientos años anteriores a la obtención de

los maíces híbridos, habría sido insignificante en comparación con lo hecho previamente por aquéllos. También, aunque lo fuese en menor grado, puede decirse que iniciaron el mejoramiento del girasol y los porotos.

Dice Jorge León en su obra "Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales" que "el hombre que vino de Asia" hace más de 20.000 años y se extendió en nuestro continente "no conocía la agricultura", "no trajo con él semillas de arroz, trigo y otras plantas cultivadas asiáticas; ni prácticas de cultivo... ni instrumentos de trabajo". Era exclusivamente un cazador o un pescador aunque tal vez ocasionalmente comiese vegetales, principalmente frutos y semillas.

De hecho no se sabe dónde se inició la agricultura aborígen; si fue en la llanura, en los valles o en el claro de los bosques y las selvas. Si se sabe que había maíz, pero, seguramente no cultivado, en la meseta mexicana hace 10.000 años, es decir en la misma época en que recién aparecían los primeros indígenas en la Tierra del Fuego. Igualmente, que existía una agricultura incipiente y se cosechaban calabazas, pimientos, ajíes y porotos al noreste de México en la región de Tamaulipes unos 7.000 años a. C., y que en otra parte de ese territorio entre 5.000 y 3.000 a. C. se cultivaron porotos como así también en el centro de ese país, como lo han probado excavaciones realizadas en Tehuacan.

Por otra parte, en el hemisferio Sur, restos de yuca que datan de unos 4.000 años se han encontrado en tumbas de las culturas costeras peruanas; también de maíz (en Huaca Prieta), de unos 2.700 años. Por lo menos el 10 % de los materiales que testimonian la alimentación aborígen sudamericana entre el 3ro. y 2do. milenio a. C. pueden referirse a especies cultivadas. También se afirma que hace unos 2.500 años ya se cultivaba en Perú el maní, que llegara desde el oeste a través de los Andes.

Luego, y en un desarrollo típicamente autóctono, el hombre americano domestica las plantas indígenas, al parecer las leguminosas (los porotos) antes que el maíz y a partir

del sistema agrícola ideado principalmente para este último (conservación del suelo, terrazas, andenes, técnicas de riego, fertilización, etc.) aparecen los primeros centros urbanos muchos de los cuales asombraron a los descubridores europeos.

Como consumidores de vegetales los indígenas americanos fueron rizófagos (es decir consumidores de raíces y tubérculos), espermátópagos (consumidores principalmente de granos, en especial maíz y porotos) y carpófagos (o sea que se alimentaban de frutales). Estos últimos parece que fueron más comunes en la zona intertropical, donde había mayor abundancia natural de árboles fructíferos; esta abundancia de especies iba decayendo hasta las zonas templadas o frías.

Supieron, en efecto, cosechar frutos de muy diversos árboles y arbustos y además los producidos por plantas herbáceas. Así se alimentaron con chirimoyas, papaya, cacao, nopal, tuna, plátanos, maguey, zapote, ananás, frutillas, etc. y usaron del tabaco, la coca, el molle o pimienta y otros vegetales útiles.

Aprendieron además nuestros aborígenes a usar el algodón y las plantas tintóreas, en lo que parece fue un desarrollo totalmente independiente de la influencia que pudieran haberles transmitido sus antecesores asiáticos llegados a través del estrecho de Bering, y supieron, con propiedad, hacer uso de un sinnúmero de plantas medicinales.

Conviene que nos demoremos un poco en el cultivo de los frutales.

Algunos autores señalan el hecho de que la existencia de frutales cultivados en los poblados indígenas, más que el cultivo de especies comestibles temporales o de corto ciclo (granos tubérculos, etc.), es "signo de adelanto y de organización política social superior" de los grupos humanos que vivían en tales lugares, pues esta práctica "lleva implícita el concepto de la propiedad privada y herencial", la "intención de permanencia y cierta dosis de previsión del futuro". No está dissociado de este concepto la "tala" de frutales que acostumbraban hacer los indios cuando perdían a manos de otra tribu o de los europeos sus po-

sesiones y poblados, como ocurriera cuando la expedición de Diego Gutiérrez a Costa Rica en 1541-45, la de Pedro Heredia cerca de Cartagena en 1533 o como durante la sublevación de los jíbaros en 1578.

Entre tanto, a la llegada de los conquistadores, el testimonio de éstos si bien es concreto con referencia al consumo de los frutos silvestres por los aborígenes, resulta por el contrario algo dubitativo en diversas regiones en cuanto a que cultivaran las especies que los producían.

Es así que los cronistas hacen referencia unas veces al abastecimiento o recolección de "frutales de la tierra" y en otras, a la existencia de "arboledas" de frutales, con lo que aparentemente en ciertos casos parecería que quisieron referirse a huertos cabales, como p. ej. los que hallaron en el istmo centro americano, en Venezuela, en el Cauca, en el valle de Patía (en el actual Ecuador), las costas del Pacífico, la región caribe-magdalenesa, en los llanos occidentales del Orinoco y en diversos sitios del Amazonas.

Existen testimonios que, en los valles templados del callejón interandino al sur del río Carchi, según Víctor Manuel Patiño, a la llegada de los europeos a fines del siglo XVI los indios cultivaban allí varias especies frutales endémicas, lo mismo que en la costa del Pacífico en una región cercana a lo que es hoy la isla Munguido y cerca de Ayapal en la región caribe-magdalenesa, donde los españoles hallaron "casas todas bien aderezadas con gran copia de huertos de frutales".

Cosa similar había ocurrido según Mártir de Anglería, que escribió a comienzos del siglo XVI, en los valles de la sierra Nevada de Santa María y las llanuras circundantes, donde aquéllos encontraron "árboles frutales de varios géneros muy cultivados". Menciónase asimismo que cuando los conquistadores emprendieron lo que sería la última campaña contra los indios pijaos de Colombia, a principios del siglo XVII, "hallaron cerca de Chaparral una huerta labrada, con frutas tales como curros, papayos, papayuelas, ciruelas, y plías".

También, que había abundancia de

frutas cultivadas en las márgenes de los afluentes del río Magdalena, y en la llamada “relación de la Trinidad de los Muzos”, que data de 1582, se menciona que en esa región, muy renombrada por sus frutas como la de Tocaima, existían más de diez y siete especies frutales, de las cuales once eran cultivadas por los naturales.

Las crónicas de la época afirman que a los españoles les resultó fácil abastecerse de frutas “cultivadas” a su llegada a la región venezolana de Lagunilla o Zamu, en lo que es la cuenca del río Chana en la jurisdicción de Mérida. En los llanos orientales del Orinoco, cuando la expedición de Gonzalo Jiménez de Quesada en búsqueda del mítico el Dorado, “un pueblo cultivado con hortalizas y frutales” fue descubierto por sus subordinados Pedro de Silva y Diego Soletto.

Entre los pueblos aborígenes del plano oriental de los Andes en la región amazónica parece ser que gozó de mucho predicamento el uso y cultivo de frutales y así lo testimonia entre otros, a mediados del siglo XVI Diego de Palomino en la “relación de Chuquimayo”, refiriéndose a pobladores de Cherinos en la cuenca del río Chinchipe, de los que dice que “mantenían frutales delante de sus viviendas”.

Es de señalar, entre tanto, que parecería ser que esta práctica del cultivo intencional de frutales fue más propio de los aborígenes continentales y, según mencionó Fray Bartolomé de las Casas a comienzos de la segunda mitad del siglo XVI, no tuvo importancia entre las tribus insulares. Ello contrastaba, por ejemplo, con las costumbres de las de Centro y Sud América preocupadas a atender primero a plantar huertos frutales o “arboledas para gusto y recreación” que a la construcción de sus viviendas o el establecimiento de los propios pueblos. En este sentido, dicese que se destacaron mucho los indígenas de la actual Nicaragua.

No obstante afirma Patiño que, a la llegada de los europeos, había comenzado un proceso tanto de difusión como de cultivo de algunos frutales desde Centro América así como de la llamada Tierra Firme, hacia las islas,

mostrando los caribes un “dinamismo expansivo” en aquel sentido, el cual luego continuaron los españoles —y aun los ingleses más tarde— tal como, por ejemplo, ocurriera con el chicozapote o nispero americano (**Achras sapota**) y el coco (**Cocos nucifera**) que, entre paréntesis, según Humboldt, fueron dos de los frutales de los que posteriormente sacara mayor partido la economía capitalista europea. Un aspecto interesante que debe señalarse es que parece que de ningún modo lograron los blancos superar o mejorar las técnicas de cultivo de los indígenas, aunque dice al padre Cobo (a mediados del siglo XVII), que si bien éstos no conocieron el arte de injertar —por lo cual sus frutas cultivadas no eran mejores que las silvestres— puesto que sí conocieron y aplicaron para varias especies la multiplicación vegetativa o clonal, es posible que un incipiente proceso de mejoramiento frutícola comenzara en aquellos lejanos años.

Es de suponer en consecuencia que nuestros aborígenes, practicando la agricultura y cosechando frutales, vivían muy bien con lo que les daba una feraz naturaleza, —aún cuando desconocieran el trigo, la cebada, el vino, el aceite y frutas y legumbres corrientes en el viejo mundo— y pese a que todo debieron hacerlo con gran esfuerzo de sus manos, sus piernas, sus músculos. No es de extrañar por lo tanto que quienes fueron capaces de levantar las pirámides de Quetzacoatl y Teotihuacan, los templos de Chichen Itzá o la fortaleza ciclópea de Sacsahuamán, no pudieran menos que considerar flojos a los conquistadores cuando, por ejemplo en el valle del Cuzco, los vieran arar empleando las primeras tres yuntas de bueyes introducidas por Juan Rodríguez de Villalobos. “Chaparro”, “Naranja”, “Castillo”, que así se llamaban algunos de estos bueyes, convocaron una concurrencia de miles de atónitos indios, que se decían entre sí que los españoles para no trabajar “forzaban a aquellas bestias a que hicieran lo que ellos habían de hacer”.

Los cultivos comunes a los indios de la América Septentrional, Centro y Sur América a fines del siglo XV, es decir

a la llegada de los blancos, desde México hasta el norte argentino: fueron el maíz, los porotos o frijoles (*Phaseolus vulgaris* y *Ph. lunatus*), los zapallos (*Curcubita* spp.), los ajíes o pimientos (*Capsicum* spp.), la batata (*Ipomoea batatas*), la yuca o mandioca, el mani, la calabaza (*Lagenaria siceraria*), el tabaco, el achiote o rocú (*Bixa orellana*) y la piña o ananá (*Anana comosus*).

El del maíz fue, desde luego, el rey de estos cultivos desde México al Plata y desde el Atlántico al Pacífico. Sirviéronse de él los indios para su comida y bebida, supieron distinguir sus variedades y cultivarlas en lo alto o el llano, conforme a sus características (se afirma que algunos tipos de cultivares muy primitivos tienen unos 5.000 años de cultivados). Aprendieron a moler sus granos, hacer pan, tortillas, mote, humita, la chicha y otras muy diversas variaciones alimenticias y bebidas. En zonas más restringidas de las Antillas, el Sur de Centro América, y en S. América, cultivaban por entonces: la papaya, el ñame (*Dioscorea* spp.), la pimienta malagueta (*Pimenta acris*), el sagú (*Marantia arundinacea*) y el peji-baye (*Guilielma gasipaes*).

En Norte y Centro América estaban además difundidos entre los aborígenes: el girasol, el cacao, el algodón (*Gossypium hirsutum*), la lúcuma (*Lucuma salicifolia*), la jícana (*Pachyrrhizus erosus*), el frijol teparí (*Phaseolus acutifolius*), el chayote (*Sechium edule*), la vainilla (*Vainilla planifolia*), el nopal (*Nopalea coccinellifera*), las tunas (*Opuntia* spp.), la pitahaya (*Hylocereus* spp.), el chicozapote (*Achras sapota*), las anonas (*Annona* spp.), el nanci (*Byrsonima crassifolia*), el zapote blanco (*Casimiroa edulis*), el zapote negro (*Diospyros ebenaster*) y el capulín (*Prunus serotina*); también el maguey (*Agave* spp.) y el índigo (*Indigofera suffruticosa*). De los citados es bueno destacar el girasol, que fue una de las plantas de mayor importancia domesticada por los aborígenes americanos del valle del río Mississippi, y cuyo cultivo era moneda corriente en esa región y hasta el sur de México antes de la llegada de los conquistadores.

En la región andoperuana e incaica,

la de agricultura más desarrollada, cultivaron los naturales el maíz, las papas, la quinoa, los porotos, los ajíes, el tomate, la mandioca, la oca (*Oxalis tuberosa*), la arracacha (*Aracacia xanthorrhiza*), la cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), la mashua (*Tropaeolum tuberosum*), la jícana (*Pachyrrhizus ahipa*), el ulluco (*Ullucus tuberosus*), el yacón (*Polymnia sonchifolia*) y los zapallos. También sembraron chirimoyas, papayas, ananá, coco, quina, algodón y tabaco e hicieron selección de porotos y maíces.

Al este de los Andes fueron cultivados, entre otros, el algodón (*Gossypium barbadense*), la coca y las quinás ya nombrados, las achiras (*Canna* spp.), el pepino frutal (*Solanum muricatum*) la uchubá (*Physalis peruviana*), el tomate arbóreo (*Cyphomandra beta-cea*), la cereza de fraile (*Bunchosia armeniaca*), la lúcuma (*Lucuma obovata*), los nogales (*Juglans boliviana* y otros), el naranjillo (*Solanum quitoense*) y el pacaé (*inga feuillei*).

En la zona austrobrasileña, —de aborígenes nómades— produjeron porotos, zapallos, mandioca, batata y frutos como ananá o piña (*Ananas comosus*), yatay, guayaba, pitanga (*Eugenia uniflora*), feijoa (*Feijoa sellowiana*), araña (*Psidium cattleianum*) y jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba*). Además explotaron la yerba mate silvestre, pero no la cultivaron. Hacia el norte, en la Amazonia y en las tierras bajas tropicales, cosecharon las anonas, entre las cuales la guanábana (*A. muricata*), los ñames (*Dioscorea* spp.), la nuez de Pará (*Bertholettia excelsa*), la granadilla (*Passiflora quadrangularis*), el guaraná (*Paullinia cupana*), la manicoba (*Manihot glaziovii*), el cajú o marañón (*Anacardium occidentale*), la ipecacuana (*Cephalis ipecacuanha*), la jicama (*Pachyrrhizus tuberosus*), y la carnauba (*Copernicia cerifera*).

Finalmente, los indígenas de la zona araucana o austroandino-chilena, la papa, el maíz, los porotos, las frutillas y el mango (*Bromus mango*) cereal este último cuyo cultivo fuera luego totalmente abandonado.

De las especies mencionadas acerca de cuyo cultivo fueron precursores nuestros aborígenes, deben mencionarse tres casos especiales. Es

así que el cocotero (**Cocos nucifera**) de antiguo cultivo en Asia y Oceanía y que desde 1513 fue hallado en cultivo por los españoles en las costas del Pacífico desde México a Panamá, al parecer llegó a esas playas por medio de cocos que flotaron en el océano provenientes de los trópicos indomalayos; que la calabaza común (**Lagenaria siceraria**) de origen probablemente africano, aunque se dice que se conocía en la costa peruana desde 2.500 años a. C. lo cierto es que se la cultivó desde antes del 1500 casi simultáneamente en América Tropical, Asia, Africa y en Europa, y que la batata, cuyo origen americano aún se discute, también era cultivada tanto en América Tropical como en Oceanía —según afirma León— en la época de la vuelta al mundo magallánica (hacia 1521). Esta última especie, sigue siendo la única planta que fue cultivada en América y fuera de ella antes de la llegada de los españoles para la dispersión de cuyo cultivo no existe una explicación satisfactoria.

Entre los precursores indígenas de la agricultura americana es imposible pasar por alto al pueblo Maya; quizás más que de ningún otro podría decirse que basó su imperio en la “economía del maíz”, cuyo cultivo le sirvió no solamente para su alimentación sino que permitió a sus integrantes planear adecuadamente el empleo de su tiempo de un modo intelectualmente útil.

Supieron distinguir por lo menos tres tipos de maíces conforme a su precocidad y en función de ella, y el conocimiento de su capacidad de rendimiento y el de sus necesidades familiares y poblacionales, organizaron cronológica y escalonadamente sus siembras de modo tal que utilizando apenas 48 días al año de trabajo agrícola disponían de 317 para dedicarse a ocupaciones manuales e intelectuales.

Se acrecentó así su nivel cultural y, por consecuencia, lograron un elevado nivel político merced a lo cual descolaron notablemente entre los pueblos del istmo centroamericano.

Probablemente también fueron ellos los iniciadores del mejoramiento del maíz y asimismo los primitivos difu-

sores de este grano hacia los distintos rumbos americanos.

Por lo demás, no es ninguna novedad que basaron su agricultura en ciertos conocimientos científicos, principalmente en materia de Astronomía, la cual era un campo de destacado dominio de la casta sacerdotal; con su auxilio pudieron predecir con cierta exactitud —en función de la posición de los astros—, las variaciones armónicas de la naturaleza, la ocurrencia de las lluvias tropicales y los períodos más favorables para la germinación y vegetación de las especies, de manera que indicaban con precisión los momentos más adecuados para efectuar las labores agrícolas y las cosechas.

Más al norte, los aztecas mostraban, en cambio, una cierta diferencia en cuanto a sus realizaciones agrícolas, pues aunque igualmente alcanzaron entre ellos destacable nivel tuvieron que lidiar, por cierto, con duras condiciones de aridez en gran parte del territorio que dominaron, clima inclemente, e inadecuadas precipitaciones, lo cual comprometía el éxito de sus cosechas. Fue por ello que debieron realizar costosas obras hidráulicas y trabajos de irrigación que no podían ser efectuados sólo por los propietarios o por sus familias.

De aquí derivó la importancia que alcanzaban los personajes de alcurnia que podían darse el lujo de disponer de esclavos y la organización de los pueblos para el trabajo comunitario. Cuando su propia producción les resultó insuficiente, el carácter guerrero de la nación azteca aseguró —por medios violentos y compulsivos— el abastecimiento acoplado por las tribus o naciones vecinas.

La organización azteca, según algunos de modelo próximo a una autocracia comunista, basaba la explotación de la tierra potencialmente cultivable, de por sí preciosa por aquellas circunstancias, en la adjudicación de parcelas a los hombres casados. Si éstos no las cultivaban directamente o no las hacían cultivar por espacio de dos años, debían devolverlas a la comunidad, la que los obligaba —por el contrario— a trabajar como esclavos la tierra pública y los predios pertenecientes a las autoridades, los funciona-

rios, la nobleza y los artesanos; servidumbre social que también obligaba a los solteros.

El producto de las tierras públicas entraba en lo que puede llamarse un granero común para ser distribuido entonces entre los componentes de la comunidad de acuerdo a sus necesidades.

Por otra parte, los condicionados "propietarios" casados que no eran dueños ni de vender ni de dar su tierra en herencia, tenían obligación de entregar parte del producto de sus esfuerzos a los huérfanos, los discapacitados e incapaces.

Tuvieron, finalmente, los aztecas líderes ilustrados y progresistas como el monarca **Netzahualcoyotl** y el propio **Moctehuczoma Ilhuicamina**, creadores respectivamente en los cerros de Tezcotzingo y de Huaxtepec de verdaderos jardines botánicos. Además supieron aprovecharse muy bien de las propiedades medicinales, textiles, tintóreas y otras utilidades de las plantas nativas.

Veamos qué pasaba más al sur, y vamos a demorarnos un poco más en la civilización incaica pues, por su extensión, fue la que más influyó en una parte, si no importante, bastante sustancial entre los pueblos más sedentarios de nuestro territorio; por lo cual en gran medida la agricultura aborigen de la Argentina está ligada a la del área peruana.

Deseo aclarar que no nos particularizaremos en esta última, pues el tema ya ha sido tratado en profundidad por nuestro inolvidable maestro el Ing. Lorenzo R. Parodi, en un ya clásico trabajo publicado en los Anales de esta Academia en 1935.

Ha sido en gran medida gracias a los primeros cronistas que sabemos hoy de la habilidad de los pobladores del imperio incaico en el cultivo de las especies que mencionáramos con anterioridad; el Inca Garcilaso, el Padre Bernabé Cobo, el corregidor de Huarochiri don Diego Dávila Briceño y otros muchos más nos relataron los pormenores del cultivo y uso que hacían del maíz, de la papa, hortalizas y frutas. También supieron dejar su testimonio acerca de líderes como el Inca Urión, arquitecto y agrónomo, quien co-

necedor de la calidad de la tierra de Quito la trasladara al Cuzco para mejorar el cultivo de la papa.

Los incas alcanzaron a estructurar una producción socializada de economía que igualmente les permitió, en buena medida, asegurar su subsistencia. También entre ellos las tierras cultivables se repartían entre los hombres casados y de acuerdo a la proporción de sus hijos, pero la propiedad seguía siendo colectiva aun cuando su disfrute fuera familiar. Impusieron el trabajo obligatorio para mantener la producción de los predios pertenecientes a los ancianos, a los enfermos y a quienes, por su edad y períodos determinados, cumplían servicios de guerra o de carácter militar.

La comunidad disponía, entre ellos, de pastos y bosques comunales cuyo uso y producción era disfrutada por todos. El excedente del suelo cultivable debido al Inca, era también de cultivo obligatorio por la comunidad y los suelos públicos no se utilizaban en beneficio sólo de aquél sino también de los sacerdotes y funcionarios de cierto rango; siendo de naturaleza previsora, destinaban habitualmente parte de la producción a la acumulación de reservas.

Fueron, en este sentido, notables economistas agrícolas, y se dice que sus acopios hechos en años de cultivos favorables, llegaron a ser programados de tal forma como para ser útiles hasta por el término de una década, lo cual les permitía afrontar anualmente las necesidades de la comunidad conforme a la categoría y nivel social de los individuos, en épocas de escasez, guerra, sequías u otros duros contratiempos.

No es novedad, tampoco, que los Incas, realmente maestros en la ejecución de obras de ingeniería hidráulica, consolidaron sobre la correcta aplicación de los conocimientos de la misma el desarrollo de una próspera agricultura en las sierras, no obstante lo escabroso de su territorio y su difícil manejo, lo que los obligó a construir fabulosas y extensas terrazas o andenes que les permitieron evitar la erosión y la pérdida de la tierra fértil y conducir y emplear el agua de riego sin peligros ulteriores.

Donde no hubo agua o en años de sequía se las ingeniaron para repartirla “por su orden y medida”; la medían, en efecto, sabiendo por experiencia, qué volumen y espacio de tiempo de riego se requería para cada superficie de cultivo. Castigaban en público a quienes descuidaban los riegos por el lapso que les correspondía, por “holgazanes” y “flojos” agraviándoles con el apodo de “mizquitullu” (huesos dulces).

Testimoniaba en su tiempo el Inca Garcilaso, acerca de sus construcciones hidráulicas que eran “obras tan grandes y admirables que exceden toda pintura y encarecimiento que de ellas se pueda hacer”, agregando que los españoles no hicieron caso de las mismas “ni para sustentarlas ni para estimarlas” y más bien dejaron que se perdieran, tanto las que se usaban para las tierras de pastoreo como para regar “las tierras de pan” es decir las de cultivo, y que para su época, mediados del siglo XVI, habían dejado perder las dos terceras partes de las mismas. Ello es tan cierto que para los últimos años del incanato el área irrigada era superior a la actual.

Tenían muchas acequías para regar pastos por todo el territorio, principalmente en el tiempo de las sequías otoñales; sobre este sistema se dijo que “pudiéndose igualar... a las mayores obras que en el mundo ha habido”, podría dárseles el primer lugar, “considerando las sierras altísimas por donde las llevaban, las peñas grandísimas que debieron romper sin instrumentos de acero ni hierro, sino que con unas piedras quebrantaban otras, a pura fuerza de brazos” y la ciclópea tarea que hicieron para dejarlas “fortalecidas” mediante losas y acumulación de tierra a éstas arrimadas de modo tal que el ganado que las atravesara no las “desportillase”.

Dicen los cronistas que “en el labrar y cultivar” los suelos procedían los incas con “orden y cuidado” y que el sentido de esa labor era la de un verdadero triunfo sobre la tierra “barbechándola y desentrañándola para que diese fruto” y es de admirar que trabajando en cuadrillas de mujeres y varones sin distinción, con apenas arados de palo y otros “flacos instrumen-

tos”, hubiesen podido lograr tan notables resultados, que no les faltaron ni alimento ni vestido.

Las tierras de regadío las reservaban principalmente al maíz, las otras las dedicaban a las legumbres; para su fertilización las estercolaban usando excremento humano —seco y pulverizado— al tiempo de la siembra; en tierras más frías, dedicadas a sementeras de papas y legumbres, utilizaban más bien el estiércol de sus recuas de llamas y de otros animales domésticos. Pero en la región costera, principalmente entre Arequipa y Tarapacá, empleaban el guano de las aves que se criaban en las cercanas islas del Pacífico. Para la protección de estas aves habían dictado los incas leyes especiales —la primera legislación sobre protección de la fauna autóctona americana— que prohibían matarlas, impedir su procreación y, aún, entrar en esas islas en la época de la puesta o cría. El guano se repartía según jurisdicciones y necesidades y su hurto, apropiación indebida, desperdicio, etc. estaba penado hasta con la muerte. También, en otras zonas costeras se fertilizaba con cabezas de sardina o anchoita en sustitución del estiércol o el guano; así se hacía, en efecto, en las llamadas “hoyas” —excavaciones grandes o pequeñas muy cercanas a la costa—; se retiraba la arena superficial hasta encontrar la humedad suficiente y donde, como en contraposición a los andenes de la sierra, idearon la siembra del maíz en hoyos hechos con estacas, en cuyo fondo ponían dos o tres granos con aquél fertilizante de origen pesquero.

No menos cuidado ponían los incas en la conservación o almacenaje en vasijas y depósitos de las semillas, granos, legumbres y frutos como pimiento, o los mismos tubérculos como la papa que conservaban como “chuño”, para lo cual las dejaban al sereno sobre paja con lo que la helada las quemaba y perdían bastante su humedad, las pisaban cuidadosamente, exprimían y secaban al sol el producto final. Así guardaban las cosechas en sus famosos “tambos”, depósitos o almacenes públicos estratégicamente distribuidos a lo largo de todos los caminos del imperio.

Como curiosidades, podemos mencionar que, parecen haber sido los incas quienes introdujeron al cultivo el "pepino dulce" (*Solanum muricatum*), hortaliza frutal hoy de consumo común en Perú y Chile y que los españoles llevaron más tarde hasta Colombia y Méjico. Se atribuye su difusión inicial en el incanato al propio Inca Huayna Capac, quien algo después de 1481 en que muriera su padre Tupac Inca Yupanqui, probara los pepinos que se producían en los huertos del valle de Chíncha en cercanías de la actual Trujillo. De su propio padre se dice que llevó semillas de palta desde el norte hasta el Cuzco y otros valles calientes meridionales.

Y, finalmente, que no sólo usaron las frutas para consumo; así como en nuestros estadios de fútbol a veces se acostumbra tirar naranjas a los árbitros, en el imperio incaico, utilizándolas como proyectiles, tiraron guayabas (*Psidium guayaba*) con hondas los indios de Yucay del cuzqueño valle del Urubamba al capitán Ruy Díaz mensajero de Almagro, cuando aquéllos se alzaron contra los conquistadores en 1534.

Permitásenos pasar ahora a la agricultura que practicaron los blancos al llegar a América. Como es sabido, la búsqueda de las especias se ha citado tradicionalmente como uno de los indicadores de la demanda europea por importaciones de lujo derivadas de la evolución cultural acaecida en la segunda mitad del siglo XV. Esa demanda había comenzado entonces a rebasar las existencias y el aporte comercial que monopolizaran las ciudades mercantiles italianas, las cuales —con la cooperación de los musulmanes— se surtían en Asia y África. Las especias les eran muy caras a su gusto refinado no sólo por condimenticias sino porque se habían constituido en un artículo imprescindible en la conservación prolongada de los alimentos. Las tierras de Europa podían aún producir granos, legumbres, hortalizas, frutas, lino, lana y carne, para alimentar y vestir su población, pero ciertamente no los condimentos orientales, o perfumes, bálsamos y las sedas y otros productos del Oriente que eran artículos tan buscados como escasos y caros. Esto

desafiaba el espíritu emprendedor de los pueblos marineros —a los españoles y portugueses no menos que a los holandeses e ingleses—, que imaginaban la factibilidad de hallar un medio que los acercara a los pueblos que producían dichos artículos suntuarios sin pasar por el Asia Menor.

El resultado de estos afanes bien lo conocemos; en la empresa, corporizada en lo inmediato por hispanos y lusitanos, estos se toparon impensadamente con un nuevo mundo: América. Y aquí comienza otra historia, que explica en parte el porqué luego del Descubrimiento, antes que desarrollar la agricultura en las nuevas tierras sin querer halladas, los conquistadores practicaron una política expoliadora.

Cristóbal Colón fue el primero en arrancar; ilusionado en las riquezas imaginarias que, en materia de especias, pensaba cargar en las Molucas: clavo, canela y pimienta. No imaginó en ningún momento que en un nuevo continente podría recurrirse a una superior variedad y cantidad de riquezas naturales; él mismo llevó de vuelta de su primer viaje: maíz, ají, mandioca y batatas y luego en los siguientes: canela, pimienta, gomaresina y ruibarbo; especies que se puede decir que transformaron intensa y extensamente los gustos y la agricultura de los europeos. El propio Colón se interesó también por difundir ciertos cultivos en las tierras a que había arribado; la antigua variedad "criolla" de caña de azúcar, que sirviera de base a su industria en América durante más de tres siglos, fue llevada por el Almirante desde las Islas Canarias a la Hispaniola en su segunda travesía. Al partir de Cadiz, en 1493, también se llevaron distintos géneros de hortalizas y verduras, como rábanos, borraja, coles, lechuga y también melones, vides, trigo, cebada, legumbres diversas y semillas y plantines de varios árboles y otras especies cultivadas en Europa.

Posteriormente los viajes de Vesputio revelaron a los españoles una cruel evidencia: América se había transformado en una barrera, en un muro, que desesperaba a los mercaderes que habían visto en el viaje hacia Occidente la posibilidad de llegar a las Indias o al famoso Cipango, deslumbrados por

sus legendarias riquezas, imaginadas desde la época de los Polo.

Los viajes europeos a América que inmediatamente se sucedieron continuaron siendo seguramente empresas comerciales en busca de las especias por lo cual en realidad tuvieron que pasar muchos años antes que los españoles se establecieran cabalmente como colonizadores y agricultores en alguna playa del Nuevo Mundo. La novedad del descubrimiento atrajo primero a quienes sólo tenían sed de aventura y de gloria por la aventura y la gloria mismas, y no habiendo recibido de su gobierno otro permiso que el de descubrir, no se les ocurrió ocuparse de la agricultura, la cultura y el comercio. La fortuna que pudieran alcanzar por esas vías estaba, por entonces, muy por encima de sus intenciones, principalmente limitadas a emprender audacias tan descabelladas como fueron las del siglo XVI. A la gloria y al objetivo religioso de la evangelización de los paganos, que en conjunto beneficiaron en sus afanes las necesidades de los europeos de explorar y descubrir, siguió luego la sed del oro. El metal los empujó a América en esa etapa, que vio como un tropel de hombres ávidos se volcaba a las playas del Nuevo Mundo cual vendaval trashumante y expoliador. La siguiente estación de la historia como lógica consecuencia ya muestra a los blancos como sedentarios y mineros.

Resultó entonces, como en un parto difícil pero afortunado y casi sin quererlo, que se transformaron los conquistadores en colonizadores al comenzar a prestar más atención al consejo del sabio de no gastar tanta energía en desenterrar el oro “si la superficie de la tierra que le cubre puede producir una espiga para hacer pan”, o “una brizna de hierba” que pudiesen pastar sus ovejas, y les sugería en cambio privilegiar el hierro: “Construid con él vuestras hoces, vuestros martillos y las llantas de vuestro carros”. Vieron entonces que las tierras conquistadas, en su mayoría vírgenes, más que por su mera presencia y dominación, serían un día lugar adecuado para vivir tan bien como en España y muy rápidamente útiles a la metrópoli en cuanto se pusiese más vigor a la

propia producción agrícola y su comercio, horizonte que —poco a poco— fue haciendo olvidar el primitivo objetivo: Cipango, la India, las Molucas, el Asia, las especias y demás lujos orientales.

En materia de plantas alimenticias si bien existía en tierras americanas una nada despreciable diversidad de especies comúnmente consumidas por los naturales, su desconocimiento o insegura identificación por los conquistadores hizo que ellos, muchas veces, atravesaran en sus expediciones zonas en que padecieron y aún murieron de hambre sin poder aprovecharlas donde naturalmente se daban, por lo cual dependían del abastecimiento que aquéllos les prestaban. Estos padecimientos contribuyeron sin duda a acuciar en su momento el deseo de producir los granos, hortalizas y frutales a cuyo consumo se hallaban habituados en su tierra.

Cuando los españoles se apoderaron de Méjico, del Perú y de otros territorios, encontraron establecido el cultivo del maíz, la pimienta, la papa, y el algodón y tuvieron el buen criterio de no abandonarlos; pero no sólo eso, sino que reconociendo en la tierra y el clima condiciones similares a algunas regiones del Viejo Mundo, se dieron a producir el trigo, la cebada, la caña de azúcar, el olivo y la vid. Esos cultivos, como es lógico, tuvieron por finalidad primordial, tan solo subvenir a las primeras necesidades. Luego cultivaron —mucho más tarde— para sus placeres el tabaco, la coca y el cacao.

Entre los pioneros agrícolas se cuentan los propios descubridores y conquistadores. Por ejemplo, por necesidad de sus cabalgaduras, en 1521 Hernán Cortés y en 1530 Francisco Pizarro introdujeron la alfalfa en el Continente Americano; de Méjico se extendió al Perú donde tanta atención llamaban sus cultivos, al Padre Luis Feuillée, naturalista (1600-1632) quien los describió admirado en la obra que redactara al concluir sus viajes por ese país y Chile, territorio al que luego pasó el cultivo de esta especie y desde el cual más tarde se importaron las primeras semillas introducidas a Argentina, cultivándose primero en San Juan y Mendoza, en seguida en Córdoba y finalmente en la llanura bo-

naerense ya en el siglo XVII (mucho antes, por lo tanto, de la primera "gran importación" de alfalfa, 1.000 kg., recibida desde Francia, en 1870).

Se dice que el mismo Cortés, ya despojado del mando civil en la época de sus graves problemas con la Real Audiencia, al serle prohibida la entrada a la Ciudad de Méjico se retiró a Cuernavaca y allí, desde 1530 hasta 1541 en que regresó a España, puede decirse que dedicó gran parte de su tiempo, o casi totalmente, al fomento de la Agricultura. Ya anteriormente en esa misma zona había dado el ejemplo de plantar caña de azúcar, morales y cáñamo, y ensayado la cría del gusano de seda iniciando el desarrollo de una incipiente industria manufacturera textil, complementaria de la producción de la lana merino que producían las ovejas de su propio rebaño.

Uno de los cereales exóticos más consumidos por los españoles desde el comienzo de su llegada a América y traído por ellos como aprovisionamiento de los tripulantes en sus nave, fue indudablemente el arroz, cuyo cultivo en el Nuevo Mundo, —no obstante— tardó mucho en ser adoptado y difundirse pues se pensaba que sólo podía prosperar en terrenos pantanosos. Ya existía arroz cultivado en el primer cuarto del siglo XVII (antes de 1630) según Vazques de Espinosa, por lo menos en Guatemala, en Panamá, en Colombia y, en la actual Bolivia, en Santa Cruz de la Sierra. En Norte América recién se inició su difusión a partir de 1694, en que se realizó su introducción por el puerto de Charlestown, donde al principio fue cultivado en un jardín, pasando de allí a la región que hoy corresponde a los estados de Carolina del Sur y del Norte y a la Florida.

En nuestro país, recién llegaría a cultivarse en la época de la Independencia; aunque Félix de Azara menciona que su cultivo existía anteriormente, en el siglo XVIII, en las misiones jesuíticas; y hasta parece haber indicios de cultivos tucumanos, originarios de semillas procedentes de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, aún antes: en el siglo anterior (en los mil seiscientos).

Pero algo interesante ocurrió por causa del arroz y fue que, curiosa-

mente, este cereal dio accidentalmente origen al cultivo del trigo en nuestro Continente, cultivo por el cual los españoles tuvieron un muy particular interés. Aparte de lo dicho de Colón como su introductor en las Antillas en su segundo viaje, donde se dio mal, es fama —según refiere Humboldt— que fue en 1530 un esclavo de Hernán Cortés al descubrir granos distintos dentro de una partida de arroz traída de España para alimento de la tropa, quien sembró los que fueron los primeros granos de trigo que germinaron en el Continente.

Hacia el sur el cultivo del trigo siguió de México al Ecuador y luego al Perú. En el Ecuador, parece que las primeras plantas de trigo fueron logradas en macetas, cerca de Quito, por el Padre José Rixi de Gand, quien trajo granos de Europa y los cultivó en el Convento de San Francisco de esa ciudad. En cuanto al Perú, antes de mediados del 1500 ya había trigo en tierras incaicas: una noble señora, María de Escobar o María Escaba, mujer de Diego Chávez, había sembrado los primeros granos en el Rimac, en las afueras de Lima en 1547.

Del trigo en nuestro país se conoce que fue durante la segunda expedición (1526) de Sebastián Gaboto por el Paraná y —en ocasión de establecerse el Fuerte Sancti Spiritu (9-6-1527) en la confluencia de los ríos Carcarañá y Coronda (hoy Depto. de San Jerónimo, Sta. Fe)— que su cultivo fue puesto como en la pila bautismal de su historia rioplatense dando origen a la futura riqueza cerealera argentina.

En efecto, fue allí en el mes de septiembre que se sembraron los primeros cincuenta y dos granos de trigo, los cuales rindieron mil por uno en diciembre de ese mismo año, y que fueron la base para que Gregorio Caro, un oficial del ejército, iniciara realmente este cultivo cerealero cuando un año más tarde se parcelaron las tierras entre los primitivos pobladores.

Hacia el interior, ya a poco de fundada la ciudad de Córdoba, en 1573, se comenzó su cultivo y bien pronto aparecieron tahonas y molinos (el primero en 1580) para fabricar harina, pues según algunos (o sus malas len-

guas) no gustaba a los cordobeses de entonces el mucho trabajo que les ocasionaba la molienda manual.

En la región boarense, sobre el actual río Reconquista recién se autorizaría en 1605 a unos hermanos de apellido Alexandre la instalación del primer molino. Trelles afirma que, en la ciudad, el primer molino a viento lo inventó y construyó en 1600 un tal Bartolomé Ramón, quien un año más tarde reclamaba al Cabildo porque éste había fijado el precio de la molienda en sólo 1/2 peso la fanega cuando en las tahonas (accionadas por un caballo y conducidas por un indio) se pagaba a 1 peso, igual que en Santa Fe.

En lo que es hoy territorio uruguayo, donde primero se molió el trigo fue en tahonas, hasta que el Padre jesuita Cosme Agulló, estableciera el primer molino hidráulico en el desde entonces llamado "Paso del Molino", en Miguelete, movido por la fuerza del arroyo que por allí corría. Al concluir ese siglo, por su parte, el industrial don Manuel Ocampo levantaría otro molino en el mismo paraje, pero esta vez "de viento". Fueron estos los molinos que, con exclusividad, molieron el trigo en la Banda Oriental por muchos años.

Por aquí, en 1580, al fundar Juan de Garay, por segunda vez Buenos Aires, es bien sabido que tomó providencias para destinar lotes a quintas, chacras y estancias y se dice que pronto se logró trigo mejor que en Valencia, de tal suerte que fue la harina el primer comercio de exportación de los porteños, mandándose 50 fanegas al Brasil en 1597 por valor de casi 40.000 reales de plata.

Por cédula del 20 de agosto de 1602, expedida posiblemente por el lugarteniente general don Pedro Luis de Cabrera ya se autorizaba la exportación de 1900 fanegas a 84 vecinos de Buenos Aires, no todos productores, entre los cuales doña Isabel de Berra, que no era otra que la viuda de Garay, la cantidad de 80 fanegas, al adelantado don Ortiz de Zárate, el siguiente en cantidad: 36 fanegas, y el último el propio Cabrera, con 12 fanegas.

Otros cereales comenzaron en nuestro país a cultivarse mucho más tarde, a fines del siglo XIX, como la avena y el centeno; el cultivo de este último se inició en 1890. La cebada es cultivo de nuestro siglo (comenzó hacerse después de la 1ra. Guerra Mundial) aunque existe alguna cita de exportación a fines de la Colonia. Se sabe que había cultivos de cebada en Asunción, en Santiago de Chile y en Cuyo (Mendoza) —según Vazques de Espinosa— por lo menos antes de 1632.

Es de hacer notar, con respecto al trigo, que la importante difusión que tuvo su cultivo posteriormente al descubrimiento y la conquista, resultó a consecuencia de que la producción agrícola en la península, que ya se había visto afectada desde el siglo anterior por el impacto de la guerra contra los moros, mostró un decrecimiento sensible ya en los primeros años del siglo XVI. España ya no era el granero de Europa como lo fuera durante largos siglos; esta hegemonía había pasado a Francia y para pagar los alimentos que esta última podía proveerles eran imprescindibles para españoles y portugueses aquel oro, aquella plata, que —al comienzo del descubrimiento y la conquista— los tesoros acumulados por el aborigen y luego la explotación de las minas americanas, les brindaron con abundancia y que fueron con el tiempo causas de grandes daños y desgracias.

Los precios subieron, pues la acumulación del oro y la plata en poder de España llegó a ser de tal magnitud, y su necesidad por el trigo tan perentoria, que se decía que éste no llegaba a madurar en Francia con la rapidez suficiente como para satisfacer la celeridad con que los españoles lo compraban y se lo llevaban. En este último país —estratégicamente situado como abastecedor de la península ibérica y el resto de Europa, y que nunca había estado famélico— esto originó una notoria carestía ocurrida a consecuencia de la mayor disponibilidad de metálico que derivó en un desorbitado encarecimiento de la tierra agrícola, mientras el oro y la plata se depreciaban en función de su propia abundancia.

La península ibérica consumía rápidamente el trigo que adquiría, la merma de su producción y la de otros alimentos se agudizaba por el proceso explicado y ella influía, pues, en el mayor estímulo que estos cultivos recibían en territorio americano. El del trigo arrastró el de otros cereales y el de hortalizas y frutales y, aún de ciertas especies industriales como —por ejemplo y curiosamente— el de la morera, que sirvió a la producción de seda que llegó a exportarse a Europa, o cultivos menos raros pero más típicos y duraderos como fueron los del índigo, la caña de azúcar, el tabaco y más tarde el cacao. También el cultivo de algunas otras especies perennes tradicionalmente hispanas, como la vid y el olivo, aunque —por conveniencias comerciales de la metrópoli— durante un tiempo se prohibieron o desalentaron lo cual explica que —por largos años— el vino y el aceite continuaran constituyendo rubros relevantes del comercio de importación en el Nuevo Mundo; luego las dificultades del transporte marítimo hicieron necesario el autoabastecimiento de las colonias.

Después del retorno de Alvarez Cabral —con cuyo viaje los portugueses abrieron la ruta del este hacia Asia—, los españoles, impactados por la existencia de un competidor sumamente importante, y ya definitivamente convencidos que habían descubierto un nuevo continente, se decidieron a buscar brazos de mar y a establecer puntos de apoyo continental que les sirvieran de trampolín para llegar por el oeste hacia el Asia. Quienes seguían alentando la idea del comercio con las Indias Orientales y veían a América como barrera que había que vencer lograron por último su finalidad, pero a costa de viajes mortíferos de 4 a 7 meses de duración, realizados una o dos veces al año por los famosos galeones de Manila, que iban y volvían de Méjico a Filipinas. Pero ventajosamente para América, esta obstinación originó el establecimiento sobre el Pacífico de puntos permanentes poblados por europeos que fueron nuevos focos de difusión de la agricultura hispánica.

Sin embargo, los españoles no eran muchos; según los autores apenas si llegaban a mediados del siglo XVI a 17.000 ó 18.000, en gran medida aún errantes pues todavía andaban de conquista. La población española se movía como el agua en vasos comunicantes; es decir, establecida en un sitio pronto de allí volvían a partir unos pocos hacia la conquista de nuevos lugares. La exploración realizada por los españoles fue sin duda y sin cuento, un largo y penoso itinerario a través de América; pero como en el fondo de ellos conservaban su habilidad de artesanos y de agricultores, esto último fue en definitiva, lo que aseguró su estabilidad en América asimilando a ésta a la cultura occidental.

La calidad de tales y su nostalgia por la madre patria hicieron que el cultivo de las plantas útiles que eran caras a su espíritu, constituyera algo así como un nexo más de unión espiritual con aquélla. Existen hechos notables que permiten ratificar la realidad de este importante sentimiento, como el ejemplo patentizado en 1555 por don Andrés de la Vega, el padre del Inca Garcilaso, quien “ahito de nostalgia” reúne en el Cuzco a siete u ocho de sus viejos compañeros de armas para cocinar y distribuir entre ellos apenas un bocado de tres plantas de espárrago de España que le enviara García de Melo, tesorero de la Hacienda del Rey.

Un capítulo de la historia de la expansión de los cultivos hispánicos en América que bien merece recordarse es el de la expedición de Pedro de Valdivia realizada en 1540 al sur del Perú para la conquista del reino de Chile. Ocurre que ella fue la primera realmente organizada con criterio agrícola y espíritu colonizador; porque —de acuerdo con lo que comenta el Dr. M. E. de Carmona— llevaba además del grupo militar núcleo de la expedición, aproximadamente mil auxillares yanconas o indios de servicio—, que portaban herramientas de trabajo, aperos de labranza, semillas europeas. Como índice de su decisión y de este empuje colonizador la expedición terminó por aquel maravilloso valle del Mapo-

cho, que los deslumbrará por su esplendor y por las existentes canalizaciones de influencia incásica, que acreditaban “hallarse en un sitio óptimo y de mayor civilización puesto que la tierra se encontraba magníficamente explotada”. El conquistador dotado de asombrosa intuición, —como dice Rosa Arciniegas— “para orientarse geográficamente” aquilatando las disposiciones topográficas, distancia, cercanías a puertos naturales y condiciones meteorológicas, encuentra allí la base óptima para establecer la futura población de Santiago.

Funda entonces un pueblo que es a la vez colonia agrícola y esa agricultura que nace con los colonizadores no desaparece ni siquiera después del vendaval que brutalmente el 11 de septiembre de 1541 descargan los mapuches sobre la recién nacida población. Poco es lo que estos no destruyeron; casi por completo pierden los españoles las reservas de alimentos que habían traído para durar hasta dos años, además de casi la totalidad de sus animales domésticos y cabalgaduras.

Pero el último en perder las esperanzas fue realmente Valdivia; enamorado de la nueva tierra y aferrado a la idea de que ella le proporcionaría su triunfo; se dedicó a urgar entre las ruinas de la recién destruida ciudad algo que afianza sus ideas colonizadoras; ese algo resultó ser apenas dos puñados de trigo y un poco de maíz salvados del desastre con los que reconstruyó, el plan y reinició sus esfuerzos colonizadores. No en vano durante sus años mozos había sido agricultor en España. El trabajo de todos permitió la siembra de estos granos mientras los pocos caballos ayudaban a la defensa del cultivo y los conquistadores permanentemente armados hacían guardia de continuo. El hambre sitió durante meses a los moradores de la nueva Santiago pero los dos puñados de maíz cuidados como oro en el seno de la tierra dieron semilla y, por su parte, el trigo produjo doce fanegas que defendidas por la visión del conquistador, que prohibió que se tomasen para alimento y ordenó se volviesen a sembrar, brindaron en 1543 “al pie de dos mil

fanegas”, ya entonces suficientes para asegurar definitivamente la alimentación de soldados e indios amigos. El conquistador fue un colonizador; pero fue sobre todo un pionero de la Agricultura, sin la cual la primitiva población del Mapocho probablemente no hubiese arraigado.

Este valle del Mapocho sería el que apenas en algo más de medio siglo (1614) mostraría una excepcional riqueza en viñas (casi medio millón de plantas), con las que se obtenían —según Vázquez de Espinosa— más de 200.000 botijas de vino. Compitiendo así con lo que producían —junto con el azúcar— las haciendas del General Francisco de Aguirre en el norteño valle de Copiapó, por donde entrara Almagro viniendo desde el Perú en 1536, y las “buenas viñas” que pronto crecieron en Mendoza luego de su fundación por don Pedro del Castillo en 1560 y que brindaban según ese autor “buena cantidad de vino”, en los campos que al llegar los españoles ya el cacique Guaymallén regaba con sus acequias.

Entre tanto, en el valle chileno de Quillota también se cultivaban en esa época cáñamo de muy buena venta para cordelería y asimismo lino.

El problema capital que pronto se planteó a los conquistadores fue, lógicamente, asegurarse los abastecimientos en sus exploraciones cada vez más alejadas y organizar los nuevos asentamientos en una región prácticamente desconocida, que aún había que dominar y que, por consecuencia, había que hacerle rendir frutos primero para su alimentación y vestido y luego, de ser posible, también para la metrópoli. Era inicialmente la primitiva sociedad hispano-americana, según se dijo, una sociedad de exploradores pugnando por sumar nuevas posesiones, nuevas tierras, por lo que debe disculparse que inicialmente no dedicaran mucho tiempo a cosas del espíritu o a las aplicaciones científicas; eso quedó para una etapa posterior, es decir, una etapa en la que se pudiera pensar y cuando las comunidades así trasplantadas se hubiesen afianzado, para lo

cual la agricultura resultaba un camino ineludible.

No escapó a ratificar esta idea la circunstancia de que la agricultura en las vírgenes tierras americanas, aun guardando o manteniendo más o menos invariables sus técnicas europeas y sin necesidad de barbechar y abonar —particularmente en cuanto a los cultivos tradicionales calóricos, y en especial para los cereales—, permitía obtener proporcionalmente producciones mucho mayores que las de Europa que por lo común sólo daban el 4 ó 5 por uno y, muy a menudo, apenas el 2 ó 3 por uno.

Esta feraz respuesta, robusteció la moda del autoabastecimiento consolidada al tiempo de las crisis agrícolas que ocurrieron en el Viejo Mundo. Sobre todo cuando los franceses no pudieron acudir —como lo venían haciendo— a satisfacer las crecientes necesidades alimenticias de los países europeos y particularmente de España, que como se dijo consumía trigo en proporciones notables, a consecuencia de que su propio suelo ya no se prestaba al logro de cosechas suficientemente acordes a la demanda, y al crecer para América las dificultades de importación.

Esa corriente autoabastecedora fue el origen de las muchas fincas y heredades que se otorgaron entonces en el Nuevo Mundo a los escasos pobladores europeos por gracia real o de las autoridades de turno, para estimularlos a dedicarse a los cultivos tradicionales, principalmente del trigo, dado que este cereal prometía desarrollar un mercado de permanente demanda fuese para alimentar a los trabajadores de las minas, abastecer a las tripulaciones de las flotas que llevaban a Europa los tesoros americanos, o aún como artículo de exportación.

Poderoso factor, como ya mencionamos, que influyó indudablemente en la consolidación de la corriente expansiva de la agricultura europea en América en el período inicial de la colonia, fue el de la llegada a España del oro y la plata, expoliados primeramente a incas y aztecas y producidos lue-

go por la explotación de las minas —como la de Potosí y la de los Zacatecas descubiertas a mediados del siglo XVI— que provocaron un alza notabilísima de los precios agrícolas en Europa y de lo cual resultó, como vimos, que fuese materialmente imposible mantener un ritmo de exportaciones cuantiosas al Nuevo Mundo. En el mercado central de París, por ejemplo, en pocos años el precio del trigo se elevó a dos veces y medio más. Esto indujo en América a los colonizadores, en defensa de sus bolsillos, a retraer sus demandas y a las autoridades a promocionar cultivos que sustituyeran las importaciones o al menos, permitiesen disminuir el volumen de las mismas.

Se trataba de hacer producir, como se dijo, a un territorio escasamente poblado. América colonial tuvo, al decir de John H. Randall Jr. un litoral de ciudades con grupos de gran refinamiento, y una tierra adentro de pioneros pujantes e inteligentes a quienes —aunque les faltara educación— no carecían de entusiasmo ni iniciativa, por lo cual pronto suplieron la escasez de brazos blancos con el trabajo de los naturales.

La explotación del indio, en efecto, ya sea por el sistema de encomiendas o el de reparticiones, posibilitó en América la implantación no solamente de la explotación minera sino también la creación de grandes factorías o molinos de ciertas materias primas vegetales como, principalmente, el indigo americano y la aparición de las grandes plantaciones de caña de azúcar y sus trapiches, típicas de algunos de nuestros países. Por otra parte, la extensión de las labores agrícolas se explica en razón de las realidades que se planteaban diariamente. Era preciso, por ejemplo, lograr una cierta seguridad contra el asalto de los indígenas a las carretas que llevaban los viveres o conducían de vuelta —hacia los puntos de embarque a la metrópoli o para los núcleos ya definitivamente establecidos— las riquezas que se habían obtenido de los indígenas o de las minas que en su momento fueron

explotadas. Por otra parte, la necesidad de asegurar la alimentación de las avanzadas que se iban alejando cada vez más de los núcleos de origen exigía imprescindiblemente acrecentar la producción agrícola, pues los puestos militares que se establecían —lógica consecuencia de la penetración de esas tropas—, para defensa de los caminos así abiertos, pronto se vio que necesitaban del auxilio y la presencia activa de núcleos de agricultores que asegurasen su abastecimiento. Y así fueron fundándose pequeños pueblos con características de típicas comunidades agrícolas.

Poco a poco los nuevos pueblos españoles fueron abasteciéndoles de lo que no había a la llegada de los conquistadores: los cereales (trigo, arroz), las leguminosas (garbanzos, arvejas), frutas como los damascos, duraznos, membrillos, almendras, nueces, guindas, cerezas, higos, uvas, granadas, peras, y manzanas; las hortalizas como los melones, pepinos, calabazas, espárragos, lechuga, espinaca, acelga, cardos de huerta, escarola, coles, nabos, rábanos, cebollas, berenjenas, y hasta las condimenticias como el anís, mostaza, rúcula, alcaravea, comino, orégano, manzanilla, perejil y cilantro.

En esta nueva empresa los españoles pasaron por todo tipo de esfuerzos y experiencias, para poder darse —en tierra americana— los gustos que añoraban desde su partida de la patria vieja y lo lograron a veces por necesidad y otras por vanidad, con lo cual el desarrollo de diversos cultivos europeos en nuestro continente se produjo a un ritmo espectacular, aunque tardara muchos años si es que lo apreciamos desde nuestra perspectiva. De las islas Canarias, escala casi obligada de los viajes provenientes de la península llegaron, además del trigo y la caña de azúcar primero traídas por Colón otras especies importantísimas hoy en América, como el banano (que primero fue a Santo Domingo), la caña fistula y el tamarindo de la India, país este último desde donde los portugueses llevaron mangos al Brasil, según se afirma, de modo que ya eran

abundantes a mediados del siglo XVI en las colonias lusitanas, mientras los españoles los llevaban por el camino inverso desde las Filipinas a México y de aquí a las islas del Caribe.

Lamentablemente no de todos los hombres y mujeres que tuvieron la iniciativa de introducir o experimentar estos nuevos cultivos en las distintas regiones de Latinoamérica se ha conservado el recuerdo de sus nombres; permanecen también ignoradas muchas de sus tentativas y sus éxitos o fracasos, y los lugares en que ocurrieron. Fueron pocos quienes alcanzaron el legítimo reconocimiento de la posteridad.

Algunos de estos ejemplos diéronse a la luz y pueden hoy citarse. Muchos más habrán de surgir en el futuro espigando en las páginas de antigua bibliografía e inéditos manuscritos; dejo a Uds. imaginarlos para no hastiarlos con el detalle; pero de todos modos nos atrevemos a citar algunos ejemplos, obtenidos aquí y allá, y que constituyen una caleidoscópica colección, aunque muy incompleta, de sus afanes e iniciativas.

Como las introducciones no se hacían por lo común de una sola vez, o muchas experiencias primero concluirían fallidas, resulta muy difícil precisar con exactitud la fecha y personas que han tenido que ver con el origen histórico de los cultivos en los diversos países.

Varios cultivos así introducidos prosperaron por la moda o por el gusto; el desarrollo de la caña de azúcar, por ejemplo, fue notable por cuanto tanto los españoles como los indígenas eran naturalmente inclinados hacia los alimentos dulces, lo cual hizo necesario aumentar la producción de bebidas, manjares y confituras fabricadas en base al producto de la caña.

Estas particulares circunstancias merecen destacarse, por cuanto la atención prestada a estos cultivos produjo la aparición en América de las primeras empresas de tipo capitalista, o por lo menos de verdaderos capitalistas individuales. Cultivos tales como el de la caña, que requerían gran mano de

obra y la instalación de molinos o trapiches especiales, o como el del Indigo para el cual era necesario construir piletas de fermentación, cubas decantadoras, sistemas de irrigación, transporte postcosecha desde alejados lotes aislados, etc., requerían en efecto la concentración de un capital importante para mejoras fundiarias y para la manutención de los esclavos y trabajadores.

Este tipo de agricultura fue en efecto, por lo menos en buena medida, obra de aquellos primeros capitalistas agrícolas como, por ejemplo en México, del licenciado Tejada que en 1537 produjo en sus tierras irrigadas diez mil fanegas de trigo y obtuvo la concesión de importantes superficies donde plantar moras, vid, y frutales en tal cantidad que hizo descender notablemente los precios de los productos de la tierra en los mercados del país.

Hasta bastante entrado el siglo XVI hubo no obstante muy pocas industrias derivadas de la agricultura, por lo cual si algo se exportó hasta entonces fue como materia prima; pero la verdad incontrastable de que las manufacturas favorecen el cultivo de la tierra, pudo ser una vez más puesta en evidencia al autorizarse más tarde algunos monopolios como los del ya citado indigo o añil que se concedieron en México entre 1571-72 a Pedro Ledesma, al que se apodó "descubridor del indigo" y al Marqués del Valle, descendiente del conquistador Hernán Cortés. Fueron justamente hechos de este tipo los que provocaron el desarrollo de una agroindustria, la de esta tintura natural de consumo mundial, "que alcanzó características notables", manteniéndose su auge hasta la aparición de la anilina o indigo artificial a fines del siglo XIX.

Otro de los cultivos al que los europeos prestaron pronto mucha dedicación fue el del cacao, cuyos granos comenzaron por usarse como moneda en pequeñas transacciones; la popularidad que adquirió el chocolate a fines del siglo XVII, lo transformó en objeto de gran comercio y exportación en México y España, el que sólo pudo llevarse a cabo gracias al desarrollo notable que adquirió el sector agrícola americano

en relación con este cultivo. Así fue que, excluidas las regiones de típico cultivo prehispánico (México y Guatemala), la divulgación del mismo se cumplió de manera singularmente activa por parte de los colonizadores (quienes al principio practicaron apenas una explotación extractiva silvestre). Hacia 1574 sólo se cultivaba por los españoles en la gobernación de Mérida (Venezuela), luego pasó a serlo en la cuenca del río Reventazón en Costa Rica (1576) y en Jamaica, de donde a poco de unos veinte años comenzaron a exportarse pequeñas cantidades de grano a Tierra Firme y a Cuba. En 1607 empezó a extenderse el cultivo en la zona de Caracas y de Guayaquil (Ecuador) y hacia 1621 ya estaba en el colombino valle del Cali, y Magdalena y más tarde en Surinam, las Guayanas —en 1634— y luego en otras regiones del Caribe y el Amazonas.

Con respecto a esta última región y más precisamente al Brasil luego gran productor, dícese que si bien fue en 1687 que un francés fabricó por primera vez chocolate en Belén, ya un documento de 1634 —citado por Huber según Víctor Manuel Patiño— confirmaba la dedicación de los portugueses a su cultivo en esa zona, la cual —hacia 1749— llegó a mostrar en producción unos 700.000 árboles y —cerca de Obidos— un cacaotal de unos 400.000 pies establecido por los misioneros jesuitas. En Venezuela, en la hoya del alto Magdalena, según Charry citado también por dicho autor, debióse primero la promoción del cultivo de la especie al fundador de la actual ciudad de Neiva (1612) don Diego de Ospina y Medinilla; mientras en Colombia se atribuye —si no la introducción al menos sí el estímulo inicial para la siembra de cacao en la región de Antioquia—, al oidor José Antonio Mon y Velarde quien gobernó entre 1785 y 1788.

Ya en el siglo XVI, había ocurrido pues un muy firme avance de la agricultura europea en América, a medida que se fueron ganando nuevos territorios y muy especialmente se observa en lo referente a la introducción y cultivo de frutales, entre los cuales al-

gunos autóctonos, como el cajú, el mamón y el aguacate ya relatados.

Así, a las especies antes mencionadas puede agregarse la dispersión del cultivo de la frutilla. No obstante que algunos consideren el género *Fragaria* como espontáneo a todo lo largo de los Andes, parecería que aquélla se operó realmente a partir de Chile recién desde la llegada de los españoles. Según el relato del Inca Garcilaso, llegó al Cuzco en 1527, ciudad en la que en 1560 se consideraba de cultivo corriente. A comienzos del siglo XVII (1610) ya se cultivaban frutillas en Tunja, Colombia; en 1650 lo eran en el Obispado de Quito, especialmente en Ambato; y en la zona de Trujillo (Perú) se cultivaron muy luego, a mediados del siglo XVIII. Mucho más tarde (hacia 1780), junto con la fresa europea (que fue introducida en 1760-1772 por el virrey Messía de la Zerma) las frutillas de aquel origen chileno alcanzaban a cultivarse en la sabana de Bogotá.

Con respecto a frutas exóticas, se dice por ejemplo que hacia 1516 Fray José de Berlanga fue quien introdujo las primeras cepas de banano en Santo Domingo, iniciando la aceptación rapidísima que su fruto tuvo entre los indígenas, traducida en una inmediata y espectacular expansión; a tal punto que este cultivo se cuenta que “iba adelante de los conquistadores”, lo cual provocó la creencia de que fuera originario de América, cuando en realidad los primitivos bananos cultivados en este continente procedieron muy probablemente del África Occidental o las islas Canarias y más lejanamente de la India o Malasia. Se atribuye al mismo fraile, a quien Carlos V enviara al Perú para investigar las querellas entre Pizarro y Almagro y mediar en ellas, la introducción y promoción del tomate en Centro América (1535-36) cuando regresó del Perú a Tierra Firme.

El mango cultivado en la India y la península malaya desde hace unos 4.000 años, es otro frutal exótico que se trajo a América poco después de los descubrimientos del siglo XVI por una doble vía; los españoles desde el oeste, por cuanto llegó a México des-

de las islas Filipinas y desde allí pasó a las islas del Caribe extendiéndose rápidamente; los portugueses, a su vez, lo llevaron por el —camino inverso— a territorio brasileño, como fuera dicho.

El cajú o marañón que también fue cultivado por los portugueses y aún llevado desde América al Asia, comenzando por la India desde 1562, es otra fruta autóctona que como el palto son especies la dispersión de cuyo cultivo parece haberse acelerado a partir de la conquista española; éste último principalmente desde el continente —de donde era originario— pasó a la América insular donde no existía antes de la llegada de los europeos. Luego a principios del siglo XVII ya se cultivaba en la isla de Trinidad; en 1672 se la citaba como cultivado en Jamaica y en 1699 en Santo Domingo.

La papaya o mamón cuyos cultivos primitivos parecen ser centroamericanos y que pasara a Sud América algo antes del descubrimiento, fue llevada por los primeros conquistadores españoles desde el continente a las islas del Caribe, donde originalmente, éstos no registraron su presencia al menos en las dos primeras décadas del siglo XVI; pareciera según menciona González Hernández de Oviedo y Valdés en su obra sobre historia natural de las indias (1526-1537) que con alguna certeza es dable atribuir a un tal Alonso de Valverde el haber llevado al Darien desde “tierras del cacique Quebore” las primeras pepitas para cultivar la que hoy es tan difundida fruta. Desde allí los “cristianos” la introdujeron a Santo Domingo y varias de sus posesiones insulares y “en otras muchas partes”. En Brasil, su difusión recién se produjo por obra de los conquistadores lusitanos.

De la guanábana, originaria de las Antillas y Tierra Firme, para mediados del siglo XVI ya se la mencionaba como especie de huerto en Colombia (Cartagena) y en Venezuela; más tarde aparecía cultivada en Panamá (1609).

Volviendo a las exóticas, digamos que otras cuyo cultivo no tardó en introducirse fueron las uvas y las acei-

unas, que por lo menos al comienzo sólo se consumieron como frutas de mesa. La vid europea se introdujo en América del Norte junto con los conquistadores españoles y se plantó por primera vez en Baja California en 1697, pero fueron en verdad los jesuitas quienes la multiplicaron a lo largo de la costa occidental y el padre Junípero Serra su primer gran difusor. En Sud América un toledano, Francisco de Caravantes, importó las primeras viñas desde las islas Canarias al Perú y un vecino del Cuzco, Pedro López de Caçalla, ganó las dos barras de plata del valor de 300 ducados cada una, que los Reyes Católicos primero y el Emperador Carlos V después habían prometido a todo aquel que primero obtuviese un cahiz de trigo o cebada y cuatro arrobas de vino o aceite. Aunque se dice que ya se obtenía vino en Arequipa y Huamanca, afirmase que fue aquél quien produjo en 1560 de sus viñas cuzqueñas esa cantidad de vino, obteniendo con la honra y la fama de haber sido el primero gran satisfacción, pues el interés puesto en lograrlo dícese que fue para él mayor que el señuelo de la prometida recompensa en metálico.

Por otra parte había en América mucho interés en la producción de aceitunas, las cuales a razón de no más de tres por persona y aun sólo una, al decir de Ricardo Palma, eran un lujo como anticipo de la comida en las mesas españolas en el Nuevo Mundo. Corría el año 1560 cuando don Antonio de Ribera, llevó cien estacas de olivo a Lima desde Sevilla; sólo tres estacas llegaron vivas y las plantó en una heredad que ya le daba crecidas ganancias en el mercado local por su producción de "fruta nueva", como muy gráficamente se llamaban allí a los higos, granadas, naranjas, limas, melones y otras frutas y legumbres hispánicas.

Estos olivos dieron origen a los cultivados posteriormente en Chile y fue a consecuencia de un hecho doloroso: en efecto, si bien Antonio de Ribera defendió sus tres plantas día y noche con cien negros y treinta perros

no pudo impedir que le hurtaran una de ellas, la que apareció en pocos meses a 1.800 km en tierra chilena, donde por tres años, —al cabo de los cuales fue devuelto a su dueño ese ejemplar— brindó cientos de renuevos que se dieron mejor que en el Perú, que paradójicamente tuvo que importar el aceite que produjeron sus aceitunas antes de que fuera extraído en tierras peruanas.

Con respecto a la difusión de varios de los cultivos autóctonos o los introducidos, algunos naturalistas destacados, que pasaron a América a partir del siglo XVI, comenzando por don Gonzalo Hernández de Oviedo (1478-1557) llamado "primer naturalista del Nuevo Mundo", demostraron poseer no sólo sagacidad en su espíritu de observación sino también una notable visión agronómica.

En ese orden puede citarse desde luego también entre los hispanos a Francisco Hernández, propulsor de la farmacología y la botánica experimental en el Nuevo Mundo que, designado "protomédico de las Indias", trabajó entre 1571 y 1577 en el primitivo jardín botánico y huerto que en Huaxtepec había creado el rey Moteczucuma Ilhuicamina.

Esta acción extensionista de los naturalistas no fue exclusiva de los españoles. Así por ejemplo, el Padre Jesuita José de Anchieta (1534-1597) que actuara en Brasil incluyó en sus "Epístolas" un valioso resumen del progreso que, hacia 1560, la agricultura europea había alcanzado en esas tierras, de cuyos cultivos ya se había ocupado anteriormente el hugonote Jean de Lery (1537), así como lo hicieron más tarde Gabriel Suárez de Souza (1587), y el sajón George Marcgrave de quien se dice que, en la mitad inicial del siglo XVII fuera el primer verdadero naturalista "en el sentido moderno".

De la agricultura aborigen en tierras del vecino país, particularmente en las habitadas por los tupinambás había dado igualmente testimonio a mediados del siglo anterior, el alemán Hans Staden que viviera una época cautivo entre los mismos. Muchas de sus costum-

bres fueron las de nuestros tupi guaraníes.

Y con igual interés, cabe mencionar a quien se destacaría más tarde, por ejemplo en las Antillas: el Padre Jean Bautista Labat (1663-1783), parisiense que fuera llamado "el capellán de la filibustería", quien se ocupó de los cultivos de añil y tabaco ideando y describiendo minuciosamente un procedimiento, de gran uso y difusión por más de un siglo y medio para la fabricación del azúcar y del ron, lo cual impulsó en las islas del Caribe el cultivo industrial de la caña, a tal punto que aquella región quedó por mucho tiempo identificada con la explotación de esta especie.

Entretando siguieron extendiéndose otros cultivos de especies autóctonas, entre los cuales el del tomate, antes mencionado, de probable origen andino y del que no hay referencias escritas en el primer cuarto del siglo XVI, pero sí en cambio más tarde, asociándose igualmente su difusión al avance de la conquista. Esto ocurre al ser modificada la técnica culinaria de su uso (parece que los indios no lo consumieron como condimenticio o salsamentario sino sólo como frutal). Es así que —por lo menos hacia el sur— a principios de los años seiscientos se cultivaba en Chuquisaca; mucho más tarde, a mediados del siglo XVII, Concolorcovo lo encontraría en Miraflores antiguo pueblo de los lules, en Tucumán al norte.

Otro ejemplo, es el de la chirimoya, cuyo cultivo fue prehispanico en Centroamérica; el Padre Bernabé Cobo, jesuita de Jaen llegado a América en 1596 y que misionara en México, Guatemala, Panamá, Perú y Bolivia, fue quien mandó en 1629 semillas de chirimoya a Perú desde Guatemala por donde pasara camino a México y donde vio esta fruta "tan regalada" por primera vez. Comprobó luego, al cabo de unos trece años que los cultivos peruanos no sólo ya eran abundantes sino que también se vendían sus frutas a muy buen precio. Este sería el origen de las renombradas chirimoyas peruanas, particularmente las de Trujillo, según testimoniara Miguel Feijoo de

Sosa en 1763, época en que ya se cultivaban en Lima y otras localidades. Este cultivo luego pasó de allí muy probablemente a Chile y Argentina, lo cual no es tan dudoso si se piensa que son de origen peruano las chirimoyas que desde aquellos remotos días se cultiva en Andalucía, en Europa.

También fue espectacular en América el cultivo del tabaco. En 1496 —según citara J. M. Gutiérrez en base a notas de Pabo Mantegazza— Pedro Romano Pane uno de los compañeros de Colón, dio a los europeos la primera noticia de la existencia de tabaco, cuyo descubrimiento ratifican los españoles en 1519 en Tabasco, en el golfo de México. Su cultivo en las plantaciones ya resulta algo frecuente hacia 1531, usándose hasta en Canadá.

Al introducirlo Hernández de Toledo en Europa en 1559, mientras Nicot, embajador de Francia en Lisboa, manda semillas de esta planta a París, se acentúa el interés por su cultivo, que ya se muestra como uno de los preferidos por los colonos de Virginia hacia 1616. A tal punto crece su difusión que, en 1622, la importación de tabaco en Inglaterra alcanza a más de 142 mil libras y en 1709 se exportaban desde puertos americanos casi 29 millones de libras de tabaco.

Para la época de los viajes del Padre Cobo (fines del siglo XVI) habían pasado a América la vid, el olivo, los dátiles, la higuera, el granado, membrilleros, manzanos, durazneros, naranjos, limoneros, perales, ciruelos, almendros, así como la cebada, el arroz, el lino y la alfalfa.

Fueron muchas veces los religiosos quienes tomaron la costumbre de traer semillas en todos sus viajes; en no pocas ocasiones trajeron estacas, plántulas y plantas enteras, y así se extendieron los cultivos dentro de la propia región; así fue como las paltas y chirimoyas pasaron de Guatemala al Perú, y a México fueron a parar las papas y la ocas sudamericanas; el cacao pasó de este modo y en menos de treinta años desde Centroamérica a Venezuela, Ecuador y las islas Antillanas; el trigo

que fracasara en Santo Domingo, tuvo éxito en México y en Sud América.

En el proceso de establecimiento de los cultivos europeos en Sud América y particularmente en nuestro país, tanto como en el del desarrollo de la explotación de las drogas vegetales y plantas textiles, tintóreas y otras materias primas naturales vegetales, adquirió gran importancia la labor que desarrollaron los misioneros y sacerdotes, pero principalmente los de la orden de la Compañía de Jesús, a partir de mediados y fines del siglo XVI, por cuanto en sus reducciones o misiones debieron producir obligadamente para cubrir las necesidades de la población indígena a su cargo. Se preocuparon de la instalación de molinos o fábricas, iniciando incipientes industrias agrícolas pero, además, no olvidaron plantar jardines junto a sus huertas rebosantes de legumbres, habas, porotos, etc. alternando con sus campos de trigo, maíz y otros cereales, tabaco y algodón; finalmente mantuvieron huertos frutales y pasturas o prados destinados al pastoreo comunitario. Ellos son los que introdujeron una gran copia de variedad de frutales, ayudando así a su posterior difusión en todo el Nuevo Mundo. Asimismo, a ellos se deben la enseñanza de algunas prácticas agrícolas y ciertas obras de ingeniería como la utilización de puentes, manantiales, la construcción de acueductos, la canalización, obras de riego, drenajes artificiales, etc., no obstante lo cual guiados un poco por la enseñanza que les dejaron algunos pueblos indígenas siguieron usando el sistema comunitario del uso de la tierra —que se entregaba a los indios que formaban parte de las misiones en lotes aprovechables a condición de cultivarlos— y la práctica de disponer de bienes comunales como pasturas y bosques.

Estos misioneros, que principalmente ejercieron su influencia en los pueblos de Paraguay, sur de Brasil y norte argentino, —que asimismo promocionaron la ganadería subtropical—, al conservar dicho sistema de explotación comunitaria obligaron a cada individuo a cultivar su propia chacra por un mínimo de dos días por semana y dedi-

car los cinco restantes a actividades espirituales o intelectuales; este fue el tiempo que aquellos emplearon para integrarse a orfeones, construir, tallar madera, etc. Desarrollaron además un tipo de agricultura bastante eficiente, que por otra parte no solamente se basó en la explotación de plantas alimenticias sino también en pseudo-alimenticias o estimulantes como el tabaco, la yerba mate y el té, que fueron intencionalmente introducidas o promocionadas por los misioneros en ciertas tribus, como la de los guaraníes, para combatir el vicio excesivo de las bebidas alcohólicas.

Los indios reducidos por los misioneros realizaban con bastante buena disposición las tareas propias de la recolección de hierbas y drogas o el cultivo del cacao, del tabaco, la caña de azúcar, algunas especias, el algodón, etc.; asimismo, aprendieron rápidamente la destilación del aguardiente, la molienda de la caña y otras industrias.

El Padre Antonio Sepp, jesuita austriaco que fuera destinado a la reducción de Yapeyú, relata en su diario de viaje cómo cuidaban los misioneros el “jardín” de plantas europeas que traían a bordo del navío que los desembarcó en Buenos Aires en 1691, y que programaban cultivar en su provincia Paraguaría; y nos cuenta de su alegría al ver brotar la “*vid muscadina*” que entre aquellas plantas traían junto a las cuales también se contaban algunas ornamentales o florales como el jazmín. Comprobó Sepp que ya los durazneros era de cultivo común en las quintas de Buenos Aires, lo que no era extraño por cuanto “los misioneros españoles trajeron al Paraguay gran abundancia de carozos y los sembraron, proveniendo de allí su prodigiosa multiplicación”. En Yapeyú, Sepp cultivó también hortalizas, plantas medicinales y florales, particularmente lilas y amapolas.

Ya el Padre toledano José Sánchez Labrador, célebre misionero y naturalista jesuita, nacido en 1717 y que llegó a Buenos Aires en 1734, menciona el cultivo y sus técnicas y la industrialización de la caña de azúcar por estas tierras y particularmen-

te en el Paraguay hacia 1765, o al menos antes de 1768 y por lo mismo previamente a su introducción desde Orán por el obispo Colombres en Tucumán a fines del siglo XVIII.

Según Vazques de Espinosa había cañaverales ya en el primer cuarto del siglo anterior en diversos distritos de la actual Bolivia y en Asunción existían unos 200 trapiches para moler caña y un ingenio de los padres jesuitas donde también había molino para trigo. Este cronista también citó la existencia de cultivos de caña de azúcar en nuestras tierras sanjuaninas, junto a las viñas que fueron célebres por el aguardiente que producían. Las viñas también las había por entonces en San Miguel de Tucumán, La Rioja y Santiago del Estero, lo mismo que en Mendoza como antes fuera dicho, en cultivos bajo riego; y aún en Córdoba, en Santa Fe (“vinos de los mejores”) y en Buenos Aires.

Es de hacer notar la importancia que adquirió entre los misioneros el cultivo de la yerba mate, habiendo sido ellos por lo visto quienes primero lo practicaran en sus mismas reducciones.

Dice Martínez Crovetto, en un trabajo inédito sobre el particular, que deben descartarse las leyendas de haber sido Hernando Arias de Saavedra en 1592 (según habría afirmado el autor de “La Argentina” Ruy Díaz de Guzmán) o Domingo Martínez de Irala en 1554 en el Guayrá (según le atribuyera el brasileño Linhares), a quienes se debe la primera noticia del uso de la yerba por los indios guaraníes, y que en cambio la primera cita hispánica sobre la materia corresponde a los documentos de dos sucesiones testamentarias de un tal Pedro Montañez, de Asunción, uno de 1541 y otro de 1550, por lo cual se deduce que los españoles la conocieron en esa región habitada por carios y guaraníes en que Asunción fuera fundada el 15 de agosto de 1537 y, considerando que en Maracayu (a unos 190 km. al E-NE, existían yerbales naturales).

Si bien al comienzo la costumbre de tomar mate fue combatida por los españoles y también su comercio, luego se transformó en un artículo preciado y según parece hacia 1658, aunque se

seguía cosechando silvestre era ya artículo importante de exportación de la región rioplatense al Alto Perú, especialmente a Potcsí.

El Padre Sánchez Labrador que hemos mencionado citó los árboles de caá mini o miri (yerba de palos) que “en las huertas de los jesuitas” muestran su altura y belleza y los yerbales plantados que dejaron al tiempo de su conocida expulsión de América por orden real (1767), entre los cuales uno de 5.000 a 6.000 plantas “de una vara de alto y enramados” en el pueblo de La Cruz (prov. de Corrientes); “un yerbalito y un yerbal grande de más de 40.000 plantas en San Lorenzo” (R. G. do Sul) y otros en Loreto, Santa Ana y pueblos vecinos, en San Borja, San Juan, Santos Mártires, Santa Fe e Itapúa (hoy Encarnación, Paraguay) existentes por lo tanto según constancias entre 1763 y 1764.

Ya al fin del Virreinato del Río de la Plata, aproximadamente en 1806-1807, según información de Bompland, habríanse plantado yerbales en la isla de Martín García, provenientes de la Misión de San Javier, y en algunas islas del Delta y costas del río Uruguay y contaba que él mismo regaló a D. Juan Martín de Pueyrredón ejemplares que plantó en su quinta “Las Gaviotas” de San Isidro.

Por entonces, según la “Descripción del árbol que produce la yerba mate y de su beneficio” publicada en 1805 por D. Félix de Azara en el Semanario de Agricultura, Industria y Comercio de Buenos Aires (Nos. 194-324-327, y 195; 329-330, de fechas 4 y 11/6/1806) se quejaba este autor de que si bien el tomar mate era general en el país y en Chile, Perú, y Quito... “a toda hora” y de que “los jesuitas plantaron multitud de estos árboles en inmediaciones de sus pueblos”, no obstante ésta ya no era costumbre de los paraguayos, siendo muy extraño que debiendo hacerlo no lo continuaran practicando y que el gobierno no los estimulase por todos los medios visto la importancia de su empleo y comercio.

Al Padre Florian Paucke, misionero originario de Silesia que estuvo en lo

que hoy es la provincia de Santa Fe y el Chaco entre 1759 y 1767 y que fue, además de incomparable observador naturalista autor de un "peregrino" libro titulado "Hacia allá y para acá o una estada entre los Indios Mocabies", excepcional testimonio de la fisiografía y la naturaleza así como de las costumbres de los pobladores de esa región, es a quien se deben muchas noticias sobre la agricultura practicada entonces. Ha de reconocerse en él, por otra parte, al verdadero introductor del lino en la que más tarde se transformaría en una de las principales provincias litorales argentinas. Relata con modestia que pidió las semillas a un misionero alemán del Paraguay y, una vez obtenida la primera plantita, decía que guardó "la semilla como oro" y año tras año fue ampliando paulatinamente sus sembradíos.

Por otra parte, y en este menester de introducción de especies exóticas por los misioneros, asimismo se dice que los jesuitas habían logrado aclimatar desde principios de 1600, el olivo en diversas zonas de Argentina. En fin, podríamos seguir enumerando los ejemplos que nos dejaron otros religiosos en su actuación hasta el siglo XVIII, pero interrumpimos nuestras menciones caracterizándolos por lo menos en uno más: el chileno Juan Ignacio Molina, tal vez el primer extensionista de su patria, preocupado por transmitir en forma accesible no sólo a los científicos sino para instrucción del pueblo común en forma simple, sus observaciones sobre las producciones agrícolas y todas las investigaciones que incurriendo en el tema había hecho desde sus "más tiernos años".

También los portugueses tienen su parte y muy importante en el desarrollo agrícola sudamericano. Cuando el rey de Portugal se enteró de la existencia de estas tierras primero pensó en ellas meramente como un punto o escala en la ruta hacia las Indias Orientales; más tarde, en cambio, comprobó que la explotación de determinadas especies vegetales y principalmente del tintóreo "palo-brasil" debía significar para la Corona una fácil entrada de dinero. De esta manera estableció concesiones, las cuales fueron explotadas

hábilmente por los comerciantes de Lisboa, que supieron interesar a los indígenas en la explotación de esa madera.

El tráfico de explotación forestal agrícola no obstante verse perturbado por las guerras que posteriormente entablaron con los colonizadores franceses llegados a las costas brasileñas, les permitió a los portugueses afincar colonos que, granjeándose la simpatía indígena, pudieron dedicarse con cierta facilidad a su labor desarrollando una estable burguesía agrícola y mercantil sobre el extenso litoral marítimo brasileño. A poco tiempo esa sociedad necesitó disponer de mayor cantidad de mano de obra para realizar los cultivos que permitieran una vida normal a la población, que ya en el año 1585 se decía que alcanzaba a 57.000 habitantes. La cacería del indio en el interior del país —y más tarde aún en las reducciones jesuíticas— y la esclavitud proveniente del Africa les llegó como solución importante, en especial en relación a cultivos como el de la caña de azúcar que, a poco de implantarse, fue adquiriendo cada vez más y mayor importancia y extensión territorial.

La presencia simultánea de misioneros en la región poblada por los guaraníes, de próspera agricultura como antes mencionáramos y la de los portugueses y mamelucos integrantes de aquella colonia litoral de origen portugués —frecuentemente rebelde a las órdenes o disposiciones de la Corona— estableció una rivalidad y competencia evidentes entre ambos grupos colonizadores. Su influencia fue directa en el desarrollo agrícola de la región, pues derivaron a la postre en las "entradas" o bandeiras que intentaban liquidarla —consiguiéndolo en buena medida los portugueses— en beneficio de la producción y comercio practicado en el litoral brasileño por los grandes propietarios, los señores poderosos que detentaban el poder de vastas extensiones de tierra originadas en diferentes concesiones y que poseían plantaciones inmensas principalmente de caña de azúcar. Estos señores, que dominaron poco a poco todo el país fueron aumentando continuamente su

número e influencia. En Pernambuco, por ejemplo, hacia 1576 la cantidad de molinos azucareros llegaba o pasaba ya de treinta, y mientras en 1584 eran sesenta y seis y producían unas doscientas mil arrobas de azúcar; en el primer cuarto de siglo XVII ya existían ciento veintiun trapiches que brindaban azúcar en tal cantidad que en 1618 se llegaron a cargar ciento veinte navíos con destino a la metrópoli.

Este pueblo de colonos que desarrollaron una riqueza extraordinaria, que derrochaban lujos en alguna medida fastuosos —porque el dinero llegó en cantidad como compensación del trabajo que producían los indios y más tarde africanos sujetos a su esclavitud— también basó su existencia en la empresa agrícola, aunque, ésta fuera no comunitaria sino de tipo protocapitalista. Pero en su desarrollo, indios y negros tuvieron gran influencia, pues enseñaron a sus señores a obtener mejor provecho de la tierra a base de una producción agrícola acorde al clima, dedicándola a la explotación de las plantas autóctonas y, a su vez, introduciendo al cultivo aquéllas que más pronto se adaptaron a su gusto.

Entre tanto en el siglo XVII se consolidaba la constante extensión de nuevos cultivos en América. Es así que se introduce una especie que más tarde sería base de la economía de algunos países: semillas de café procedentes de plantas javanesas existentes en el Jardín Botánico de Amsterdam inauguraban en 1717 el espectacular cultivo de esta especie en América tropical y subtropical en la Guayana Holandesa; aquellas plantas javanesas procedían a su vez de semillas árabes. Sucesivamente las introducciones de café ocurrieron luego en la Guayana Francesa, las islas del Caribe (Martinica, Haití, Cuba a fines del siglo XVIII) y luego en América Central, México y Colombia.

La historia de la introducción del café a América no deja ser muy curiosa, particularmente la participación del oficial de la marina francesa Gabriel Matheus de Clieu que en 1723 llegó a Martinica para integrar la guarnición de la isla, portador de algunas plantas de café obtenidas del “Jardín des plan-

tes” de Luis XIV —gracias a una dama favorecida de su corte. En efecto, él fue quien con esa introducción transformó la isla de Martinica en la tierra de los cafetos que más tarde poblaron las islas vecinas y territorios cercanos de Centroamérica, contribuyendo a la difusión de su cultivo en todo el resto tropical y subtropical del continente. Una sola mata, salvada por De Clieu en un viaje bastante accidentado— pues tuvo que compartir su propia agua con las plantas que traía, así como defenderlas de un celoso oficial del barco—, abrió una importante vía a la multiplicación americana del café, que pasó en 1735 a Santo Domingo, posteriormente fue cultivado en Brasil y en Puerto Rico en 1755, en Costa Rica y en el Salvador en 1845 y 1852, respectivamente. En cada uno de estos países existió un pionero, un introductor de estas plantas; alguien que se sintió acuciado por la curiosidad y por la inquietud de implantar en su patria un cultivo tan promisorio.

Ya a mediados de los años mil setecientos se cultivaban por los españoles en diversas localidades de sus asentamientos en Centro y Sud América, diversos frutales indígenas, algunos como curiosidad, otros por sus regaladas frutas y por sus semillas, tales como: la jagua o genipapo (**Genipa americana**), el cajú (**Anacardium occidentale**), las naranjillas o “naranjitas de Quito” (**Solanum quitoense**) que fueron vistas en 1778 cultivadas en Lima por Hipólito Ruiz, el capulí o uchuva (**Physalis peruviana**), el tomate del monte (**Cyphomandra betacea**), el zapote negro (**Diospyros ebenaster**), la lúcuma (**Lucuma obovata**), los mameys (**Colocarpum mammosum** y **Mammea americana**), el manzano americano (**Pouteria arguacoensium**), los cainitos (**Pouteria spp.**, **Chyrophyllum spp.**), el chicozapote o nispero (**Achras sapota**), la yabuticaba (**Myrciaria cauliflora**), el guayabo de leche (**Campomanesia linatifolia**), el guayabo común (**Psidium guayava**), la papaya (**Carica papaya**), el tumbo o maracuyá grande (**Passiflora quadrangularis**), el cacaotero (**Theobroma cacao** y otros **Theobroma**), la ciruela o jocote (**Spondias purpurea**), el palto o aguacate (**Persea americana**, etc.) la chirimoya (**Annona**

cherimolia) y el guanábano (*Annona muricata*), entre otros.

Igualmente, la medicinal caña fistola (*Cassia fistula*) según Cobo, que vino de la India a ser cultivo abundante en muchas de las islas antillanas, por lo que fue muy común su venta en las boticas de entonces; pero esta aseveración es dudosa, considerando que *C. grandis*, es decir la caña fistola americana era común en las Antillas a principios del siglo XVI y abundaba silvestre en Tierra Firme.

También hubo fracasos increíbles: transportadas por el Capitán Blight, quien se hiciera famoso por el motín que debió soportar cuando comandara el velero *Bounty* en el Pacífico, fueron traídas a América plantas jóvenes del "árbol del pan" (*Artocarpus altilis* o *communis*) muy cultivado por sus frutos comestibles como hortaliza entre los polinesios y en otras islas tropicales; pero su cultivo en América contra lo esperado, no tuvo éxito en la competencia con otros alimentos fariáceos de la región.

Volviendo a la obra de colonización española, es bueno recordar que la misma se realizó entre dos latitudes de tal magnitud que no obstante quedar en ella involucrados todos los climas y muy diversa calidad de tierras, pese a ello logró resultados realmente extraordinarios si se tiene en cuenta que fue una empresa que no dispuso de ningún molde utilizado en el pasado, que pudiera servir a quienes la emprendieron para señalarles la senda correcta: "Los españoles tuvieron que crear constantemente sin otra guía que la intuición en sus incertidumbres de precursores".

Acaso un punto culminante de esta obra se cumplió en el reinado de Carlos III, "el más grande de los monarcas españoles de la dinastía de los Borbones", iniciado en 1759, al comenzar una época relevante para las actividades de los naturalistas en el Nuevo Mundo, pues aquél fue un gran propulsor y financió las más importantes expediciones científicas hasta entonces llevadas a cabo, interpretando cabalmente que la rica y variada flora americana aún ofrecía "una soberbia oportunidad de estudio, con gran provecho

para la medicina, la industria, la agricultura y el comercio".

Los resultados de esas expediciones, fueron no solamente útiles a la Historia Natural sino también a la Agricultura del Nuevo Mundo, y dieron pie a los patriotas de la generación para vislumbrar las posibilidades económicas de los pueblos que querían fundar sobre la base de la revolución política que estaban incubando.

En Nueva Granada, la actual Colombia, por ejemplo, uno de esos naturalistas José Celestino Mutis (1732-1808) llevado a Santa Fe por el Virrey Marqués de la Vega en 1760, ganó con méritos propios figurar en la nómina más distinguida de quienes fueran simultáneamente naturalistas y pioneros de las ciencias agronómicas; entregado con ardor a la enseñanza científica, entre 1772 y 1773 descubrió quininas en el valle de Cundinamarca; luego, su retiro en Mariquita —donde planeó e inició la famosa expedición botánica que le diera nombradía— significó la inauguración e impulso de una verdadera escuela científica, en cuyo jardín —como no podía ser de otro modo— cuidó y expuso con singular cariño, variedad de plantas y árboles promisorios para la industria y experimentó su aplicación. Se dice que "nadie como él conoció los secretos de la naturaleza en todos los órdenes", ni "ha colaborado por las ciencias de estas vastas regiones septentrionales" de Sud América, como él lo hizo.

Mutis fue un convencido de que la Ciencia no debía ser privilegio de unos pocos, que era imprescindible asegurar su mayor divulgación, para que encontrara su lógica aplicación en la agricultura, la industria y las artes y fundó para ello en 1802, como un auténtico propulsor, la "Sociedad Patriótica del Nuevo Reino de Granada", extendida por toda la región, y que con propósitos puramente educativos incluyó entre sus objetivos el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

Contó Mutis con un estrecho colaborador, Francisco José Caldas, quien lo complementó como eximio propulsor de sus enseñanzas, divulgador de su tarea científica y la de otros naturalistas, desde el "Semanario de Nueva Grana-

da”, donde a partir de 1807 comentara la Carta sobre el Clima de Diego Martín Tanco, y novedades sobre praderas artificiales, la caña solera y las quinas, descritas por Eloy de Valenzuela, los trabajos fitogeográficos publicados por Humboldt, etc.

Cuánto es el crédito que como pioneros agrícolas alcanzaron estos naturalistas está tal vez en tela de juicio para algunos, pero nadie puede dudar que su paso por tierras americanas dejó profundas huellas y hoy, quienes tratan de establecer bases científicas en torno del viejo problema fitotécnico de la prospección e introducción al cultivo de vegetales útiles, deben buscar el origen de sus anhelos en aquellas célebres expediciones reales que, como la citada y las de Martín Sessé y Lacasta y sus colaboradores Martínez, Castillo y Mociño, se realizaran en México, Guatemala y California; la de Alessandro Malaspina al Río de La Plata que incluyera al naturalista alemán Tadeo Haenke, el español Antonio de Pineda y el francés Luis Néé y la de Hipólito Ruiz y sus compañeros José Pavón y el francés José Dombey a Chile y Perú, todas ellas realizadas en el último cuarto del siglo XVIII. No sólo fueron expediciones de “inventario” sino que iniciaron o desarrollaron estudios experimentales: Mociño, por ejemplo —concluidas en 1801 sus recorridas de colección—, estableció en el hospital mexicano de San Andrés, donde se instalara, un gabinete de experimentación de las plantas coleccionadas.

En cuanto a la expedición de Ruiz y Pavón, tuvo entre otras derivaciones la mayor difusión de la existencia y propiedades de las quinas —Ruiz, que las estudió con Dombey, escribió su “Quinología” en 1792 de vuelta en Madrid— con lo cual su comercio aumentó notablemente, a tal punto que Carlos IV debió reglamentar a fin de siglo su explotación en las selvas del Perú y para evitar que fueran devastadas envió allí al botánico y químico Vicente Olmedo.

Un profundo cambio de carácter agrícola que concluiría en una verdadera revolución política en el mundo americano comenzaba mientras tanto en el norte del continente, más precisamente

en Lexington, donde en abril de 1775, sobre el puente del buque Concord, chacareros en pie de guerra se alzaron y efectuaron “el disparo que se oyó por todo el mundo” iniciándose la gesta de la independencia de los EE.UU. de Norte América. No está demás recordar, al respecto, que en 1790 el venezolano Miranda ya hacía la presentación de su primer proyecto de creación de un “estado territorial y agrícola” para toda la América Latina desde el Mississipi hasta el extremo austral del continente, excluyendo el Brasil y las Guayanas. A poco, en el Río de la Plata, la propaganda de Manuel Belgrano secretario del Consulado, fomentando las nuevas ideas económicas en sus escritos, y las propuestas de quien más tarde sería secretario de la revolucionaria Junta de Mayo de 1810 don Mariano Moreno, —patentizadas en las famosas “Representación de los hacendados” y las “Memorias de los labradores”—, traducían la creciente inquietud de un pueblo ávido de encontrar una canalización más libre para las riquezas que producía. Estos últimos hechos generarían una situación insólita en todo el imperio colonial español; en Buenos Aires, el virrey don Baltasar Hidalgo de Cisneros concedió libertad de comercio, incluida la entrada libre a las mercaderías procedentes de Inglaterra y ello originó una entrada de oro insospechada, y aumentos muy significativos del superávit mensual de la Aduana, argumento más que excitante para que las autoridades promocionaran la agricultura y la ganadería, mientras los patriotas entreveían una razón más que justificada para la fundación de una nueva nación.⁽¹⁾

Entre 1801 y 1802 aparece en Buenos Aires, editada por el Coronel D. Francisco Antonio Cabello y Mesa, abogado de los “Reales Consejos” el primer periódico escrito “de estas provin-

(1) La intervención de los diversos virreyes que se sucedieron en el Río de la Plata, en relación con la producción y comercio de productos agropecuarios antes de la decisión de Cisneros fue variada. Sigfrido A. Radaelli la ha resumido muy brevemente en sus notas preliminares a la edición de la “Memoria de los Virreyes”, Ed. Bajel, Bs. As. 1945 y se mencionan a continuación casi con sus mismas palabras (sigue en pág. 45):

cias y Reyno del Perú”, etc. etc., que como es sabido se tituló “Telégrafo mercantil rural, político, económico e historiográfico del Río de la Plata”.

Fue principalmente un periódico que daba noticias del comercio sin descuidar los otros temas, pues Cabello que fundara una Sociedad Patriótica, Literaria y Económica, para apoyar esa publicación cuyo primer número apareció en abril de 1801, se preocupó mucho por incluir temas de divulgación agrícola.

Es así que numerosos suscriptores rioplatenses (como Azcuénaga, Labardén y Castelli) y otros del resto de América pudieron enterarse de aspectos diversos relativos a los productos naturales que eran objeto del contrabando y comercio de entonces y de las tareas agrícolas de productos cultivados, “frutos de la tierra”, entre los que por entonces citábase: azúcar, algodón, harina, mandioca, maíz, garbanzos, azafrán de la tierra, añil, yerba, vino, aguardiente, aceite, orejones, cáñamo, pasas, comino y nueces. La mayoría, como puede observarse, productos regionales frente a los típicamente pampeanos de entonces que eran el cuero de toro y de potro, las pieles de todos los cuadrúpedos, las plumas, el sebo, las astas y pezuñas y toda suerte de drogas y resinas.

Decía Cabello muy acertadamente ayer —como podría repetirse hoy—: “Es preciso que se anime al labrador, y que se le haga conocer que en su incesante aplicación se halla envuelta no sólo la suerte de su familia, sino también de la sociedad entera de la cual es un miembro esclarecido. Que el poblador de la campaña no es ya aquel ente desgraciado condenado a ser el último en el rango de la jerarquía social y que sus derechos sagrados protegidos por la Ley los respeta constantemente el pueblo”.

Recibe y publica Cabello en sus páginas colaboraciones de diversos autores como Tadeo Haenke, Pedro Tuella y Eusebio Videla, reproduce artículos de Hipólito Ruiz y aún del mismísimo Dr. Linneo —por vía de Juan Ellis— y aparecen así memorias sobre el cultivo del añil, el algodón, y la grana o cochinitilla y, particularmente sobre el

trigo y el abasto de pan para Buenos Aires, que se producía en los pagos de Costa, Magdalena, Luján, Areco y Arrecifes y en las guardias fronterizas de Chascomús, Ranchos, Monte, Lobos, Navarro, Areco, Salto, Rojas, Mercedes y Melincué, donde se obtenían entre 10.000 y 12.000 fanegas por año, y se trata en sendos capítulos de las sementeras, cosecha, consumo y extracción. Hay artículos sobre las posibilidades agrícolas y los productos de diversas regiones, por ej. Mendoza, donde el trigo da “100 x 1” y las viñas producen “infinito vino”, potreros de alfalfares y prados artificiales “cercados de pared”. Se menciona y describen la calidad y aptitudes agrícolas de otras zonas como Córdoba, Cochabamba, la Banda Oriental (especialmente Minas), Santa Fe (particularmente Rosario), y el Valle de Lerma. Incluye este periódico un interesantísimo “Manifiesto de la metalurgia, caza, pesca, agricultura y pastoreo de la provincia de Buenos Aires” y se promueve un mayor cultivo de trigo y producción de harina en función de lo que los anglo-americanos habían exportado desde el Norte en el año de 1789-90 (900.265 barricas de harina y bizcocho y 1.124.158 almudes de trigo), y se mencionan la posibilidad de explotación del lino, el cáñamo y de la “parrilla” (para ceniza destinada a hacer jabón), la “rubia” o “raíz de tintura”, la calaguala medicinal, y en Paraguay el jengibre, la seda silvestre de ciertas arañas de la costa del Paraná, etc. También se incluyen en diferentes números referencias sobre diversas plantas medicinales.

Es aquí que aparece la noticia de que un sargento retirado de las milicias locales, don Francisco Arellano, ha inventado (1801) una máquina para limpiar trigo, que lo suministra “libre de toda inmundicia y polvo”, por lo que se le ha concedido por el Virrey Marqués de Avilés un premio de 100 pesos y autorización de exclusividad para su fabricación.

También por estas tierras surgen por entonces nuevos y destacados pioneros en el campo agrícola. Un ejemplo de la época, fue justamente don Martín José de Altolaquilme, que se pre-

senta tal vez como el primero de nuestros agrónomos simultáneamente funcionario público, pues era contador mayor del Real Tribunal y Auditor de Cuentas, y que desde estas funciones prestó valiosos servicios a la agricultura de nuestro país. Fue un verdadero investigador, lo cual le valió que el Consulado decretara oficialmente una ayuda pecuniaria para sus perseverantes experiencias y ensayos agro-industriales.

Es así, por ejemplo, que al respecto del lino inicialmente cultivado por el jesuita Hans Sepp en Córdoba, se afirma que la primera vez que se lo experimentara en Buenos Aires fue a manos de este renombrado agrónomo “porteño” de origen peninsular. En efecto, Altolaquirre (1736-1813), con el apoyo del Consulado lo introdujo según indicios en 1784 junto con el cáñamo en su “quinta” experimental de la Recoleta, logrando extraer aceite de sus semillas en un molino para aceitunas. Fue en esa quinta donde Manuel Belgrano, que procuró fomentar la siembra del lino como textil, estudiará también sus “perseverantes ensayos agrícolas-industriales” y donde es posible que se inspirara para la redacción de sus memorias sobre la industria fabril y otros de sus trabajos sobre economía y comercio. Una de aquéllas precisamente versaba sobre el cultivo de esas dos especies.

Ya que hemos citado a Manuel Belgrano, es bueno recordar —como ha dicho Pires—, que fue uno de quienes pusieran ardorosos empeños a fines del Virreynato para imponer la educación agraria en el país. Una de sus seis memorias conocidas (pues parece que en total escribió doce, habiéndose perdido las restantes), la dedicó en 1796 a los “Medios generales de fomentar la Agricultura, animar a la Industria y proteger el Comercio en un país agricultor”, interesándose en la misma como en otras en la educación agropecuaria popular de los niños, niñas y labradores, y proyectando la creación de una Escuela Práctica de Agricultura.

Volviendo a Altolaquirre, también se atribuye a su iniciativa la importación de nuevas variedades de olivo desde España; tal vez las primeras cultivadas

en la región bonaerense, puesto que en el interior, —como menciona al Padre Furlong—, por lo menos desde 1610 “sino antes” se cultivaron olivos en distintas zonas del país, y ya en 1767 los jesuitas de Santa Fe tenían unos 700 árboles y los de Córdoba cosechaban abundantemente los olivos que cultivaban en su estancia “San Isidro” de Jesús María.

Otros ejemplos en estas latitudes: Datan de fines de la colonia (1802-1804) los escritos de un calificado vecino de Tupiza (prestigioso por su talento, conocimiento, instrucciones e investigaciones en materias naturales, principalmente las concernientes a agricultura, industria y química), que hacía referencia por entonces a los “medios le conservar los granos contra el gorgojo”, la “destilación del aguardiente”, y a los cultivos que podrían contrarrestar las “causas” del atraso de las ciudades de la carrera de Buenos Aires al Perú” —se refería a las de Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy—. Se trata de don Gabriel Antonio de Hevia y Pando, luego corregidor de su ciudad, que precisamente se muestra en sus escritos como un agudo observador y excelente agricultor promocionando el cultivo del castaño, el avellano y el olivo, por ejemplo, en el valle de Salta, donde según él se desperdiciaban sus excelentes condiciones ecológicas, de modo de sumarle a las incipientes producciones de durazneros, higueras y naranjos; así como la mayor dedicación a la que desde hacía unos veinte años a esa fecha se prestaba a los garbanzos, que antes llegaban de Chile, lo mismo que el arroz y otras diversas legumbres. Decía este agrónomo del Virreinato que en el valle de Catamarca ya era posible apreciar rendidores cultivos de algodón y ají, los que igualmente antes se importaban, y que existían precisamente para el algodón inmejorables condiciones de clima, suelo y población para beneficio auspicioso de la industria y el comercio.

Otro de los agrónomos distinguidos de fines del Virreinato colaborador también como el anterior en el célebre “Semanao de Agricultura, Industria y Comercio de Buenos Aires”, fue don

Pedro Antonio Cerviño, quien en 1802 publicó un enjundioso trabajo sobre cómo "utilizar las tierras desérticas" y diversas colaboraciones que orientan sobre los varios modos de cómo hacer más eficaz y aún científicamente las labores agrícolas, así como sobre la colonización, revelándonos de este modo como un verdadero pionero de la extensión agrícola.

Por último, vamos a cerrar la lista, con un viejo conocido de todos nosotros, a quien veneramos desde nuestra escuela primaria, y mucho precisamente por ser el fundador del "Semanario de Agricultura, Industria y Comercio" ya nombrado. Lo dirigió durante un lustro, de 1802 a 1807, definiéndolo y proyectándolo "sobre todo, agrícola". Me refiero, ni más ni menos, que a don Hipólito Vieytes, luego secretario de la Junta de Gobierno en 1811, quien decía anticipándose a los vientos de libertad patria que pronto soplarían en nuestro suelo:

"Ya es llegado el tiempo en que la voz del sabio se deje oír distintamente en el centro de nuestras modernas poblaciones: ya no echamos menos en ellas algunos pocos dedicados que consultan y estudian por principios al químico, al botánico, al agrónomo. Pero de qué utilidad podrá servir para el común de nuestros labradores el que un compatriota se forme en el silencio de su gabinete, que atesore sólo para sí, que no difunda y propague aquellos conocimientos que adquirió y que unos libros tan útiles se hallen sólo circunscriptos a la pequeña esfera de un estante?"

Y para quebrar estas carencias se comprometía a hacer un periódico ágil y dinámico; y a fe que lo logró publicando en él artículos y trabajos, originales o reproducidos, de cabal importancia para su época. Anticipó, en efecto, tratar en él "de la Agricultura en general y las ramas que le son anexas, como son cultivo de huertas, plantar árboles, riegos, etc." y para ratificarlo ya en el primer folio del N° 1 incluye un extenso artículo cuyo título "Agricultura" donde reafirma ser ésta "el mejor nervio de un Estado".

Le siguieron a aquél diversos apor-

tes propios y de varios colaboradores, como los nombrados: Cerviño, Azara, Hevia y Pando, el Padre Segismundo Aperger, Gervasio de la Cuesta (farmacéutico quien experimentó las bondades curativas de las tunas o "higueras chumbas"), Juan Bautista D'Argain ("de la otra vanda del río", expresivo relator de una invasión de langostas que en una sola noche hicieron que no "quedase planta alguna que no aniquilase enteramente su diente destructivo") y reproducción de artículos o trabajos y citas de extranjeros como Duhamel, Rozier, Parmentier, Buffon, Morgue, Lottinger, Joyeuse, los P. Labat, Millard y Corte, y hasta el mismísimo Benjamín Franklin (de quien también incluyera la carta de este sabio a su sobrino y cuya publicación bajo el título "El silbato de B. Franklin" diera pie al famoso refrán de "no dar por el pito más de lo que el pito vale").

La variedad de temas que trató el Semanario de Vieytes es notable; por citar tan sólo los que se refieren a agricultura, por ejemplo: sobre los defectos que se notan en los arados y modo de mejorarlos, modo de disponer los abonos con facilidad para las tierras que se hallan en continua producción, la conveniencia de plantar cebil o curupay (a lo cual reaccionó la Real Audiencia trayendo semillas desde Corrientes para distribuir gratuitamente entre quienes desearan cultivarlo), el descortezado para endurecer maderas en pie, la influencia de las labores en la vegetación, métodos de fabricar carbón de leña, los medios de conservación prolongada de maíz, el modo de destruir el gorgojo del trigo y otras semillas, el modo de preservar los sembrados del "orín o polvillo" (las royas), el cultivo o beneficio del añil, la preservación de los sembrados del ataque y destrozo que les causan las aves, las ventajas de las siembras densas, los medios de preservar las viñas al tiempo de cuajar la flor o poco después del desgrane de los racimos, los métodos ventajosos de conservación de granos, la necesidad de favorecer la exportación de frutos, experimentos sobre los granos y harinas de maní y un completísimo y concentrado tratado so-

bre el cultivo, cosecha y plantación de la caña de azúcar.

Tanta fue la importancia de este periódico que cuando el 3 de marzo de 1810, aparece editado por "algunos patricios" un nuevo periódico porteño, el "Correo de Comercio", su redactor que no era otro que don Manuel Belgrano dolíase (en su prospecto) de la desaparición de aquél otro en 1807, manifestando que quien fuera su editor, Vieytes, "se conservará siempre en nuestra memoria, particularmente en la de los que hemos visto a algunos de nuestros labradores haber puesto en práctica sus saludables lecciones y consejos" y de lo cual no pocos beneficios se obtuvieran.

Esta tarea de primigenial extensión la completó palmariamente Vieytes al publicar en su Semanario sus invaluable "Lecciones elementales de agricultura por preguntas y respuestas para jóvenes de estas campañas", en las que —como en un verdadero catecismo laico— se ofrecía a aquellos en 18 lecciones la forma de instruirse sobre las mejores prácticas agrícolas, basadas en obras de Joseph Antonio Valcarcel, Duhamel, Rozzier y otros importantes autores de la época.

Por si esto fuera poco fue Vieytes, además, quien rescató para la historia patria los nombres de algunos agrónomos pioneros de la colonia como Pablo Besón —laborioso genovés que en la Aguada de Montevideo (en inmediaciones de los pozos o fuentes de Las Canarias) convirtiera despreciables arenales en vergeles hortícolas haciendo "verdaderamente de las piedras pan", o como Juan Agustín Videla —que en su estancia del pago de Magdalena plantó montes de árboles cuyas especies eran hasta entonces desconocidas en la región, o por último como el oriental Francisco de Asís y Calvo— que experimentara en Montevideo la propagación y cultivo del roble —y como el que fuera esforzado introductor— a "costa de muchos cuidados y gastos" según recuerda el Padre Guillermo Furlong, de un buen número de plantas útiles en estas tierras: don Tomás Orgomán (1).

Se debe a Vieytes en su Semanario la información sobre el "concurso"

abierto entre "labradores pobres" con familia, con premios hasta de 80, 50 y 30 pesos fuertes para los tres que fuesen capaces de cosechar en la campaña de 1804/5 respectivamente más de 4 fanegas de trigo, hasta 3 y hasta 2, "conservando el terreno en mejor disposición y más bien cuidado", mediante certificación del Sr. Cura y el Juez comisionado de su partido ante el Cabildo. Lamentablemente el dinero donado anónimamente y depositado a tales efectos en manos de nuestro patricio no pudo ser adjudicado, pues concluida la cosecha éste comunicaba haberlo devuelto al donante, dando cuenta del resultado "funesto" logrado y del cual culpaba tanto a la indolencia y desidia de los labradores cuanto a la de quienes no divulgaron suficientemente la noticia del concurso en la campaña.

Ya en una de las entregas de su semanario decía Vieytes acerca de las "ventajas que resultan al labrador de plantar el trigo": "Mientras los hacendados y los párrocos no tomen por su parte un interés decidido en la enseñanza de los miserables labradores esperamos vanamente mudado en modo alguno, el cuadro desolador que nos presentan los campos más despoblados en el terreno más fecundo", y agregaba a pie de página: "He repetido esto mismo muchas veces en los semanarios anteriores, y aunque pase la plaza de un eterno machacón, aún pienso repetirlo un millón de veces más, porque los axiomas de este género se leen con indiferencia y olvidan con prontitud".

Hemos querido que estas sabias admoniciones de don Hipólito Vieytes sean como una antesala del colofón de nuestra exposición de hoy.

Mucha de toda la gente que hemos mencionado a lo largo de la misma fueron verdaderos agrónomos de su época; no podrían meramente clasificarse en uno u otro caso como "sa-

(1) Es por esta época que JUAN COBO (1808), vecino de Mendoza al otro lado del país, recibía desde Cadiz unas pocas estacas de álamo italiano y de álamo negro y semillas de otros árboles "exóticos" y las plantaba por aquellas tierras, naciendo así entre otros cultivos las posteriormente típicas alamedas cuyanas, inseparables de su paisaje.

bios de gabinete", ni como simples aficionados. A su manera han sido incuestionablemente tesoneros investigadores de las especies útiles, corrieron el velo de sus secretos, experimentaron su cultivo, dieron noticias de la tierra y su fertilidad, o supieron describir sus propiedades, los sistemas de producción y explotación más adecuados y aún muchos de ellos se encargaron de divulgar esos conocimientos, por lo general con reflexiva sagacidad, siendo tan plenos de obras como de méritos. Por eso hemos querido modestamente recordarlos en proximidades del 5º Centenario del Descubrimiento.

(Continúa de pág. 40)

—PEDRO DE CEVALLOS (1776-1777) - 1er. Virrey.

Concedió el auto de "libre internación" para que los productos pudiesen ir a Chile y al Perú. Se ocupó de las industrias rurales y en bandos prolijos reglamentó los salarios y las horas de trabajo de los peones encargados de levantar la cosecha de trigo.

—JUAN JOSE DE VERTIZ Y SALCEDO (1777-1783) - 2do. Virrey.

Ordenó la vigilancia de los alimentos y reglamentó los precios de las mercaderías; fomentó la agricultura y la ganadería y las industrias; hizo abrir caminos carreteros. Promovió la siembra y fábrica de añil en Tucumán. Plantó la alameda de Buenos Aires con sauces y ombúes.

—NICOLAS DEL CAMPO, MARQUES DE LORETO (III-XII/1784) - 3er. Virrey.

Adoptó medidas tendientes a estimular el cultivo del trigo y facilitar su exportación; buscó solucionar los problemas de abastecimiento de la ciudad de Buenos Aires.

—NICOLAS DE ARREDONDO (XII-1784/1794) - 4to. Virrey.

Fomentó la agricultura e impulsó la exportación de trigo, tratando de satisfacer la justa aspiración de los labradores. Promovió la introducción de negros esclavos por falta de brazos en años fértiles en que no se podía levantar toda la cosecha. Durante su gobierno Domingo Belgrano Pérez realizó experiencias exitosas que permitieron mayor seguridad contra los ataques de gorgojos de los granos exportados a La Habana.

—PEDRO MELO DE PORTUGAL Y VILLENA (1794-1797) - 5to. Virrey.

No indica aspectos destacables para la agricultura.

—ANTONIO OLAGUER Y FELIU (2/5/1797-14/5/1799) - 6to. Virrey.

Anticipó la autorización pedida a la metrópoli para ampliar las franquicias de comercio, permitiendo el mismo con buques extranjeros.

—GABRIEL DE AVILES Y DEL FIERRO, MARQUES DE AVILES 1799-1801) - 7mo. Virrey.

Acordó otorgar la propiedad de la tierra a los indígenas sometidos en las guarniciones de frontera con el Brasil; puso empeño en facilitar las comunicaciones mediante caminos y obras adecuadas. Pero en su tiempo se prohibió el comercio con extranjeros que había autorizado Olaguer y Feliú. La administración tomó especial cuidado de la importancia de la real renta de tabacos que se producían en Salta, Cochabamba y Paraguay. Aparece en su época el periódico "Telégrafo Mercantil" de Cabello.

—JOAQUIN DEL PINO Y ROZAS (1801-1804) - 8vo. Virrey.

Durante su gobierno aparece el "Semanario de Agricultura" de Vieytes, que participa de su campaña destinada a promover el adelanto de la vida económica del Virreynato.

—MARQUES DE SOBREMONTTE (1801-1807) - 9no. Virrey.

Mostró empeño para eliminar el aglo en la venta de trigo, para lo cual habilitó dos mercados en la ciudad de Buenos Aires, permitió la salida de ciertos productos libres de derechos y autorizó el comercio con buques neutrales y después de la primera invasión Inglesa dispuso aplicar (aún no contando con autorización real) un impuesto temporal sobre azúcar, vino y aguardientes del país y extranjeros para cubrir el costo de los gastos militares.

Fue destituido el 10/2/1807 pero permaneció en Bs. As. hasta 1808.

—SANTIAGO DE LINIERS Y BREMONT (V/1808-VII/1809) - 10mo. Virrey.

No se produjeron otras novedades.

—BALTASAR HIDALGO DE CISNEROS (30/VII/1809-25/V/1810) - 11º Virrey.

El 6 de noviembre de 1809, a partir de una solicitud de dos comerciantes Ingleses al Cabildo gestionando la introducción de mercaderías y la "Representación de los hacendados" de Buenos Aires, decretó la libre introducción de los efectos y frutos traídos por buques extranjeros y neutrales.

B I B L I O G R A F I A

- AN INTRODUCTION to contemporary civilization in the west. Columbia Univ. Press. 1946. New York.
- BARNES, H. E. Historia de la Economía del Mundo Occidental. Trad. al español por el Prof. Orencio Muñoz. México. Unión Tipográfica Hispano Americana. 1955.
- BERNAL, J. D. La ciencia en la historia. México. Univ. Nac. Autónoma. Dirección General de Publicaciones. 1959.
- BODIN, J. Respuesta a las paradojas de Monsieur de Malestroit. Juan Bodín 1530-1596. En NUEVO LEON, UNIVERSIDAD. Facultad de Economía. Comité Editorial. Curso de evolución de la civilización contemporánea. Cap. 6: ESPAÑA Y EL NUEVO MUNDO, Monterrey. Universidad de Nuevo León. 1964.
- CORREO de Comercio. Introducc. por el Acad. E. J. Fitte. Bs. As., Acad. Nac. Hist., 1970. 1v (nº 1, t1 del 3-3-1810 al nº 6, t2 del 3-3-1811).
- CHARDON, C. E. Los naturalistas en la América Latina. Tomo I. Ciudad Trujillo. Secretaría de Estado de Agricultura, Pecuaria y Colonización. 1949.
- DESCARTES, L. R. Discurso del Método. Traducción, estudio preliminar y notas de Risieri Rondizi. Madrid. Rev. de Occidente. Ediciones de la Univ. de Puerto Rico. 1954.
- FURLONG, G. Naturalistas argentinos durante la dominación hispánica. Buenos Aires. Editorial Huarpes. 1948.
- GACETA de Buenos Aires (1810-1821). Reimpr. facsim. dirigida por la Junta de Hist. y Numism. Amer. Bs. As. Cía. Sud Amer. Bill. Banc., 1910. 2v. (años 1810 y 1811).
- GARCILASO DE LA VEGA, Inca. Comentarios Reales de los Incas. Colecc. Aut. Lit. Univ. IV. Montevideo, Min. Instr. Pública y P. Social, 1963. 1 V. (1a. ed. Lisboa 1609)
- GIMENEZ, O. Historia del cultivo de trigo en el país. Simposio del Trigo. Bs. As. Acad. Nac. Agr. y Vet. pp. 156-214. 1969.
- GUTIERREZ, J. M. Elementi d'igiene del Dr. Paolo Mantegazza, Revista de Buenos Aires 6:660-670. 1865.
- HAYES, C. H. J. Historia política y cultural de la Europa moderna. Trad. de Olga Diez. Barcelona. Editorial Juventud. 1946. 2v.
- HEFFNER, R. T. Historia documental de los EE. UU. Trad. de Alberto A. Iglesias. Buenos Aires, Ediciones Arayú. 1955.
- HUDSON, D. Recuerdos históricos sobre la provincia de Cuyo, La Revista de Buenos Aires, 3:8-30 y 184-205. Bs. As. 1864.
- LEON, J. Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales. San José de Costa Rica. IICA, 1968. 1v.
- LAVARDEN, M. J. de. Nuevo aspecto del comercio en el Río de la Plata. Estudio preliminar y notas por Enrique Wedovoy. Buenos Aires, Ed. Raigal. 1955. 1v.
- MARIAS, J. La filosofía en sus textos. Selección, comentarios e introducción por Julián Marías. Barcelona. Ed. Labor. S. A. 2a. ed. 1963.
- MARTINEZ CROVETTO, Raúl N. Yerba Mate. Capítulos de historia y folklore y botánica. Buenos Aires. 1 v. (Inédito).
- MARZOCCA, A. Historia de plantas tintóreas y curtientes. Buenos Aires. INTA. 1959. 1 v.
- MARZOCCA, A. Los pioneros. En INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS, Las Ciencias Agrícolas en América Latina, Cap. I, pp. 27-66. San José de Costa Rica, IICA-ALAF, 1967. 1v.

- MEAD, E. A. Imagen de la ciencia en el siglo XIX. Evolución de la civilización contemporánea. Monterrey. Universidad de Nuevo León. 1-64.
- MEMORIA de los Virreyes. Noticia prelim. por Sigfrido A. Radaelli. Bs. As., Ed. Bajel. 1945. 1 v.
- MOUSNIER, R. Historia general de las civilizaciones. Traducción de Juan Reglá. Barcelona. Ed. Destino, 1959.
- Los siglos XVI y XVIII, el progreso de la civilización europea y la decadencia de Oriente. Vol. 6. Barcelona. Ed. Destino, 1959. Trad. de Juan Reglá.
- NAVARRO VIOLA, D. Apuntes sobre Tucumán, La Revista de Buenos Aires NOTICIAS sobre la intendencia de Córdoba del Tucumán (1768). Copiadas por V. G. Quesada del borrador inédito y autógrafo del Marqués de Sobremonte. La Revista de Buenos Aires 6:558-605. 1865.
- NUEVO LEON, UNIVERSIDAD, FACULTAD DE ECONOMIA, COMITE EDITORIAL. Curso de Evolución de la Civilización Contemporánea. Cap. XIX; La emancipación latinoamericana. Monterrey, Univ. Nvo. León, 1964.
- de Buenos Aires. 2a. ed. 7 (1): 121-128. Buenos Aires. 1962.
- PAGES, G. H. Virgilio en las letras argentinas. B.A.A.L. 26: 195-310. 1961.
- PARODI, L. R. Investigación agrícola y progreso económico. Rev. de la Univ. de Buenos Aires, 2a. ed. 7 (1): 121-128. Buenos Aires. 1962.
- PARODI, L. R. La agricultura aborígen argentina. Buenos Aires. EUDEBA. 1966.
- PATIÑO, V. M. Plantas cultivadas y animales domésticos en América Equinoccial. Tomo 1. Frutales. Cali. Imp. Departamental. 1963.
- PORTIGLIA, M. L. "Visión de los vencidos". México, Univ. Nac. Autónoma de México, 1951.
- RANDALL, J. H. La formación del pensamiento moderno. Buenos Aires, Editorial Nova. 1952.
- REPRESENTACION. Que el apoderado de los hacendados de las Campañas del Río de la Plata, dirigió al Exmo. señor Virrey don Baltazar Hidalgo de Cisneros en el expediente promovido sobre proporcionar ingresos al erario por medio de un franco comercio con la nación inglesa. La escribió al Dr. don Mariano Moreno, Buenos Aires Real imprenta de Niños Expósitos. 1810.
- SEMANARIO de Agricultura, Industria y Comercio. Buenos Aires. Real Imprenta de Niños Expósitos. 1802-1805. 4 v. (Publicado por H. Vieytes).
- TELEGRAFO mercantil. Rural, político, económico e historiográfico del Río de la Plata. 1801-1802. Public. por la Junta de Historia y Numismática Americana, Buenos Aires, 1905 (Reprod. facsimilar. En tapa de Tomo 1 dice: "Por el Coronel D. Francisco Antonio Cabello y Mesa, abogado de los Reales Consejos, primer Escrito periódico de estas provincias y Reino del Perú, etc., en la Real Imprenta de Niños Expósitos de Buenos Ayres").
- THOMAS, E. Compendio de Historia Nacional. Montevideo, A. Monteverde y Cía., Pal. del Libro, 1943, 1 v.
- TRELLES, M. R. Apuntes y documentos para la historia de Buenos Aires. La Revista de Buenos Aires, 1(2): 161-171. 1862; 3:608. 1864.

HOMENAJE
DE LAS
ACADEMIAS NACIONALES
AL

Doctor ANTONIO PIRES

En el Primer Aniversario
de su Fallecimiento

24 de Setiembre de 1990

Buenos Aires



Dr. Antonio Pires

Nació en Bolívar (Bs. As.) el 9 de Octubre de 1904.
Electo Académico de Número el 24 de Agosto de 1956.
Falleció en Bs. Aires el 23 de Septiembre de 1989.

APERTURA DEL ACTO POR EL

Dr. NORBERTO P. RAS

**Presidente de la Academia Nacional de
Agronomía y Veterinaria**

Señores Presidentes de las
Academias Nacionales
Señoras, Señores:

Se hace difícil hacerse a la idea, pero se cumple en estos días el primer aniversario del fallecimiento del doctor Antonio Pires. Las Academias Nacionales, el ambiente probablemente más caro a su personalidad, han dispuesto reunirse en un homenaje de todas y cada una de ellas, a su venerada memoria.

Es en nuestra condición de anfitriones que damos la bienvenida a cuántos se han adherido a este homenaje y destacamos la significación de los contactados actos organizados con la participación de todas las Academias Nacionales, ya que representan estos, sin duda, el reconocimiento más alto, la mayor muestra de aprecio, que puede brindar la intelectualidad argentina. Actos de tanta significación han quedado reservados para un número de personalidades que a través de una vida han sabido concitar un aprecio que excede todas las limitaciones. Lo han recibido Miguel Angel Cárcano, Bernardo Houssay, Federico Leloir, Mario Justo López y otras figuras ejemplares desde todos los ángulos, mucho más allá de las definiciones de cualquier disciplina científica o profesión individualmente considerada.

El programa del acto de hoy fue encomendado a una Comisión de Honor integrada por cuatro Presidentes, los doctores Fustinoni, Porto, Viacava y quien les habla. A esta Comisión le

correspondió designar a los señores académicos a quienes correspondería la honra de evocar la figura del Dr. Pires, y por gravitación lógica, la elección ha recaído sobre miembros de las Academias Nacionales que él integró con brillo.

Deseo destacar, además, en el umbral de la reunión, acontecimientos que se suman al homenaje. Por una parte, este Salón de Actos en el cual se desarrollan las sesiones públicas de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, y que recibe además, frecuentemente, la visita de otras Academias Nacionales, por decisión unánime de nuestro plenario, ha sido bautizado con el nombre de **Presidente Honorario Doctor Antonio Pires**.

Por cuerda separada, un grupo de personalidades vinculadas por su admiración y afecto hacia el doctor Pires han constituido la Fundación homónima que orientará sus esfuerzos hacia temas vinculados a la cultura nacional. La nómina de los miembros fundadores es distinguida, y ha dispuesto que quienes habiendo conocido a Pires deseen unirse en la persecución de los objetivos propuestos, puedan incorporarse como miembros de la Fundación.

Es importante que los pueblos dirijan su mirada con frecuencia hacia los ejemplos vivos del pasado. Hoy, con anuncios como los efectuados y en la palabra de los oradores designados, nos ejercitamos en esa noble actividad.

Me complazco en invitar al doctor Zanotti a ocupar la tribuna.

PALABRAS DEL PROFESOR JORGE L. ZANOTTI

Academia Nacional de Educación

El profesor Luis Jorge Zanotti se refirió a los rasgos y a las acciones de la vida del Dr. Antonio Pires que lo caracterizaron como educador diciendo:

A lo largo de sus muchos y fecundos años, no se limitó jamás a una rutina docente, ni al cumplimiento formal de las tareas que sus cargos en la enseñanza o en la actividad universitaria y académica le demandaban.

Por el contrario, el Dr. Pires puso en cada uno de esos cargos una auténtica vocación docente y los enriqueció con una preocupación educadora que penetró hondamente en cada uno de quienes fueron sus alumnos, sus ayudantes de cátedra o sus colegas en la Universidad o en las academias.

A lo largo de sus obras escritas, Pires testimonió también esos rasgos.

Se ocupó de guiar a los alumnos en la tarea del verdadero aprendizaje, es decir, el aprendizaje que va descubriendo el saber, "con gozosa alegría" —como dijo el gran pedagogo italiano José Vidari— de la mano de maestro, que no adoctrina sino que orienta; estimula, guía, ilumina el camino del acceso al saber, al que arriba por sí mismo. Ponía en manos del alumno algo mucho más importante que el saber: dejaba al alumno en posesión de las herramientas para seguir construyendo por sí mismo el edificio de la sabiduría.

Con ser esto mucho, muchísimo, Pires se ocupó de algo más. Desde el primer instante, se sintió siempre preocupado por la estructura científica y didáctica de los planes y programas

de estudio. Durante toda su vida batalló en la Facultad, entonces de Agronomía y Veterinaria, así como en la Universidad, por mejorar y perfeccionar esos planes, por ordenar la secuencia de los temas y de las materias, por facilitar el logro de los objetivos de la formación académica y profesional.

Asombra advertir su dedicación, y el tiempo que ello le demandó, a los análisis comparativos de planes y programas en las casas de estudio superiores de los países más avanzados al respecto.

Luego, ya en función de autoridad de su Facultad y de Consejero en la Universidad, prosiguió sus afanes pedagógicos ampliándolos a vida universitaria globalmente considerada. Sus aportes en ese sentido siguen teniendo hoy una validez que causa admiración.

Como miembro de comisiones universitarias y educativas interamericanas, tuvo ocasión, por fin, de dedicarse a uno de los aspectos que más despertaron sus preocupaciones. Páginas y páginas de estudios, investigaciones, análisis comparativos, han quedado, en efecto, sobre el tema del ingreso en la educación superior. Al respecto, debe señalarse que su dedicación a este tema coincidió en nuestro país — y parcialmente, también en el mundo— con una agitación política e ideológica que agitó esa cuestión con fines extrauniversitarios. La intensidad de los debates así enfocados fue despiadada; no se ahorraron injurias y calumnias y fue necesaria una dosis muy alta de coraje civil y de entereza moral —como Pires

tuvo— para poder mantener a pie firme las ideas en las cuales se creía fundadamente.

Antonio Pires no cayó ni en la demagogia muchachista ni ideológica pero tampoco se dejó tentar por las reacciones estériles que sostenían posiciones irreductibles o anacrónicas. Mantuvo —contra viento y marea— el rumbo del equilibrio; se batió sin temores contra las propuestas facilistas con pretensiones electoralistas y elevó empecinadamente el fruto de sus investigaciones serenas.

La educación superior en América y, en especial, el ingreso a las aulas universitarias, lo tuvieron —y lo tienen todavía con sus ideas irrealizadas— como un adalid y los documentos de la Organización de los Estados Americanos están enriquecidos con sus estudios y sus trabajos comparativos y de investigación, probablemente no superados hasta hoy.

Intentar espigar entre los aportes prácticamente innumerables del Dr. Antonio Pires que revelan la trayectoria del docente, del universitario, del educador y del ciudadano sería una tarea que necesariamente arriesgaría dejar sin mención páginas de rica densidad conceptual. Pero también se corre ese riesgo, ineludible por cierto, cuando se intenta cualquier semblanza, que siempre dejará afuera la figura del hombre, del amigo irrepentible, del maestro vivo en la palabra y en el gesto.

Por eso, a sabiendas de que toda elección de un texto de Pires es un salto al vacío que entraña el olvido injusto de cientos de otros textos igualmente merecedores de ser transcriptos, me permito cerrar este brevísimo resumen de la disertación más amplia que pronuncié en su homenaje en nombre de la Academia Nacional de Educación, reptitiendo las palabras con que Pires concluía su conferencia sobre: “El Complejo: democratización de la enseñanza, explosión y deserción estudiantil y acceso a la Universidad” pronunciada en la sesión pública de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria del 28 de julio de 1970:

“El lema ‘La Universidad para todos’ es actualmente en muchos países — desarrollados o no— y en muchas universidades, pretexto de actos de desor-

den, incultura, violencia y subversión que perturban seriamente la vida universitaria en todas sus manifestaciones, y afecta el desarrollo, el progreso y la tranquilidad de la nación.

“Ante los reiterados actos de atropello, barbarie y coacción —en franca e insoportable expansión— que siembran muerte, terror y ruinas, que quiebran voluntades, conquistan el poder, suman más gente a las fuerzas del desorden y ponen en peligro el ejercicio de las libertades, y ante la incapacidad demostrada para frenar la actividad subversiva no pocas veces nos hemos preguntado si el diálogo deseable, sereno, virtuoso y fecundo —en un clima de orden y respeto que lo favorezca— es hoy una inusitada utopía; y si no ha llegado el momento de adaptarnos a las invenciones políticas de nuestro tiempo, de adecuarnos para vivir en subversión, si queremos salvar las libertades esenciales y evitar la anarquía dándonos un instrumento legal y formas de conducta que condenen y pongan término a la impunidad, que garanticen el orden, la razón, el respeto a las normas institucionales y la paz interior. Nos hemos preguntado si la templanza del sistema democrático y de nuestras leyes no facilita el desborde y la expansión de la acción extremista; y cuánta culpa tienen quienes en su pequeño mundo —nos referimos especialmente a la ‘quieta mayoría’— frente a la minoría vociferante en manos de maestros de la subversión y que abominando de ella no la combaten, permanecen indiferentes o son complacientes u optan por aislarse, rehuir responsabilidades y esquivar la lucha.

“Hay cansancio popular. Ya se reacciona contra los excesos de la violencia que responden a propósitos políticos e ideológicos. No es aventurado anticipar que en nuestro pequeño mundo por sus límites geográficos pero grande por sus objetivos y su poder y por la trascendencia de su quehacer en el desarrollo de los pueblos, los estudiantes universitarios —que en la lucha contra las tiranías, por las libertades y la soberanía se elevan a planos de heroísmo— despertarán a la realidad actual; que esa quieta y silenciosa mayoría, dejará de ser silencio-

sa y sumará su extraordinario poder a la política del diálogo que busca soluciones razonables y permanentes, y se opondrá a la política de la confrontación que promueve desmanes que llevan —indefectiblemente— a la hostilidad y a desbordes imprevisibles que

favorecen a los activistas y agravan la situación, hacen más complejo el problema originario, más difícil o imposible el imperio de la verdad, base fundamental de toda solución justa y duradera”.

PALABRAS DEL Dr. GUILLERMO R. JAUREGUI

Academia Nacional de Medicina

La Academia Nacional de Medicina me ha distinguido para representarla en este Homenaje a su Miembro Honorario Nacional Dr. Antonio Pires.

La Academia viene al reencuentro de Pires. Pero no va a hacerlo con la evocación de su periplo profesional y científico. Tampoco a dejar palabras acerca de él, sinó palabras para él; aún sabiendo que, envejecidas, marchitas u olvidadas, de algún modo puedan quizá quedar en otros horizontes, como esos recuerdos escondidos pero eternizados en las páginas de libros de amores y de historias.

Así en estas palabras no está la memoriosa cuenta de cuánto hubo en el suceder de los días y de la vida de Pires, que ahora están desliahéndose en el tiempo como en la ojival ventana aquella sirena de agua del "Gaspard de la nuit" de Aloysius Bertrand.

Solamente de algunos hombres, la historia termina en un pequeño cúmulo de cenizas que milagrosamente permanecen tibias en la oquedad de una urna hecha con una lágrima de bronce... Cenizas tibias, porque una vez fueron incendio de vida plena, únicamente entendido por la metáfora comparativa: el haber sido como el asalto incansable del mar; como el impar alto vuelo de la golondrina; como un reflejo de sol en la piedra eternamente vestida de nieve. Y acaso, cierto o incierto, (¡Qué importa!), cuando algo o alguien, visible o invisible, haya puesto sus manos abarcadoras en torno del dorado encierro que las guarda.

Allí está Pires. Pero también aquí imaginemos a Pires de algún modo. La realidad, toda la realidad, es pobre porque se agota a sí misma. Y la verdad, a su vez, es siempre una huyente

figura que nos escapa. Así, decir: —"Aquí está Pires", no significa realidad ni verdad. Significa un algo semejante a lo que vemos cuando se cierran los ojos; algo como lo que nos vive en el deseo de tocar la luz con las manos; o a eso como el doblarnos sobre nosotros mismos, rodilla el corazón; o como cuando, alquimistas del agua y de la sal, queremos saber el peso de las lágrimas.

Ese reloj sin agujas que es la Eternidad es ahora el dueño de Pires. Pero su alma transparente nos ha dejado, sin letra ni palabra, la esencia de su ser y el sentido de su hacer. La suma entera de su vida y en la que su sombra fue creciendo y creciendo hasta llegada la hora de la última luz pero que no pudo alcanzar la aguda altura de los álamos que alinearon el último sendero.

Su vida había sido contada y concluida por su pulso salmantino. En ese último momento suyo, Pires todavía podía hacer más pero ya no necesitaba ser más. Su morir fue como si él mismo cerrara sobre sí el rotundo libro de su vida.

He conocido a Pires avanzado en la vida. Lo he pensado y lo pienso ahora en sus noches sosegadas, en la hora de la lámpara, el abierto libro sin lectura entre las manos, cuando en la quieta vigilia habrá devanado las reminiscencias en el encuentro consigo mismo: el hombre en el viejo y el niño en el hombre según la íntima textura de la vida, cuando vuelven a la boca todas aquellas palabras decisivas que asumieron la totalidad de sus días. Todo esto ocurre siempre en silencio.

Pero ahora, las voces de esta tarde deben de quebrar los dos silencios

cernidos sobre Pires. El silencio de esa imaginaria que he supuesto y, acaso, el silencio más profundo que puso sello a su existencia.

No estoy diciendo palabras tristes, solamente quiero **ocupar** no tan solo los silencios que rodean a Pires, sino también este silencio que escucho de todos ustedes. Quiero que siquiera una parte ínfima de este Homenaje de las Academias tenga un instante suspendido, como una gota de agua que no acabara de caer...

Pires era alto, enhiesto sin altivez, diáfano como si estuviera atravesado por uno de esos finos rayos de luz que vemos a través de los vitrales. Era de un sonreír claro que se adelantaba a sus brazos ceñidores, pequeños muros entre los que nos encerraba su cariño. La mirada abierta, para arriba, hasta la Cruz del Sur, y hacia adelante, hasta la ilusoria grafía de los horizontes que despertaban junto con él, cuando el pie de la mañana tocaba el campo extendido de su infancia, donde nació semilla y fruto de sí mismo, su obra total.

Como el verso de Borges, Pires fue hombre "de un solo lado", si es que el hombre puede ser capaz de asumir la inmensa dimensión del Bien. Pero del Bien concreto: el de la obra; el de la vigilia para los demás; el de la noche en vela de libros pero sin locura;

en adelante de amaneceres para poner el alma en las manos y las manos en la tarea creadora... Así es como debiera comenzar a escribirse la biografía de Antonio Pires.

Toda vida tiene momentos hermosos. Acaso mínimos, pequeños, fugaces, como los resplandores del diamante girando sobre sí mismo. Tales, los gestos de la donación, el beso en la frente, la ternura en la noche, el dejar correr la mirada deslumbrada por sobre mármoles esculpidos, o por los cielos de Turner, o por las palabras de "Los discípulos en Saia". Yo encuentro ese diamante, ese ser un girasol del Bien en Pires. La plenitud meridiana del hombre entero plantado en la vida como un árbol; pero siendo más raigambre que raíz; más fruto que esplendor; bienhechor con su sombra; hendido por la luz y no por el hacha, colmenar y refugio en la llanura y expuesto al rayo para caer, después de tanto y después de todo, dejando sus semillas para que el hambre de la tierra las coseche.

Y esta imagen de la fecundación de la tierra por el árbol es la que dejo para Pires. Creo que está en el pensamiento de todos. Acaso ninguno se lo dijo. Aún estamos a tiempo. Dejemos estas palabras aquí. Seguramente, en una hora desconocida y que nos es ajena, alguien vendrá para llevárselas.

PALABRAS DEL Dr. NORBERTO RAS

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria

Tras escuchar las palabras emotivas de los doctores Jorge L. Zanotti y Guillermo R. Jáuregui, me toca agregar mi propio homenaje a la memoria del Dr. Antonio Pires.

Habiendo seguido tras sus huellas durante muchos años, imitador de su ejemplo, aún en los largos períodos en que nos separó una abrumadora distancia física, admirador de sus virtudes humanas, me tocó varias veces hacer su panegírico.

Lo hice cuando su nombre fue sugerido como candidato del Gobierno Argentino para la Medalla Agrícola Interamericana. Volví a hacerlo cuando conquistó el Premio Gaceta Veterinaria. Repetí mi encendido elogio cuando sus muchos amigos celebramos su octogésimo cumpleaños. Por fin, en hora amarga, me tocó hablar con voz velada por la emoción, hace un año, cuando lo despedimos frente a su última morada.

Cada vez había encontrado en los actos de su vida desde el homenaje anterior, nuevos motivos para ensalzarlo. Cuando festejábamos sus ochenta años cumplidos pude decir de él que, como para muy pocos hombres de esa avanzada edad, se podía aplicarle con exactitud el adjetivo de **prometedor**. Y a fe que él se encargó de confirmar lo que en mis palabras podía haber sonado como un temerario vaticinio.

No había aceptado su postulación para un quinto período como Presidente de nuestra Academia aduciendo su urgencia por dedicar energías a los libros que, como fantasmas pirandellianos esperaban en las cuartillas en blanco, su mano, para darles vida. Y en los cuatro años que vivió desde

aquel momento dio a luz uno de sus libros largamente proyectados y agregó, una prolija historia de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria.

Alguna vez dije que él era el **fénix de la profesión veterinaria**. No fue aquello metáfora de circunstancias sino espejo fiel de una existencia.

Antonio Pires era un hombre de cultura y era, fundamentalmente, un hombre de bien. Convergían en él por una de esas coincidencias fortuitas de la providencia las virtudes aportadas por dos troncos paternos llenos de savia vigorosa, pero también se dieron sin duda, las combinaciones genéticas del azar más fecundas y las experiencias vitales más positivas para crear lo que él fue.

No era sólo lo cuantitativo de su entrega incansable, su perseverancia pertinaz. Era su calidad personal y la excelencia de sus obras, desde los actos más nimios hasta los más enjundiosos.

Cuando escribía era directo y meridianamente claro. Los conceptos más complejos se simplificaban en él hasta parecer obvios. Enseñaba con la mayor naturalidad.

Y cuando quería volar alto, cuando se dirigía a un auditorio selecto y hablaba pensando en la posteridad su estilo se tornaba barroco, usaba giros gongorianos, volcaba la experiencia de sus mil lecturas en prosa eximia.

Entre su montañas de papeles encontré una gruesa carpeta rotulada **poesía** y en ella reunidos clásicos y modernos, trozos del más diverso origen, algunos de los cuales recordaba yo haberle oído convocar en oportunas citas.

Esta ansiedad de perfección no era comprendida por todos. Oíría yo más de una vez juzgar como **antiguo**, o como **pretencioso** el estilo oratorio de Pires, y, sin embargo, contenía siempre la idea justa, el adjetivo preciso, la sintaxis lúcida, el valor noble.

Diría Pires al ser incorporado como académico honorario nacional de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires,

“... Y aquí —por obra y gracia de edificantes episodios— afloró el gesto cordial, germinaron sentimientos de hermandad... y hoy una voz afable y sonora me regala una canción y una mano amiga me entrega tributos que alientan la jornada cuando ya se crece imperturbable la fuerza de las horas y se afianza la luz del atardecer, en ese viaje súbito hacia el silencio absoluto y la nada. La unanimidad y espontaneidad de vuestra decisión... me hace feliz... me dice que tengo amigos que quieren mi bien... y que en alguna parte dejé una flor...”

Siempre hay un tiempo nuevo donde puede soñarse en pleno día. Es una cuestión de amor como motor primario del alma y también de humildad. Humildad que presupone el aumento de la capacidad de aprender, de deleitarnos y de empeñarnos...”

Y continuaba con una cita de Rilke.

Este era Antonio Pires. Nada que yo pudiera glosar de su hoja de vida, ningún concepto que pudiera agregarse, diría más a vuestras almas que haber releído éstos, u otros muchos párrafos de su copiosa obra.

Yo me enorgullecí de llamarlo mi profesor por antonomasia. Con ese adjetivo lo despedí frente a la tumba y

con ese título me place evocarlo hoy y siempre.

Creo yo que lo de **profesor** le cabe en su sentido más lato, porque ser un profesor de veras, tener, sin arrogancias ni mezquindades, la prestancia necesaria para influir en el camino de los demás, implica ser un hombre con mayúscula y eso era, sin la menor duda, nuestro homenajeador de hoy el profesor emérito y honorario de las universidades de Buenos Aires, Mayor de San Marcos de Lima y de Chile, el miembro de tres academias nacionales argentinas y una de Madrid, el Presidente Honorario de nuestra Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, cuya figura gigantesca evocamos.

En este acto ha rendido homenaje a su memoria lo más granado de la intelectualidad de nuestra patria. Hemos hablado de él como si su sombra planea sobre nosotros. Como si nos escuchara desde esa vida eterna que le enseñó el catecismo de sus queridos padres salesianos.

Pasarán los años y su memoria quedará en nuestro recuerdo y en sus obras. Figuras como la de Antonio Pires trascienden sin duda la frágil esencia humana. Su ejemplo seguirá vivo y confiado a nuestros esfuerzos para edificación de las generaciones venideras.

Todos somos un poco los depositarios de su mensaje de consagración, esfuerzo y talento. Estamos comprometidos a que la antorcha no caiga de nuestras manos y sea transferida a las de nuestros sucesores, por los años.

¡Qué así sea!

Entrega del Premio Massey Ferguson 1989

Apertura del Acto por el Presidente

Dr. NORBERTO P. RAS

Presentación por el Presidente del Jurado Académico

Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA

Palabras del Presidente de Massey Ferguson

Argentina S.A., Sr. ADRIAN LWOFF

Palabras del Recipiendario del Premio

Dr. RODOLFO REINA RUTINI



SESION PUBLICA

del

3 de octubre de 1990

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Avda. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario de Actas	Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. WALTER F. KUGLER
Dr. RAUL BUIDE	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA
Dr. ANGEL L. CABRERA	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. ALBERTO E. CANO	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Dr. PEDRO CATTANEO	Dr. EMILIO G. MORINI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Dr. JOSE M. R. QUEVEDO
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Dr. NORBERTO P. RAS
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. NORBERTO A. R. REICHART
Arq. PABLO HARY	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)	Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)
Dr. JOAO BARISSON VILLARES (Brasil)	Ing. Agr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA (Argentina)	Dr. BRUCE DANIEL MURPHY (Canadá)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Argentina)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Argentina)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Argentina)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA (España)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Ing. Agr. OSVALDO A. FERNANDEZ (Argentina)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Dr. SIR WILLIAM M. HENDERSON (G. Bretaña)	Dr. CHARLES C. POPPENSIK (Argentina)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Lic. RAMON ROSELL (Argentina)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO SANTIAGO (Brasil)
Dr. ELLIOT WATANABE KITAJIMA (Brasil)	Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI (Italia)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Ing. Agr. JORGE TACCHINI (Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO (Argentina)
Dr. OSCAR LOMBARDEO (Argentina)	Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI (Argentina)
Ing. Agr. JORGE A. LUQUE (Argentina)	

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

APERTURA DEL ACTO POR EL PRESIDENTE

Dr. NORBERTO P. RAS

Está abierta la Sesión Pública y nos corresponde otorgar por undécima vez el Premio Massey Ferguson en la versión correspondiente a 1989.

Este premio ocupa una posición relevante entre los diez premios permanentes y varios más ocasionales, cuya responsabilidad es asumida por esta Academia. El hecho de haber sido concebido como Premio para distinguir a personas que hayan efectuado contribuciones valiosas al desarrollo agrícola nacional, nos ha permitido explorar en los grupos humanos de acción más simpática y encontrar numerosos casos de dedicación sincera y generosa, con resultados realmente significativos y trascendentes. Mucho más allá de la acción directa de estas personalidades hemos visto revelados los efectos indirectos, secundarios e inducidos que han transformado positivamente áreas importantes del país y sectores vastos de la producción, la vida y el comportamiento social y espiritual de los argentinos.

Ha sido un acierto la delineación del reglamento del premio, cuya concesión quedó confiada a jurados activos y lúcidos. Recuerdo la actuación inicial del Ing. Agr. Gastón Bordelois como Presidente del Jurado, en 1977, a quien me tocó suceder durante varios años, para finalmente trasladar esas funciones a nuestro vicepresidente, el Académico Ing. Agr. Diego Joaquín Ibarbia, quien las sigue desempeñando airoosamente.

A iniciativa del jurado, el Premio fue regionalizado, para que su influencia se extendiera hacia todas las regiones y comarcas y así ha venido dispensándose a personalidades que han vivido y actuado en todas las latitudes y climas del país.

A cada nueva entrega del Premio se debe agregar un nuevo nombre ilustre a un rol ya ilustre. El simple enunciado de los beneficiarios del Massey Ferguson a lo largo de los años, da una idea cabal del lucimiento que ha alcanzado el Premio y del relieve de los candidatos que se escogieron dentro de la comunidad argentina.

Ganado en 1977 por el Ing. Agr. Raúl Firpo Miró por sus distinguidas contribuciones a la producción, fue seguido en 1978 por el Arq. Pablo Hary, cuya paternidad indiscutida del movimiento CREA le confiere méritos muy altos. En 1979, ganaría el Premio Don Víctor Elías Navajas Centeno, ya fallecido, y los continuadores de su obra en el Noreste argentino. En 1980, el premiado sería Don Desiderio Echeverz Harriet, pionero de la explotación tecnificada de la pampa subárida. En 1981, el Dr. H. C. Enrique Klein recibió el Premio, como Hombre del Trigo. En 1982, sería Don José Buck y los continuadores de su obra, por la excelencia de su contribución a los cultivos granarios de una vasta zona del país. En 1983, el jurado eligió a los miembros de la Congregación Salesiana, Obra de Don Bosco en la Argentina, distinguiendo su destacada contribución a la enseñanza agropecuaria, principalmente en áreas remotas y desoladas en las que fueron avanzada civilizadora.

En 1985, recibiría el premio Massey Ferguson el Ing. Herminio Arrieta, ya fallecido, y los continuadores de su obra, destinada a transformar una vasta extensión del noroeste.

En 1987, el premio recaería sobre las personas que crearon, dirigieron, trabajaron y colaboraron en la EERA

del INTA en Pergamino. En 1988, ganarían el Premio los Ings. Agrs. José María y Mario Bustillo y los sucesores de su obra en la Cabaña "La Primavera".

Hoy, se une a esta rutilante constelación de figuras el Dr. Rodolfo Reina Rutini, merecedor del Premio en su versión 1989. Sólo deseamos decir sobre él que sus méritos han sido más que suficientes para darle un lugar dentro de un grupo tan meritorio y digno de alabanza como el de los ganadores de años anteriores. Una de las razones profundas para la expectativa y resonancia que ha adquirido el Premio Massey Ferguson es que ha recaído invariablemente sobre personas con una hoja de servicios de gravitación arrolladora y a quienes la comunidad íntegra reconoce su liderazgo, inspiración y apoyo.

No deseo extenderme más. Las razones del jurado para conceder el premio serán informadas por su Presidente el Académico Dr. Ibarbia y también esperamos las palabras del Presidente de Massey Ferguson en la Argentina, Sr. Lwoff.

El apoyo de esta firma a una causa tan noble y edificante como el Premio Massey Ferguson es digno de ser destacado. Es ahora también momento oportuno para recordar al Dr. Solari, anterior presidente de la firma, quien en ceremonias de entrega de premios, nos diera una visión generosa y lúcida de la filosofía que los anima y brindó siempre su firme apoyo a la iniciativa que quedó reflejada en sus sucesivas ediciones.

Continuemos con esta nueva etapa de un Premio que tiene ya una larga y proficua existencia.

PRESENTACION POR EL PRESIDENTE DEL JURADO ACADEMICO Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA

Señor Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,

Señor Presidente de Massey Ferguson Argentina S.A.,

Autoridades,

Académicos,

Señoras y Señores:

Me cabe hoy el honor y el placer de informar al auditorio de las razones que han impulsado al jurado del Premio Massey Ferguson a elegir a Cuyo como centro de su atención y, dentro de Cuyo, al Dr. Rodolfo Reina Rutini como destinatario del premio en su versión 1988/89.

Este premio se viene adjudicando desde el año 1978 y ha sido asignado sucesivamente en distintas regiones que tiene la República.

Me limitaré a citar al Ing. Raúl Firpo en la pampa húmeda, a Navajas Centeno en el Noreste, a Herminio Arrieta y los continuadores de su obra en el Norte y a la Congregación Salesiana en todo el país.

Por eso el jurado integrado por los Académicos Dres. Enrique García Mata, Ezequiel Tagle y José María Quevedo y luego por el Ing. Agr. Norberto Reichart, ha entendido que esta vez le correspondía a la pujante zona de Cuyo, que hoy, felizmente, integra las Provincias Unidas del Río de la Plata. Dentro de Cuyo, encontró un vigoroso promotor del progreso agropecuario en la persona del Dr. Rodolfo Reina Rutini.

La relación efectuada por la entidad instituyente ha adelantado a los presentes los destacados antecedentes del Dr. Reina Rutini, mas es tan vasta y profunda su hoja de vida que me referiré a algunos otros aspectos de

su dilatada actuación.

Pueden distinguirse en su acción cuatro vertientes o si se prefiere tres vertientes y media.

La breve y primera es su profesión de abogado hasta que avanzada la decena de años en su ejercicio se volcó por entero a lo que ha constituido su pasión: "la vitivinicultura" y que, desde hace cuarenta años, absorbe por entero su consagración.

Es evidente que entre la complejidad de los hombres y la limpia e incontrastable acción de la naturaleza prefirió entenderse o desentenderse con esta última. No tiene apelación.

La acción pionera de sus abuelos, Don Antonio Reina Morente, malagueño, y en especial de Don Felipe Rutini, técnico agrario italiano, fue seguida luego por el grupo familiar pudiendo hablarse de una acción continuada del mismo de más de 100 años en la vitivinicultura.

En ella, en la vitivinicultura, continúa con el perfeccionamiento, iniciado por sus progenitores, de cepas finas importadas de distintos lugares del mundo y que, a través de la tierra cuyana, le han permitido incorporar variedades nuevas a la producción nacional.

Es bien sabido que con el solo trasplante de cepas no se logra mantener sus características originales. El clima, la tierra y el sol imponen su impronta a las más prestigiosas variedades extrañas. Ello ha obligado al Dr. Reina Rutini y a su grupo familiar a incorporar paulatinamente mejoramientos que han tenido por resultado vinos de altas calidades que la generosidad del beneficiario le ha permitido catar al jurado.

En este momento, está inquieto por el empleo de la biogenética que abre a la especialidad las perspectivas de un desarrollo imprevisible.

Su afán perfeccionista le ha impulsado a informar al jurado que cada vino tiene su alma y su historia. No lo digo en sentido figurado, pues es bien sabido que los vinos han dado lugar a muchas historias, no siempre sobrias.

No me extenderé en el continuado esfuerzo que este afán de mejoramiento le ha exigido al Dr. Reina Rutini y que está enraizado con las más profundas investigaciones y conocimientos de la agronomía y economía agro-industrial vitivinícola. Lo que no excluye la apreciación de los veterinarios que completan esta Academia, si no por la enología al menos por su juicio sobre la calidad de los productos.

Este esfuerzo inquisidor del Dr. Reina Rutini lo ha impulsado a la original creación, al lado de la bodega "La Rural", de un museo vitivinícola en Coquimbito, donde se encuentran las más diversas piezas vinculadas con las diferentes etapas del cultivo de la vid y la elaboración del vino desde la época colonial hasta nuestros días; complementado con muebles y piezas del ámbito desarrolladas por la actividad desde los pioneros hasta las últimas conquistas de la industria. Allí figura registrado el paso de sus ancestros de las ramas paterna y materna complementándose con una importante colección de imágenes religiosas, originarias exclusivamente de Cuyo, talladas en madera entre el siglo XVIII y XIX, que sobrepasan las doscientas cincuenta y que están consideradas como una de las expresiones artísticas de la vieja zona de los huarpes.

Una tercera vertiente de la inagotable actividad de nuestro recipiendario de hoy la encuentro en sus esfuerzos por ampliar el mercado del vino y la uva en América y en el mundo, lo que lo ha llevado a "corretear" su mercancía, además, por Europa, Asia y Australia.

Son ejemplos de este esfuerzo las numerosas conferencias, congresos y cursos entre los que podemos citar:

El Congreso Nacional sobre exporta-

ciones vitivinícolas realizado en Mendoza, en Octubre de 1973.

El curso que dictara en la Escuela de Importaciones del Interior sobre el tema: "Exportaciones Vitivinícolas".

La colaboración prestada en el curso sobre "El Comercio Exterior en los Procesos de Integración".

En 1982, el seminario organizado por la Universidad de Mendoza desarrollando el tema "Mercados Vitivinícolas, características del Mercado Internacional".

En las jornadas de Comercio Exterior del Banco de Italia desarrolló el tema: "Promoción de las exportaciones en las economías regionales".

En la cena foro de A.C.D.E., de Julio de 1984, disertó sobre: "Exportación, realidad y futuro para Mendoza".

Fue el primer presidente de la O.L. A.V.U. (Organización Latinoamericana del Vino y de la Uva).

Estuvo en las tratativas para la creación de la Confederación Latinoamericana de Industrias Vitivinícolas.

Fue Presidente de la Comisión Asesora Honoraria para el estudio de las exportaciones vitivinícolas.

La exportación de vinos y uvas argentinas y sus derivados han constituido una de sus principales preocupaciones e impulsado su actividad. La bodega "La Rural" ha conseguido colocar su producción en el exterior, y en un mercado difícil como el americano, en franca competencia con los más afamados vinos.

El Instituto Nacional de Vitivinicultura en el año 1978 le otorgó a La Rural el primer premio como principal exportador de vinos finos embotellados en el año anterior. Actualmente es un fuerte exportador de vinos finos a Brasil correspondiéndole el primer lugar en el año 1989 al representar sus exportaciones el 25 % del total de los mismos durante ese año al país hermano. Actualmente exporta aproximadamente el 30 % de la producción total de la bodega.

Estas experiencias le permitieron expedirse, en Noviembre de 1969, con gran solvencia en el Círculo Naval sobre: "400 años de vitivinicultura; la lucha contra el desierto y el centralismo", conferencia de la que he extraído los siguientes párrafos:

"Desde hace tiempo, a pesar de contar con gobiernos locales, avanza un centralismo absorbente que, con el pasar de los años, ha ido transformando el federalismo en una simple fórmula que tiene como común denominador la preeminencia absoluta del poder central".

"Es indudable que se produce una mayor transferencia de poderes de las provincias al gobierno central, el que se fortalece a costa de ellas quedando éstas y sus habitantes en estado de aislación política-económica".

"Cuando problemas graves han llevado hasta Buenos Aires a dirigentes empresarios, han debido generalmente deambular por subsecretarías y hasta a veces explicar que la vida no se siembra anualmente, desistiendo al fin de la gestión al quinto o décimo viaje frustrado".

"Para obtener un mejor equilibrio es indispensable darle la intervención que le corresponde al hombre del interior, restituyéndole a las provincias el derecho a gobernarse y planificar, ya que los mismos no han sido delegados en la Constitución al gobierno nacional".

"Si en Cuyo nació un ejército que aseguró la libertad de tres naciones, puede salir de allí la fuerza espiritual para que se haga justicia con los de su tierra".

En ella se queja del centralismo que agobia a la Federación Argentina, tan claramente declarado, estuvo por decir declamado, en nuestra Constitución. Desarrolló en esta conferencia los perniciosos efectos que el centralismo porteño que perpetúa en la República un monopolio del poder colonial, ya condenado en la representación de los hacendados y por la Revolución de Mayo.

La defensa de los intereses regionales tan postergados por los 1.000 kms. de distancia que los separa del centro de poder de la Capital Federal ha sido el leit motiv de la lucha de Reina Rutini, lo que lo trajo a Buenos Aires a peticionar la aplicación del federalismo ante presidentes, legisladores, ministros, etc. con suerte varia.

Actuó como director en varias empresas vitivinícolas y desde 1984 es Presidente del Directorio de "Viñedos y Bodegas La Rural".

Fue también:

Director de la Bolsa de Comercio de Mendoza S.A. desde 1974 hasta 1979.

Vicepresidente de la Unión Comercial e Industrial de Mendoza.

Consejero de la Unión Industrial Argentina.

Vicepresidente segundo y primero y luego presidente, del Centro de Bodegueros de Mendoza actuando en defensa de la Economía Vitivinícola.

Presidente de la Cámara de Comercio Exterior de Cuyo en 1984 y 1985.

Vicepresidente 1º del Comité Empresarial Argentino-Chileno en representación de las economías regionales.

Director titular de la Cámara Argentina de Comercio.

En 1989 la Fundación Pioneros le otorgó el premio "Gran Pionero" en virtud de su labor e impulso de los intereses regionales.

Tendrán presente que al principio de mi disertación me referí a las tres vertientes y media en las cuales el Dr. Reina Rutini desarrolló su acción en su activa vida. Esta media vertiente la asignó a sus inquietudes de historiador que lo llevó a pertenecer a la Junta de Estudios Históricos de Mendoza de la que es miembro de número.

Nunca ocupó cargos políticos prefiriendo siempre la acción a la declamación.

Con ser muchos y más que suficientes estos méritos como agricultor, industrial y comerciante, para justificar la decisión del distinguido jurado que por disposiciones reglamentarias he debido presidir, creo interpretarlo si agrego que por encima de sus acciones se destaca la calidad humana de nuestro premiado de hoy y las condiciones personales de rectitud e integridad moral que en su medio han destacado la conducta del Dr. Rodolfo Reina Rutini. Todo lo hizo con brillo, distinción y discreción.

PALABRAS DEL PRESIDENTE DE MASSEY FERGUSON ARGENTINA S.A., Sr. ADRIAN LWOFF

Si bien en anteriores ocasiones he estado presente en este acto, es ésta la primera oportunidad en que me corresponde representar a Massey-Ferguson Argentina en esta sesión de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, convocada para efectuar la entrega del premio instituido por la Empresa hace ya 13 años.

Cada año el Jurado Académico nos ha presentado a una personalidad, o a un grupo humano de relevantes méritos cuya contribución al desarrollo de nuestro agro ha sido en muchos casos, solamente conocida por quienes han tenido un contacto directo con su labor. El detectarlos y proyectarlos constituye una demostración de la difícil tarea que debieron encarar los integrantes del Jurado.

En una época en que el ser humano —contradictoriamente— agradece de diversas maneras a la misma tierra que

le brinda su sustento, talando indiscriminadamente sus bosques, contaminando sus aguas y su atmósfera, o agotando el subsuelo de sus campos, es alentador saber que también hay seres humanos que en la búsqueda de un beneficio lícito, encuentran la forma de lograrlo desarrollando actividades que redundan en el bien común, enseñándonos el camino para aplicar técnicas que permitan obtener más y mejores frutos de esa tierra, a la vez que se la cuida y protege.

Estos hechos meritorios son los que nos brindan esperanza y demuestran una vez más la relevancia de la tarea encarada por los miembros del Jurado.

Sólo nos resta expresar a los señores Académicos nuestro sincero reconocimiento por su meditada elección, y al premiado nuestras congratulaciones por sus destacados méritos.

PALABRAS POR EL RECIPIENDARIO DEL PREMIO

Dr. RODOLFO REINA RUTINI

Señor Presidente de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria,

Señor Presidente de Massey Ferguson Argentina S.A.,

Señores Académicos de Número,

Señor Presidente del Jurado,

Señoras y Señores:

Agradezco a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria la distinción que me ha concedido al otorgarme el Premio Massey Ferguson 1989, que mucho valoro.

Ello entiendo que trasciende los límites de lo personal; sus destinatarios son todos aquellos cuyanos que de algún modo aportaron su esfuerzo y espíritu para que la vitivinicultura argentina fuera una realidad a nivel internacional y en nombre de ellos recibo el premio.

La vid forma parte de la historia de los pueblos desde las épocas más antiguas a las modernas. No se siembra, se planta, sus raíces penetran la tierra y la arraigan por décadas de vida; sus sarmientos luego se extienden para recibir en sus hojas oliváceas la luz y el calor del sol de los cielos limpios del piedemonte, se aferran a sus guías y tutores dando idea de un acto fraterno de continuidad. Por siempre ha acompañado al hombre en una forma singular; el que se dedica a su cultivo es prontamente cautivado por esa seguridad de permanencia y la nobleza de la función productora; con el pasar del tiempo él también se confunde con esas raíces y sarmientos, formando con la vid un todo no siendo fácil distinguir dónde comienza la planta y dónde termina el hombre.

El agua es su amiga, su sustento, la

existencia de la vid depende del agua que los ríos traen desde las montañas. El viticultor debe trabajar todos los días del año para cultivar, regar, podar, injertar, desinfectar, por ello debe ser un hombre constante, enamorado de su trabajo, consustanciado con su viñedo al que debe dedicarle además de su esfuerzo lo mejor de su inteligencia, debe tener paciencia, esperar todo un año después de haber sorteado las inclemencias de heladas tardías, de granizadas y de plagas a veces producidas por la paradoja del exceso de humedad en el desierto.

Este esfuerzo constante da sus frutos, las uvas y luego el vino, portador de alegría y bienestar.

En Cuyo y específicamente en Mendoza, la historia de la vid corre paralela con la de su pueblo, llegó acompañando a los Fundadores con un sabor hispánico, permitiendo su vino a los sacerdotes poder repetir el sacrificio en la Misa. Prontamente se difundió a nivel doméstico, pero las distancias y precarios medios de transporte adormecieron la actividad vitivinícola en una larga siesta provinciana, la que despertaba tímidamente a veces cuando una recua de mulas o tropas de pesadas carretas llevaban arroje, vino o pasas de uva a Tucumán, Córdoba o Buenos Aires.

La llegada del ferrocarril en 1894, inaugurado por Roca en el '95, y la gestión útil de la generación del '80 fomentó el arribo de inmigrantes europeos portadores de nuevas técnicas y a la vez activó a la vitivinicultura con obras de irrigación, la que pareciendo querer recuperar los años desaprovechados, multiplicó las hectáreas de viñedos y el número de bodegas; el buen

vino pudo viajar a todo el país, algunos usaron las variedades que como anticipo había llevado Don Michel Pouget, primer Director de la Quinta Normal de Agricultura de Mendoza, contratado por Sarmiento en 1853. Estos europeos, uniendo sus esfuerzos a los de los lugareños, transformaron la economía agraria de Mendoza dedicada preferentemente al cultivo de la alfalfa y trigo por la agroindustrial de la vid y del vino.

Entre ellos se encontraban mis abuelos paterno y materno, Don Antonio Reina, español, y Don Felipe Rutini, italiano, quienes antes que finalizara el siglo XIX ya cosechaban las uvas de los viñedos que habían plantado y obtenían vinos en sus bodegas, actividades que fueron luego continuadas por sus sucesores hasta la fecha.

Don Felipe, hijo de viñateros de Le Marche (Italia) obtuvo en 1885 su título de técnico agrario en la Real Scuola di Ascoli Fesceno, y en 1887, ya en Mendoza, comenzó la plantación de viñedos, los que con el pasar del tiempo se acercaron a las 1.000 hectáreas acompañado con la construcción de una bodega en Coquimbito, del Departamento de Maipú, trayendo luego variedades finas en un viaje que realizó a su país natal en 1896. No se ocupó únicamente de la vitivinicultura sino que trató de hacer adelantar a la región en la que estaban sus viñedos donando a la vez una escuela que hace poco cumplió su centenario. El Gobierno de la Provincia, reconociendo sus méritos, le puso su nombre a una plaza ubicada cerca del establecimiento vitivinícola que creó. Su lema familiar fue "Labor et Perseverantia". Al morir, su esposa Doña Ernesta continuó su obra ayudada luego por sus hijos y algunos de los yernos. A mi turno me tocó también colaborar en la dirección de la firma familiar.

De niño comencé a tener contacto con la vid, acompañando a mis mayores: tíos, padre, a recorrer los viñedos y participar en lo que para mí era una fiesta: la vendimia y la elaboración del vino. En algunos momentos pensé estudiar ingeniería agronómica mas terminé siendo abogado a los 21 años.

Sin saberlo la vid ya formaba parte de mi vida, sus sarmientos me rete-

nían con afecto recordándome nuestras raíces comunes. Pausadamente fui participando de la conducción de temas de la Bodega, llegando finalmente a presidir la Sociedad familiar materna colaborando en la búsqueda de consolidar sus bases para posibilitar la repetición de otros cien años de existencia, con la ayuda de todos, incluyendo a la cuarta generación que ya se vislumbra.

La problemática del pionero fue cambiando con el pasar de los años, ya no era suficiente la obra, producto de la gesta vitivinícola del siglo pasado sino luchar para mantenerla y adaptarla a los requerimientos del mercado, aplicando nuevas y técnicas, seleccionando variedades finas, modificando sistemas de elaboración y fraccionamiento. Al tractor, especialmente a los angostos con levante hidráulico, le cupo un lugar importante en esta etapa de transformación ya que al adoptarse la mecanización agrícola fue posible un cultivo racional de los viñedos y un riego más efectivo con terrenos nivelados y un mejoramiento de la lucha contra las plagas por el empleo de pulverizadoras acopladas a las tomas de fuerza de los tractores. Es así como en asociación con el grupo familiar, aprovechando las ventajas ecológicas de cada zona de la Provincia, se logró plantar o injertar variedades finas traídas de Europa como Chardonnay, Traminer, Pinot, racionalizar el riego, sustento vital para la vid, llegándose a contar con el paño más extenso de Chardonnay del país no olvidándose de las tintas como Cabernet Sauvignon que ya había plantado Don Felipe en Maipú. Debo destacar la participación activa en esta transformación de los agrónomos, enólogos y demás técnicos agrarios con lo que se está logrando la meta final: mejorar la calidad de los vinos con preeminencia de los finos.

Para que esta lucha renovadora tuviera éxito era necesario defender la actividad vitivinícola a nivel público y político, por lo que comencé a actuar en entidades gremiales empresarias como el Centro de Bodegueros de Mendoza, que tuve el honor de presidir durante seis períodos y luego proyectarla a otros ámbitos: Unión Comercial e Industrial de Mendoza, Unión Industrial

Argentina, Cámara Argentina de Comercio a fin de obtener que las leyes nacionales y sus funcionarios también contemplaran los intereses regionales; entre otros los de la vitivinicultura.

Al detectarse que el mercado interno sería rebasado por las posibilidades del externo, empezamos a aprender a deletrear el tema de las ventas al mundo y la forma de hacerlo, había que ponerse de acuerdo a nivel internacional: ¿qué se entendía por vino genuino? únicamente el proveniente de la *vitis vinífera*, fermentado naturalmente, las denominaciones de origen y una serie de temas previos a la comercialización y bregar por la inclusión de los productos vitivinícolas en los convenios internacionales de comercio.

Comenzamos primero por Latinoamérica, nuestro mercado más próximo. En el año 1966, en Chile, participamos de la creación de la Confederación Latinoamericana de la Industria Vitivinícola, lo que culminó con la oficialización por parte de la ALALC de la Organización Latinoamericana del Vino y de la Uva, OLAVU, constituida en la Ciudad de México en el año 1968, de la cual fui su primer Presidente en representación de la Argentina. El intento de penetración de los productos vínicos argentinos en el exterior no es ni fue tarea fácil: la competencia de países vitivinícolas milenarios, la falta de apoyo estatal en la etapa inicial, las retenciones a las exportaciones regionales y un sistema cambiario atrasado o dirigido directa o indirectamente, han dificultado la tarea.

Sin embargo las exportaciones de productos vitivinícolas: mostos concentrados, uvas en fresco, además de los vinos, aumentan anualmente en el país. En nuestra empresa hemos

logrado ya que representen del 25 al 30 % del total de su comercio de vinos finos embotellados. La admiración por la lucha contra el desierto por parte de los vitivinicultores, quienes en un esfuerzo ciclópeo consiguieron colocar a la Argentina y fundamentalmente a Cuyo en el quinto lugar en el mundo como productora de uvas partiendo del trabajo como principal herramienta, me llevó a profundizar su historia en nuestro país, lo que me permitió incorporarme como miembro de número a la Junta de Estudios Históricos de Mendoza, dirigida por uno de sus hombres más preclaros: el Dr. Edmundo Correas, fundador de la Universidad Nacional de Cuyo. A la vez al percibir que los testimonios de las primeras épocas de la vitivinicultura y su evolución tendían a desaparecer concebí la idea de reunirlos en el centenario marco de la Bodega, formándose con el tiempo el Museo del Vino Francisco Rutini en recuerdo de quien fuera Presidente de la Sociedad durante muchos años, siendo actualmente por lo menos en América el más importante en su especialidad. Allí se encuentran los lagares de cuero, los panzudos botijones de barro cocido, arados de palo con cantonera de hierro, las primeras bombas francesas Faufer para trasegar vino, accionadas a mano, carretas y carros que transportaron las uvas recién cosechadas y diversos tipos de máquinas que recuerdan la evolución de la técnica enológica.

Están ustedes invitados a visitarla y a descubrir a sus duendes acompañados por el suave perfume de los vinos que exhala por los poros del roble de Nancy de las vasijas.

En nombre de la vitivinicultura cuyana, muchas gracias.

**ACADEMIA NACIONAL
TOMO XLIV DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Nº 9

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

**MEMORIA,
INVENTARIO Y BALANCE GENERAL
DEL 1º DE ENERO DE 1990
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1990**



**SESION ORDINARIA
del
13 de Diciembre de 1990**

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

Fundada el 16 de Octubre de 1909

Buenos Aires – Avda. Alvear 1711 - 2º P. – República Argentina

MESA DIRECTIVA

Presidente	Dr. NORBERTO P. RAS
Vicepresidente	Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA
Secretario General	Dr. ALFREDO MANZULI.O
Secretario de Actas	Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA
Tesorero	Dr. ENRIQUE GARCIA MATA
Protesorero	Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI

ACADEMICOS DE NUMERO

Dr. HECTOR G. ARAMBURU	Dr. ALFREDO MANZULLO
Ing. Agr. HECTOR O. ARRIAGA	Ing. Agr. ANGEL MARZOCCA
Dr. JORGE BORSELLA (¹)	Ing. Agr. ICHIRO MIZUNO
Dr. RAUL BUIDE	Ing. Agr. EDGARDO R. MONTALDI
Ing. Agr. JUAN J. BURGOS	Dr. EMILIO G. MORINI
Dr. ANGEL L. CABRERA	Dr. RODOLFO M. PEROTTI
Ing. Agr. MILAN J. DIMITRI	Dr. JOSE M. R. QUEVEDO
Ing. Agr. EWALD A. FAVRET	Ing. Agr. ARTURO E. RAGONESE
Ing. Agr. MANUEL V. FERNANDEZ VALIELA	Dr. NORBERTO P. RAS
Dr. GUILLERMO G. GALLO	Dr. NORBERTO A. R. REICHART
Dr. ENRIQUE GARCIA MATA	Ing. Agr. MANFREDO A. L. REICHART
Ing. Agr. RAFAEL GARCIA MATA	Ing. Agr. LUIS DE SANTIS
Ing. Agr. JUAN H. HUNZIKER	Ing. Agr. ALBERTO SORIANO
Ing. Agr. DIEGO J. IBARBIA	Dr. EZEQUIEL C. TAGLE
Ing. Agr. WALTER F. KUGLER	Ing. Agr. ESTEBAN A. TAKACS (¹)

(¹) Académicos a Incorporar

ACADEMICO HONORARIO

Ing. Agr. Dr. NORMAN E. BORLAUG

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES

Ing. Agr. RUY BARBOSA (Chile)	Ing. Agr. JORGE A. LUQUE
Dr. JOAO BARISSON VILLARES (Brasil)	(Argentina)
Ing. Agr. EDMUNDO A. CERRIZUELA (Argentina)	Dr. HORACIO F. MAYER (Argentina)
Ing. Agr. GUILLERMO COVAS (Arg.)	Ing. Agr. MILTON T. DE MELLO (Brasil)
Ing. Agr. JOSE CRNKO (Argentina)	Ing. Agr. ANTONIO M. NASCA (Arg.)
Dr. CARLOS L. DE CUENCA (España)	Ing. Agr. LEON NIJENSOHN (Arg.)
Dr. LUIS DARLAN (Argentina)	Ing. Agr. SERGIO NOME HUESPE (Argentina)
Dr. HORACIO A. DELPIETRO (Argentina)	Ing. Agr. JUAN PAPADAKIS (Grecia)
Dra. JOANA DOBEREINER (Brasil)	Ing. Agr. RAFAEL PONTIS VIDELA (Argentina)
Ing. Agr. OSVALDO A. FERNANDEZ (Argentina)	Dr. CHARLES C. POPPENSIEK (USA)
Dr. SIR WILLIAM M. HENDERSON (G. Bretaña)	Lic. RAMON ROSELL (Argentina)
Ing. Agr. ARMANDO T. HUNZIKER (Argentina)	Ing. Agr. ARMANDO SAMPER GRECCO (Colombia)
Dr. LUIS G. R. IWAN (Argentina)	Ing. Agr. ALBERTO SANTIAGO (Brasil)
Dr. ELLIOT WATANABE KITAJIMA (Brasil)	Ing. Agr. FRANCO SCARAMUZZI (Italia)
Ing. Agr. ANTONIO KRAPOVICKAS (Argentina)	Ing. Agr. JORGE TACCHINI (Argentina)
Ing. Agr. NESTOR R. LEDESMA (Argentina)	Ing. Agr. RICARDO M. TIZZIO (Arg.)
Dr. OSCAR LOMBARDEO (Argentina)	Ing. Agr. VICTORIO S. TRIPPI (Argentina)
	Ing. Agr. MARINO ZAFFANELLA (Arg.)

DIRECTOR DE PUBLICACIONES

Dr. HECTOR G. ARAMBURU

Artículo N° 17 del Estatuto de la Academia

“La Academia no se solidariza con las ideas vertidas por sus miembros en los actos que ésta realice salvo pronunciamiento expreso al respecto que cuente con el voto unánime de los Académicos presentes en la sesión respectiva”.

**ACADEMIA NACIONAL
DE AGRONOMIA Y VETERINARIA**

BUENOS AIRES

REPUBLICA ARGENTINA

Buenos Aires, 26 de noviembre de 1990

Señor Académico de Número:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de comunicarle que la **ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA** se reunirá en Sesión Ordinaria el día 13 de Diciembre próximo, a las 17.30 horas, en su sede de Av. Alvear 1711, para tratar el siguiente

O R D E N D E L D I A

- 1º) Lectura y consideración del Acta de la sesión anterior.
- 2º) Consideración de la Memoria, Inventario y Balance General del Ejercicio N° 32 del 1º de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1990.
- 3º) Asuntos varios.

Saludo al señor Académico con atenta consideración.

Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario General

Dr. NORBERTO P. RAS
Presidente

MEMORIA 1990

SEÑORES ACADEMICOS:

Con el año calendario de 1990 ha transcurrido el segundo año del segundo periodo en que venimos cumpliendo la honrosa tarea de presidir la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria por elección de sus miembros. Corresponde efectuar el raconto anual de las actividades cumplidas para ser sometidas a la aprobación del cuerpo y de las autoridades de fiscalización.

SESIONES DE LA ACADEMIA

La Academia ha cumplido sus tareas de rutina con nueve reuniones Ordinarias desde abril a la presente, a las que se sumaron nueve reuniones Especiales, dedicadas por disposición estatutaria a la elección de académicos y al estudio de modificaciones al Estatuto. Hubo además cinco Sesiones Públicas dedicadas a la incorporación de académicos y a la entrega de distintos premios.

COMUNICACIONES

El Dr. Alfredo Manzullo disertó sobre LISTERIOSIS y el Dr. Héctor G. Aramburu se refirió a la enfermedad que afecta a vacas de Gran Bretaña, denominada MAL DE LAS VACAS LOCAS, una encefalitis espongiiforme no existente aún en la Argentina.

HOMENAJES

El primer aniversario del deceso del Presidente Honorario de la Academia Dr. Antonio Pires fue recordado con un acto convocado por todas las Academias Nacionales que tuvo lugar en el Salón de Actos de esta Academia. La ceremonia constituyó una sentida

demostración de afecto y pesar. En su transcurso usaron de la palabra los Dres. Jorge Luis Zanotti, Guillermo R. Jáuregui y Norberto Ras en representación de las Academias de que fuera miembro el Dr. Pires. Como parte de la ceremonia quedó consagrada la denominación de "Presidente Honorario Dr. Antonio Pires" para el Salón de Actos de la Academia.

En la sesión Ordinaria del mes de agosto se procedió asimismo a evocar la personalidad del Dr. Alfredo Ríos quien fuera por muchos años un ejemplar funcionario de la Academia dejando en ella un recuerdo imborrable.

AUSPICIOS

La Academia extendió su auspicio a diversas instituciones y acontecimientos cuyos objetivos y metodología coinciden con los propios. Resultaron así auspiciados:

— QUINTAS JORNADAS DE HISTORIA DEL PENSAMIENTO CIENTIFICO organizada por FEPAI - del 28 al 30 de junio de 1990.

— IX SEMINARIO DE VETERINARIA MILITAR, 23 al 25 de octubre de 1990.

— REUNION ORGANIZADA POR EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA —INTA— sobre DESAFIO A NUESTRA AGRICULTURA, 14 y 15 de noviembre de 1990.

— REUNION DEL CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA QUIMICO FARMACEUTICA ARGENTINA CEDIQUIFA, sobre EL DESAFIO DE ERRADICAR LA FIEBRE AFTOSA - 27 de noviembre de 1990.

DESIGNACION DE ACADEMICOS

Durante el ejercicio fueron designados los siguientes académicos:

ACADEMICOS DE NUMERO:

Ing. Agr. Angel Marzocca en el sitial nº 39
Dr. Jorge Borsella en el sitial nº 4
Ing. Agr. Esteban Tackacs en el sitial nº 15

ACADEMICOS CORRESPONDIENTES:

Dr. Roberto M. Caffarena, R. O. del Uruguay
Dr. Horacio A. Delpietro, R. Argentina
Dra. Johana Dobereiner, Brasil
Ing. Agr. Armando Samper Gnecco, Colombia
Ing. Agr. Marino Zaffanella, R. Argentina.

INCORPORACION DE ACADEMICOS

Se realizaron las incorporaciones de los Académicos de Número:

Dr. Alberto Cano, presentado por el Académico de Número Dr. Ezequiel C. Tagle. Disertación: "Revitalización por celuloterapia en Medicina Veterinaria".

Dr. Pedro Cattaneo, presentado por el Académico de Número Ing. Agr. Alberto Soriano. Disertación: "Acidos grasos ciclopropenoides y desaturación oxidativa".

Ing. Agr. Angel Marzocca, presentado por el Académico de Número Ing. Agr. Juan H. Hunziker. Disertación: "Agricultura precolombina y colonial en Latinoamérica: orígenes y promotores".

ACADEMICO CORRESPONDIENTE:

Dr. Bruce Daniel Murphy, Canadá, presentado por el Académico de Número Ing. Agr. Rafael García Mata. Disertación: "Efectos de la prolactina sobre la reproducción animal".

FUNDACIONES

Durante el ejercicio se adelantaron gestiones para la creación de la Fundación José María Bustillo y de la Fundación Antonio Pires.

DISTINCIONES

El Secretario Académico, Dr. Alfredo Manzullo, fue honrado con el título

de Ciudadano Ilustre de la Ciudad de Buenos Aires.

El Presidente de la Academia, Dr. Norberto Ras, fue designado Miembro Honorario de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires.

El Académico Correspondiente, Ing. Agr. Antonio Krapovickas, recibió el Premio Bunge y Born en Agronomía.

El Académico Ing. Agr. Milan Dimitri, recibió el Premio Fundación Vida Silvestre.

El Académico Ing. Agr. Alberto Soriano, recibió la Medalla Agrícola Interamericana.

El Académico Ramón Rosell, asistió sucesivamente al Congreso Internacional de Sustancias Húmicas, Nagoya, Japón, 5 al 10 de agosto; al Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo, Kioto, Japón, 13 al 19 de agosto; y al VI Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo, Temuco, Chile, 14 al 16 de noviembre.

Todos ellos recibieron los plácemes de la Academia y la felicitación de sus pares.

ENCUENTRO ARGENTINO - FINES SOBRE ECOLOGIA Y DESARROLLO FORESTAL

La celebración de la actuación en la Argentina del científico finlandés Väino Auer provocó la formación de un Comité Argentino con el nombre del distinguido investigador, integrado por las Academias Nacionales de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y la de Geografía, el INTA, el IFONA, el CONICET, la Sociedad Científica Argentina y nuestra propia Academia, que asumió una función de liderazgo en la programación de la gira por los bosques fueguinos y patagónicos efectuada conjuntamente por los profesores SAKARI TUHKANEN y AARNE NY-YSSÖNEN y un grupo de profesionales argentinos, y en la realización de dos reuniones efectuadas en Ushuaia y en Buenos Aires, respectivamente.

El Encuentro significó un acercamiento cordial con los científicos de la Academia Nacional de Ciencias de Finlandia y un interesante ejercicio de colaboración entre instituciones argentinas con objetivos coincidentes.

El feliz resultado de la empresa y

sus promisorias derivaciones motivaron comentarios favorables de la cancillería argentina y de las embajadas argentina en Helsinki y finesa en Buenos Aires.

Existe el propósito de editar los materiales resultantes del encuentro.

INVITACION

Se recibió una invitación de la Comisión de Medicina y Veterinaria, para concurrir al Congreso Iberoamericano de Academias, a celebrarse en España, en 1992, solicitando la propuesta de un representante de nuestra Academia. Fue designado el Presidente Dr. Norberto Ras.

MODIFICACION DEL ESTATUTO

La Comisión integrada por los Académicos Diego J. Ibarbia (Presidente), José M. Quevedo, Enrique García Mata y Manuel V. Fernández Valiela recibió el encargo de la Corporación de revisar algunos artículos del Estatuto. Tras prolongadas deliberaciones, por el conducto prescripto reglamentariamente, se propusieron y aprobaron modificaciones en dos artículos Nos. 13 y 23 (Elección de Académicos y Reelección del Presidente) las que fueron oportunamente elevadas a la Inspección General de Justicia para su homologación.

COLABORACION CON LA SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA

La invitación surgida de esta Secretaría para los presidentes de las Academias Nacionales suscitó un intercambio cordial. El Secretario propuso canalizar las colaboraciones solicitadas y aceptadas en principio por las Academias Nacionales a través de tres comisiones.

- I - Jurados y Premios
- II - Publicaciones
- III - Relaciones y reuniones internacionales

Se propuso también que la acción de las Academias fuera coordinada mediante un Foro de Academias. Sin embargo, la constitución de cualquier instancia institucional supraacadémica ha sido tradicionalmente resistida por diversas academias, por lo cual no continuó avanzando la colaboración esbozada.

CONTRATO EN COMODATO PARA LA SEDE DE LA ACADEMIA

Como resultado de diversas gestiones cumplidas por los Presidentes de las Academias Nacionales establecidas en la Casa de las Academias se obtuvo la comprensión por parte del Ministro Prof. Antonio Salonia de las dificultades que significaba la precariedad de tenencia de dichas sedes. Como resultado se firmó un contrato de comodato que consolida esa ocupación, esperándose que sea firmado un decreto presidencial perfeccionando el citado contrato.

COLABORACION CON EL MINISTRO DE EDUCACION Y JUSTICIA

Convocados los Presidentes de las Academias Nacionales por el Prof. Antonio Salonia, éste les explicó los lineamientos generales de su política tendiente a modificar el sistema educativo nacional en forma profunda y amplia. El Ministro solicitó la colaboración de las Academias Nacionales en la revisión de los documentos sucesivos que conduzcan a diversas decisiones. Los Presidentes, tras efectuar las necesarias consultas con sus respectivos plenarios, confirmaron su colaboración.

El primero de los documentos citados fue recibido en la Academia en noviembre y girado de Inmediato a una Comisión ad-hoc integrada por los Académicos Burgos, Cattaneo y Gallo para su análisis e informe.

REUNIONES DE PRESIDENTES

En la forma que ya se ha hecho habitual continuaron mensualmente en su carácter de "reuniones de amigos" para considerar asuntos de interés común.

El tema que suscitó mayores comentarios fue el de la política de incorporación de entidades al régimen de Academias Nacionales. La incorporación de la Academia Nacional del Tango fue mal recibida por todas Academias Nacionales, que consideraron esta decisión como lesiva del prestigio del sistema de Academias Nacionales y de la misma cultura nacional. Del mismo modo, se manifestó preocupación por la posibilidad de incorpora-

ción de otras muchas entidades que, por diversas causas, no responden al modelo institucional de las Academias Nacionales. Está pendiente una audiencia solicitada al Sr. Presidente de la República para tratar estos puntos.

DESARROLLO DEL SISTEMA DE CAPITULOS ACADÉMICOS REGIONALES DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

El propósito de ampliar la presencia de la Academia hacia todos los centros culturales de la República se ha visto reforzado con la designación de nuevos académicos correspondientes. Existen en la actualidad los gérmenes de cinco capítulos regionales:

AUSTRAL con seis académicos correspondientes en Bahía Blanca, Mar del Plata, Santa Rosa y Bariloche.

CUYO con cinco académicos correspondientes en Mendoza.

NOROESTE con cuatro académicos correspondientes en Tucumán y Santiago del Estero.

NORESTE con cuatro académicos correspondientes en Corrientes, Resistencia y Posadas.

CENTRO con tres académicos correspondientes en Córdoba.

Se aproxima la posibilidad de dar forma a núcleos o capítulos académicos regionales, para lo cual se ha propuesto la instalación de un grupo de trabajo integrado por el Presidente, Dr. Ras, el Secretario Académico, Dr. Alfredo Manzullo y los Académicos Norberto Reichart y Héctor G. Aramburu, a quienes se ha encomendado la elevación de una propuesta de reglamentación para el funcionamiento del sistema regional.

FRATERNIDAD ACADÉMICA RIOPLATENSE

Han continuado las gestiones tendientes a lograr la integración de academias de Agronomía y de Veterinaria en la República Oriental del Uruguay. Una delegación integrada por el Presidente Dr. Ras, Secretario General Dr. Manzullo y el Académico Ing. Agr. Ichiro Mizuno viajó a Montevideo donde mantuvo una cordial reunión con un grupo de distinguidos profesionales uruguayos de quienes surgió la idea de considerar

a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria de la República Argentina como madrina de sus futuras instituciones. Se informó en esa oportunidad que está en avanzado punto de concreción la Academia Nacional de Veterinaria de la República Oriental del Uruguay y quedó sembrada la semilla para la similar de Agronomía.

PARTICIPACION EN JURADOS

La Asociación Argentina de Parasitología solicitó colaboración para integrar el Jurado del Premio Roman Nic. El Académico Héctor G. Aramburu fue comisionado para ello completando eficazmente la tarea.

La empresa Dinámica Rural solicitó colaboración para la adjudicación de los premios EMECA 91, durante la Expodinámica correspondiente. La Academia colaboró en el diseño del concurso que se producirá en varias etapas. En la final de ellas participará un jurado de académicos designados a título personal.

INVESTIGACIONES

La Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria ha logrado dar los primeros pasos tendientes a concretar la vieja aspiración de manejar un programa de investigaciones en ciencias agronómicas y veterinarias.

La primera preocupación fue la de redactar un Reglamento de Investigación que diera transparencia al manejo de los fondos para investigaciones realizadas por los propios académicos por sí mismos o en colaboración con instituciones de objetivos similares. El texto quedó aprobado por el plenario.

En segundo lugar, entró en funcionamiento una Comisión de Investigación en la que participan los académicos José M. Quevedo (después Guillermo Gallo) Dr. Luis de Santis (después Angel Marzocca - Presidente) e Ing. Agr. Manuel V. Fernández Valiela.

Este grupo tiene a su cargo la revisión de los proyectos presentados por los Comités de Plan de académicos y su elevación al plenario con las recomendaciones del caso.

Según este procedimiento fueron aprobados y se encuentran en ejecu-

ción los siguientes proyectos de investigación:

1. Escenarios del impacto del efecto invernáculo sobre las costas, deltas y estuarios argentinos.

Comité de plan: Juan J. Burgos
Walter F. Kugler
Ichiro Mizuno

El proyecto ha comenzado a recoger información como iniciador de un proyecto mayor, para lo cual cuenta con un investigador. Se ha producido ya la presentación de un desarrollo de mayor profundidad.

Entidad colaboradora: Servicio de Hidrografía Naval - Armada Argentina.

2. Investigación de potasio en suelos agrícolas

Comité de plan: Ichiro Mizuno
Norberto Reichart
Enrique García Mata

La Ing. Agr. Marta Conti ha iniciado las tareas.

Entidad colaboradora: Cátedra de Edafología, Facultad de Agronomía, UBA.

3. Estudio de los parasitoides tucurcias de género SCELIO con miras al control biológico de las tucuras de la Pcia. de Buenos Aires (1a. etapa).

Comité de plan: Luis De Santis
Emilio G. Morini
Héctor Arriaga

Las tareas están en marcha.

Entidad colaboradora: Museo de Historia Natural de La Plata.

4. Estructuras productivas en los orígenes de la explotación de las pampas.

Comité de plan: Norberto Ras
Norberto Reichart
Jorge Tacchini

El equipo de tareas ha cumplido una gran recopilación de información básica sobre la producción ganadera vacuna y triguera colonial en los pagos próximos a Buenos Aires. Se requiere una profusa tarea de homologación y cotejo estadístico para contar con series históricas válidas de precios e información sobre los sistemas reales de producción.

Paralelamente, se han comenzado a confeccionar los modelos de produc-

ción que se correrán con diversos valores y alternativas para extraer conclusiones.

En fecha próxima se estará en condiciones de elevar un informe con conclusiones preliminares.

Entidad colaboradora: no hay.

5. Sondas moleculares para el diagnóstico de brucelosis y leptospirosis

Comité de Plan: Alfredo Manzullo
Héctor G. Aramburu
Ewald Favret

El trabajo ha tenido cierto grado de progreso previo en los Institutos de Bacteriología, Ingeniería Genética y Biología Molecular del Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias, CIV, del INTA, en Castelar. La colaboración de la Academia y el CICV se prolongará durante dos periodos anuales estimados, para completar los objetivos previstos.

6. Plan experimental de control y erradicación de la brucelosis bovina.

Comité de Plan: Alfredo Manzullo
Héctor G. Aramburu
Emilio G. Morini

Se han iniciado los desembolsos destinados a poner en marcha las acciones del proyecto.

Entidad colaboradora: Instituto de Bacteriología, CICV - INTA.

7. Caracterización por anticuerpos monoclonales de virus rábico en la Cuenca del Plata.

Comité de Plan: Héctor G. Aramburu
Alfredo Manzullo
Guillermo Gallo

No se han iniciado los desembolsos para adquisición de equipo y material destinados a los laboratorios en Misiones (SELSA, Dirección de Zoonosis de la Provincia de Buenos Aires y el laboratorio Rosenbusch).

Han sido presentados a la Comisión de Investigación, además de los proyectos aprobados reseñados *ut supra*, que están siendo analizados.

a) Seis anteproyectos enviados por el Académico Correspondiente Juan Papadakis.

b) Proyecto de apoyo a la Biblioteca Arata, de la Facultad de Agronomía, UBA. Académico Correspondiente Armando Hunziker.

c) Edición de resúmenes de Tesis de Doctorado auspiciada por el FECIC. Académico Angel Marzocca.

d) Estudio longitudinal de la No-fiesta inmune celular al virus de la fiebre aftosa en el bovino.

Comité de Plan: Héctor G. Aramburu
Alfredo Manzullo
Raúl Buide

El proyecto ha sido girado a la Comisión de Investigación en fecha muy reciente.

Entidad colaboradora: Facultad de Ciencias Veterinarias - UBA.

PREMIOS

Premio OSVALDO ECKELL. Vence el 31 de mayo de 1991, el jurado no se expidió.

Premio BUSTILLO. El jurado no se expidió.

Premio ROSENBUSCH. El jurado no se expidió.

Premio FUNDACION MANZULLO. Para llamar en 1991.

Premio BAYER. El jurado no se expidió.

Premio MASSEY FERGUSON. Para llamar en 1990.

Premio BOLSA DE CEREALES. Para llamar en 1990. Estudiar antecedentes.

Premio VILFRID BARON. Se llamó a concurso.

Premio ACADEMIA NACIONAL DE AGRONIMIA Y VETERINARIA. Para llamar en 1991.

PUBLICACIONES

Durante el ejercicio prosiguió normalmente la publicación de las actividades académicas estando en preparación los Tomos XLIII y XLIV de Anales correspondientes a los años 1989 y 1990. Adicionalmente, la Academia elevó a la Secretaría de Ciencia y Técnica en abril una propuesta de publicaciones para recibir financiamiento adicional de ese organismo, lo que no se concretó por las conocidas dificultades financieras del sector público.

Dentro de dicho plan el plenario aprobó la impresión del trabajo del fallecido Ing. Agr. Armando De Finati titulado **Regiones Agrometeorológicas Ar-**

gentinas cuyo manuscrito original fue puesto a disposición al efecto por el INTA. Se procedió de inmediato a recabar dichos originales y llamar a la correspondiente licitación de talleres de imprenta.

Dentro de la misma orientación, la Comisión Directiva analiza la posibilidad de efectuar la traducción y actualización del libro **Rural Life in Argentina**, de Cari C. Taylor, para su eventual publicación por el cuerpo. Para definir los términos del convenio necesario se propuso la actuación de una comisión integrada por el Presidente Dr. Ras, el Vicepresidente Ing. Agr. Ibarbia, el Director de Publicaciones Dr. Aramburu y el Ing. Agr. García Mata.

LICENCIAS

Se han concedido licencias por diversas razones a los académicos Ings. Agrs. Arturo Ragonese, Juan Hunziker, Alberto Soriano y Milan Dimitri y al Dr. José M. Quevedo.

FALLECIMIENTO

Durante el período hubo que lamentar la muerte del Académico de Número Ing. Agr. Juan C. Lindquist, lo que motivo las expresiones de pesar de la institución.

APORTES RECIBIDOS

Se recibieron subsidios que importaron un total **A** 677.044.526.-, los que bajo la administración del Tesorero Dr. Enrique García Mata, permitieron desarrollar nuestras actividades.

INVENTARIO

Durante el ejercicio se completó el inventario de los bienes de la Academia, figurado como anexos las adquisiciones del año.

CONSIDERACIONES FINALES

Al término del ejercicio agradezco la abnegación y diligencia demostrada por los académicos integrantes de la Comisión Directiva y de las diversas comisiones de Premios, de Investigación, de Estatutos y las que actuaron sobre temas especiales, así como por los

presidentes y miembros de los diversos jurados y por el Director de Publicaciones. Este agradecimiento se extiende en forma particular al señor Tejas Salvatierra quien tras una prolongada y acertada actuación ha elevado su renuncia indeclinable al cargo de Secretario Administrativo fundada en atendibles motivos familiares, aunque la Comisión Directiva ha decidido postergar su consideración.

Del mismo modo, nos complace destacar la correcta actuación del contador Alberico Petrasso, de los empleados administrativos y de los investigadores que actuaron en diversos programas. La acción institucional de la Academia ha respondido al concepto de fortalecer las actividades nuevas que han sido elaboradas y aprobadas tras la debida consideración y para las que se han obtenido los aportes necesarios de organización y recursos.

Nos complace que la Academia haya logrado elevar a treinta y tres sus miembros de Número y a treinta y cuatro los Correspondientes, cifras no alcanzadas en el pasado, además de un Miembro Honorario. También es motivo de congratulación la iniciación de actividades de investigación con un grupo de proyectos de interés y los avances realizados en la estructuración de una cobertura y presencia realmente nacional para la Academia, todos temas en los que se podrán dar pasos decisivos durante el próximo ejercicio, continuando con una realización a largo plazo.

Agradecemos al cuerpo finalmente, en nombre de la Comisión Directiva, la confianza demostrada para conducir la institución durante este período, tarea que hemos realizado con la mejor voluntad.

EL PRESIDENTE

DICTAMEN DEL AUDITOR

Al Señor Presidente
de la Academia Nacional de Agronomía
y Veterinaria
Dr. Norberto Ras
PRESENTE

Certifico haber examinado el Balance General y el Cuadro de Gastos y Recursos de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria correspondiente al Ejercicio Nº 32 del 1 de enero de 1990 al 31 de diciembre de 1990. Mi examen fue practicado de acuerdo a normas de auditoría generalmente aceptadas, aprobadas por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la Capital Federal.

En mi opinión, los estados contables mencionados reflejan razonablemente la situación patrimonial al 31 de diciembre de 1990 y los resultados de sus operaciones por el ejercicio terminado en esa fecha, de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados, aplicados sobre bases uniformes respecto del ejercicio anterior.

A efectos de dar cumplimiento a disposiciones vigentes informo que:

- a) No se exponen los saldos ajustados por inflación que exige la Resolución 183/79 C.P.C.E.C.F. De haberse contemplado dicho ajuste el patrimonio neto de la Academia hubiera aumentado a $\$ 555.687.752,11$ y una amortización anual (Déficit del Ejercicio) de $\$ 56.971.807,54$ con una amortización total acumulada de $\$ 341.012.349,—$.
- b) Al 31 de diciembre de 1990 la Institución se encuentra al día con sus obligaciones previsionales, Art. 10 Ley 17250, no existiendo deuda alguna.

Buenos Aires, 25 de abril de 1991.

ALBERICO PETRASS
Contador Público Nacional
Tº 50 - Fº 187 - C.P.C.E.C.F.

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA
Objeto Científico: Personería Jurídica acordada por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional
del 27 de Diciembre de 1957

**EJERCICIO Nº 32: DESDE EL 1 DE ENERO DE 1990
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1990**

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2do. Piso - Cap. Federal

	A	A	A	A
A C T I V O				P A S I V O
CAPITULO I — MUEBLES E INMUEBLES				
— Muebles y Utiles Administrativos				
Valor de Origen		20.475.299,96		
Amortizaciones anteriores	56.463,07			
— Máquinas y Herramientas			17.457.860,16	
Valor de Origen		3.017.439,80		
Amortizaciones anteriores	0,01		0,02	
Amortización del Ejercicio		—	0,01	
— Biblioteca, Libros y Revistas				
Valor de Origen			36.575,01	
— Existencias Varias				
Trofeos, marcos, bustos recordatorios .			0,49	
CAPITULO II — EFECTIVO				
Impresos, libros y folletos			46.080.000,—	
CAPITULO III — CREDITOS				
No existen.				
CAPITULO IV — CUENTAS VARIAS				
Déficit del Ejercicio			2.960.976,73	
			<u>66.535.412,40</u>	
CAPITULO I — FONDOS SOCIALES				
Capital Social				20.455.412,40
— Reservas				
Impresión de libros y folletos				46.080.000,—
CAPITULO II — DEUDAS				
No existen.				
CAPITULO III — CUENTAS VARIAS				
No existen.				
			<u>66.535.412,40</u>	

Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario General

ALBERICO PETRASSO
Contador Público Nacional
Tº 50 - Fº 187 - C.P.C.E.C.F.

Dr. NORBERTO RAS
Presidente

CUENTA DE GASTOS Y RECURSOS - EJERCICIO 1990

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2do. Piso - Cap. Federal

	D E B E	A	A	H A B E R	A
I — AMORTIZACIONES					
— Muebles y Útiles Administrativos			2.960.976,73		677.044.526,—
II — GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION					
— Gastos de Administración y Funcionamiento		82.367.379			
— Gastos de Personal		302.836.016			
— Franqueo		14.427.939			
— Impresos, Libros y Folletos		184.086.000			
— Mantenimiento, Fotocopiadora y					
Máquina IBM e Intercomunicadores		16.631.252			
— Recepción Académicos y Homenajes		9.901.400			
— Muebles y Útiles		20.264.540			
— Premio Academia		450.000	630.964.526,—		
III — RESERVAS					
— Impresos, libros y folletos			46.080.000,—		
			<u>680.005.502,73</u>		<u>680.005.502,73</u>

Recepción del Aporte

	A	A
29-12-89	9.373.800	25.000.000
5-2-90	29.645.126	55.668.000
13-3-90	9.373.800	73.800.000
30-3-90	105.543.000	128.624.000
17-4-90	9.373.800	75.000.000
21-5-90	26.302.000	101.207.000
24-5-90	27.934.000	

Dr. ALFREDO MANZULLO
Secretario General

ALBERICO PETRASSO
Contador Público Nacional
Tº 5º - Fº 187 - C.P.C.E.C.F.

Dr. NORBERTO RAS
Presidente

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

INVENTARIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1990

Domicilio: Avda. Alvear 1711 - 2do. Piso - Cap. Federal

BUEBLES E INMUEBLES

Valor de origen de los bienes existentes al 31 de diciembre de 1989, según detalle de los folios números 138, 139, 154, 158, 162, 166, 167, 177, 184, 188, 192, 195, 197 del libro Inventario N° 1 y folios Nos. 2, 6, 14 y 16 del Libro N° 2

A

A

A

210.759,96

Más: Altas del año 1990

Ventilador de techo, dos 1.800.000
 Computer PC, Samsung 7.202.000
 Máquina de escribir
 Procesador de palabras 11.262.540

20.264.540,— 20.475.299,96

Menos:

Amortizaciones anteriores
 Amortización del Ejercicio

56.463,07
 2.960.976,73 3.017.439,80 17.457.860,16

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Valor de origen de los bienes existentes al 31 de diciembre de 1989, según detalle folio 139, 140, 162, 163, 177 del Libro Inventario N° 1 y folios 2 y 6 del Libro N° 2

0,02

Menos:

Amortizaciones anteriores
 Amortización del Ejercicio

0,01
 0,01 0,01

BIBLIOTECA, LIBROS Y REVISTAS

Valor de origen de los bienes existentes al 31 de diciembre de 1989, folios 150, 177 del respectivo Libro de Inventario

36.575,01

PROFESOS, CUADROS Y BUSTOS RECORDATORIOS

Valor de origen de los bienes existentes al 31 de diciembre de 1989, folios 150, 177, 196 del Libro Inventario

17.494.435,67

Asciende el presente inventario a la cantidad de australes diecisiete millones cuatrocientos noventa y cuatro mil cuatrocientos treinta y cinco con 67/100.

Dr. ALFREDO MANZULLO
 Secretario General

ALBERICO PETRASSO
 Contador Público Nacional
 T° 50 - F° 187 - C.P.C.E.C.F.

Dr. NORBERTO RAS
 Presidente

