

Disertación de la Académica Correspondiente Dra. Zool. Mireya Manfrini de Brewer

La Entomología en Córdoba

**Sres. Presidentes,
Señoras ,Señores,
Amigos y Colegas:**

Es un honor para mí, estar hoy aquí con todos ustedes. Gracias especialmente a la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, por esta inmerecida distinción. Mi reconocimiento al Ingeniero Agr. Fernando Nome Huespe por su generosa presentación. Gracias a todas las personas que de una u otra forma colaboraron en mi lucha diaria.

Para referirnos a los albores de la Entomología en Córdoba, es ineludible mencionar en primer término al Dr. Hendrik Weyembergh, quien llegó a la Argentina por iniciativa del Dr. Carlos Burmeister integrando el llamado "Grupo de Córdoba" e incorporándose a la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba. Sólo 12 años permaneció Weyembergh en el país (1872-1884), pero su obra fue excepcional. Es increíble cómo una sola persona puede haber hecho tanto en tan poco tiempo.

Aproximadamente 80 años después de la partida de Weyembergh, fui designada Profesora de Entomología en la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Conociendo la obra de Weyembergh, pensé que tendría oportunidad de contactarme con colecciones entomológicas, como lo había hecho en el Instituto Miguel Lillo de Tucumán, de donde egresé. Para mi asombro, la colección de

Weyembergh se hallaba deteriorada y no sé si llamar colección a lo que entonces encontré. Con gran entusiasmo empecé a reacondicionar los pocos insectos que quedaban de los miles que Weyembergh había colectado, la mayoría de ellos sin etiquetas o sólo con un número. Cajas y cajas herméticamente masilladas, llenas de sobrecitos de papel manteca conteniendo insectos. Fui abriéndolas una a una, después de haber permanecido olvidadas 80 años !!. Sucesivas tomas universitarias habían contribuido al deterioro de la colección. Infructuosamente busqué durante largo tiempo, los datos que seguramente Weyembergh llevaba registrados sobre los insectos que colectaba. Pude rescatar escaso número de ellos y con dolor debí aceptar que prácticamente la colección se había perdido.

Al designarme Profesora de Entomología, la Facultad me otorgó un espacio físico de aproximadamente 3 m en una pinturería de la Facultad, una mesa y una silla. Yo debía dictar Entomología. La Cátedra no existía y debía empezar de cero. Esto constituyó un reto para mí. Me formulé dos propósitos: 1º) En el futuro, y en la medida de lo posible, investigaré sobre temas básicos transferibles a una realidad nacional. Instituciones "ad hoc" aplicarían los conocimientos.

2º) Córdoba conocería lo que es Entomología.

En esa época yo era profesora, jefa de trabajos prácticos, ayudante, preparadora de insectos y ordenanza. Estaba sola. Empecé por preparar colecciones didácticas de insectos que los estudiantes que ingresaban a la Cátedra pudieran consultar cada vez que lo necesitaran. Mi biblioteca propia, constituyó el inicio de la bibliografía, sumada a los libros de Weyembergh que encontré desperdigados, desgraciadamente la mayoría de ellos escritos en alemán, inaccesibles para los alumnos.

Aproximadamente dos años después de ocupar la Cátedra, firmamos el primer Convenio con el Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia.

Poco a poco fueron llegando a la Cátedra jóvenes interesados en dedicarse a la Entomología, y a la par que recibíamos becas y nuevos subsidios, fuimos comprando libros, instrumental, muebles, iniciando una colección de apartados; obtuvimos espacio físico relativamente apropiado. Así se formó el Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba (C.I.E.C.) constituido no sólo por docentes de la Cátedra de Entomología, sino también por tesisistas, becarios, pasantes, seminaristas. Hoy trabajan en el Centro aproximadamente 20 personas. Algunos de ellos, doctorados en el Centro, poseen sus propios equipos de investigación y ya dirigieron tesis doctorales. El Centro funciona en el espacio físico de la Cátedra y depende directamente del Decano de la Facultad.

Diversas Instituciones nacionales y provinciales subvencionaron las investigaciones que realicé. Al citarlas va implícito mi agradecimiento por su colaboración:

-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

-Consejo de Investigaciones de la Provincia de Córdoba.

-Banco de la Provincia de Córdoba.

-Cámara de Forestadores de la Provincia de Córdoba.

-Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

-Instituto Forestal Nacional.

-Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba.

Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Córdoba.

-Renault Argentina.

-Subsecretaría de Ciencia y Técnica,

-Servicio Nacional de Chagas.

-Diversas instituciones y cooperativas de Córdoba.

Resumiré a continuación y en breves palabras ilustradas con diapositivas color, algunos proyectos en los que durante años trabajé full-time.

Mariposita de los pinos en Calamuchita (Córdoba)

En Calamuchita existen plantaciones artificiales de pinos de diferentes especies. Estos bosques se hallan en zonas serranas, donde soplan vientos constantes. En 1939, se detectó en la Provincia de Buenos Aires una mariposita, cuya larva mina brotes apicales de los pinos. Pronto llegó a Córdoba.

Las larvas penetran en los brotes, lo que determina un extravasamiento de las resinas, visible a simple vista. La destrucción de los brotes apicales (los preferidos), producen una deformación del fuste y reducción en el crecimiento del árbol. La manera de minar los brotes, varía de acuerdo a las diferentes especies de pinos: en algunos (*Pinus radiata*, *P. cooperi*), la oruga

penetra profundamente llegando al centro de los mismos; en otros (*P. ellioti*), solo lo hace superficialmente y la mayor o menor profundidad de la misma, está en relación directa a la velocidad de cristalización de la resina en contacto con la saliva de las orugas. Los brotes perforados, débiles, se quiebran con facilidad por acción de los vientos. Estos brotes dañados no se desprenden del árbol: la herida cicatriza, forma un nudo, rebrota, pero ahora deformada. Así, un fuste que originalmente se destinó para aserradero y construcción de muebles, ahora nudoso, sólo puede ser utilizado para pulpa de papel, con las consecuentes pérdidas para el forestador y para el país.

Control.- Realizamos un manejo integrado de la plaga, utilizando medidas preventivas y curativas. Entre las primeras, forestar con pinos resistentes al ataque de la mariposa por su resina de cristalización lenta; plantar en suelos con pH apropiado; no llevar pinos en pie de un lugar a otro, si realizar la cuarentena debida. Entre las medidas curativas: dos veces consecutivas introdujimos desde Europa un parasitoide específico de la oruga del brote (*Rhyacionia buoliana*). Se trataba de un Braconidae, *Orgylus obscurator*, el que desgraciadamente no se adaptó. Trampas pegajosas con feromonas de la hembra que nos llegaba de Estados Unidos de América, se usaron con buenos resultados. Detectamos una avispa autóctona, *Parasierola nigrifemur* (Bethyidae) que aunque no específica portratarse de un hospedador introducido, resultó bastante eficaz. Por largo tiempo nuestros laboratorios proveyeron esta avispa a los forestadores, ya que contábamos con un criadero floreciente. Pero, como dije al principio, la Universidad no está para aplicar.

Transferimos al Ministerio los datos y resultados de nuestra investigación con la idea que su personal transferiría el material necesario a los forestadores de Calamuchita.

Gorgojo de la alfalfa en la región semiárida argentina

Este fue otro de los proyectos a los que dediqué tiempo completo tanto en campo como en laboratorio. Fue subvencionado por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

La acción de diferentes especies de gorgojos, es uno de los factores que incide en la degradación y posterior pérdida de los alfalfares en la región semiárida argentina. Estos insectos poseen larvas rizófagas y adultos que destruyen flores, hojas, brotes, frutos, de alrededor de 350 especies de vegetales, entre ellos alfalfa. Debido a que los estados preimaginales, huevo, larvas y pupas, transcurren en el suelo y que los huevos se hallan protegidos en la tierra, cubiertos por diferentes sustancias, la lucha química contra estos estados es difícil en general. Sólo restan los adultos poco protegidos y más sensibles a la acción de los insecticidas. Necesitábamos conocer las especies presentes en los alfalfares, su comportamiento, curvas poblacionales, hospedadores alternativos, zoogeografía.

Durante 4 años realizamos muestreos periódicos y sistemáticos en alfalfares de la región semiárida del país, mediante una red de trampas, automáticas o no. Clasificamos las diferentes especies colectadas, generalmente en base a genitalia de las hembras, ya que la mayoría de ellos son partenogénicos. Los adultos no vuelan a pesar de que a veces poseen alas perfectamente formadas y élitros

no soldados en la sutura. Los adultos, desplazándose lentamente, pueden migrar de un cultivo a otro. Ideamos alimento artificial para criarlos en laboratorio. Establecimos su comportamiento tendiente a conocer a que hora del día y en qué fecha controlarlos. Conocíamos cuando migraban las larvas, de acuerdo a la temperatura, humedad, textura del suelo más profundas en invierno, más superficiales a mayor temperatura y humedad. En Córdoba, particularmente, conocíamos los hospedadores alternativos.

Control. - El mejor control es el riego, lo que pudimos comprobar perfectamente en diferentes alfalfares de secano y con riego. Los gorgojos poseen larvas ápodas y carecen, por otra parte, de formaciones esclerotizadas que les permitan desplazarse con cierta facilidad en el suelo húmedo.

Cito trabajos complementarios realizados simultáneamente con este proyecto.

1. En las proximidades de nuestro alfalfar experimental, se hallaba una parcela de soja, donde también detectamos gorgojos. A su vez, una chinche, *Piezodorus guildinii*, que produce el vaneó de esta leguminosa, también se encontraba en el alfalfar. Realizamos un estudio sobre microhimenópteros oófagos de esta chinche: *Telenomus mormidae* y *Trissolcus scuticarinatus* ambos Scelionidae.

2. En la Argentina, como en otros lugares del mundo, la falta de polinización es el principal limitante de alto rendimiento en la producción de semillas de alfalfa. La abeja *Apis mellifera*, polinizador eficaz de otros cultivos para semilla, no lo es en alfalfa. Cuando existen fuentes de polen cercanas al alfalfar, esta abeja recoge el polen de esas plantas y utiliza la alfalfa como

fente de néctar. En Estados Unidos de América se domesticaron dos especies de abejas silvestres, resultando un aumento excepcional en la producción de semillas. El rendimiento promedio en U.S.A. es semejante al nuestro, 150-300 K/Ha; sin embargo se lograron rendimientos de 1500-2000 K/Ha, cuando se desarrollaron núcleos de abejas silvestres. En la Argentina se introdujo *Megachile rotundata*. Uno de los lotes fue establecido en Santiago del Estero. Las temperaturas desfavorables y el predatorismo de *Nemognatha nigrotarsata* (Meloidae), afectaron las actividades de las abejas. Colaboramos en el estudio del coleóptero predador.

Vinchucas y sus parasitoides en Córdoba

Otro de los proyectos que me parece importante resumir, es el referido a enemigos naturales de las vinchucas.

En la Provincia de Córdoba, es apreciable el índice de infección de vinchucas, vectoras de *Trypanosoma cruzi*, agente productor del Mal de Chagas. Esta enfermedad se halla más difundida en el NO de la provincia, coincidiendo con zonas secas, en menor escala en el Centro y por último en el Sur. Existen especies de vinchucas domiciliadas, peridomiciliadas y silvestres. *Triatoma infestans* por ser la especie domiciliada por excelencia en el país y en Córdoba, es la más peligrosa para el hombre. Nueve especies de vinchucas de las doce citadas para Córdoba, se encontraron naturalmente infectadas con *T. cruzi*.

Realizamos una investigación, centrando nuestro estudio en el Departamento Cruz del Eje, tendiente a detectar parásitos que pudieran ser promisorios para el control de *T.*

infestans. Luego de largos y sacrificados viajes a la zona y dentro de la zona, registramos 7 microhimenópteros oófagos, algunas especies nuevas para el país, para Córdoba o para la Entomología. De entre ellas, *Telenomus fariai* (Scelionidae) pareció ser la más promisoría. Establecimos un criadero artificial en laboratorio y luego empezamos a liberarlas en los ranchos de la zona, donde las vinchucas son muy abundantes. Desgraciadamente, estos pequeños insectos no permanecían dentro de las viviendas: solo atinaban a buscar la escasa luz existente dentro de los ranchos, a pesar de que le ofrecíamos abundantes huevos de vinchucas, contenidos en pequeñas trampas, los que por supuesto, se recogían antes de que los huevos eclosionaran. ¡¡ Cuánto deseamos lograr algo concreto para aquella pobre gente!!

Como trabajos complementarios derivados de este proyecto, confeccioné claves dilemáticas de ninfas, no solo de *T. infestans*, sino también de especies de vinchucas peridomiciliadas. Estas claves son útiles en los estudios de dinámica poblacional de Triatomíneos, en vistas de su control.

Culicidae de la Provincia de Córdoba

El conocimiento de la sistemática de esta familia de mosquitos, es importante ya que incluye especies perjudiciales por su acción directa como hematófagas, o como vectores de patógenos de importancia en la salud humana y de animales de importancia veterinaria.

Hasta ahora se realizaron diferentes aportes. Entre otros:

- Se determinó la presencia de *Culex pipiens*, *Cx. quinquefasciatus* e híbridos entre aquellas en Córdoba, aportando

así a la taxonomía del grupo; se realizaron además estudios conjuntos, sobre isoenzimas, tendientes a dilucidar el status taxonómico de las mismas.

- Se citaron por primera vez para Córdoba 15 especies comprendidas en los géneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex*, *Psorophora*, *Uranoteania* y *Weyomyia*, ampliándose la distribución de otras 3 especies para provincias vecinas.

- Se estudió la culicidofauna de la ciudad de Córdoba, y su distribución estacional pudiéndose establecer que al menos 5 especies de *Culex* pueden ser capturadas todo el año, es decir, serían especies homodinámicas, lo que fue corroborado experimentalmente para *Cx. quinquefasciatus*.

- Se estudió la preferencia de hospedadores vertebrados por mosquitos hembras, observándose que en general una gama de hospedadores pueden ser utilizados por una especie y además hay una alternancia temporal con respecto a dicha preferencia.

- Se clasificaron los criaderos en los que se desarrollan los estados inmaduros de Culicidae, pudiéndose comprobar que varias especies, principalmente de *Culex*, son eclécticas, es decir, pueden utilizar una amplia gama de lugares para tal fin.

- Se confeccionaron claves ilustradas para hembras de los géneros de Culicidae presentes en Córdoba como así también claves para machos, hembras y larvas de cuarto estadio de las especies de *Culex* de la provincia. Se describieron estados inmaduros de *Culex interfor* y *Cx. maxi*.

En la actualidad el proyecto sobre Culicidae es llevado adelante por dos jóvenes que se doctoraron en el centro de Investigaciones Entomológicas. Enfatizan el estudio sobre *Aedes aegypti*, vector del dengue y de la fiebre amarilla de relativamente

reciente introducción en Córdoba y de *Aedes albifasciatus* causante de ingentes pérdidas de leche y carne vacuna del Arco sud de la Laguna Mar Chiquita.

Otros proyectos

Participé durante años en otros proyectos aunque no de manera full-time:

- Pulgones.
- Moscas minadoras de vegetales.
- Macroinvertebrados bentónicos como bioindicadores de la contaminación del Río Suquía (Córdoba).
- Polinización.
- Orugas en cultivos importantes de Córdoba.

- Biodiversidad de Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) en la Provincia de Córdoba.

Para terminar diré que estudiar durante años insectos en el laboratorio y sobretodo en el campo, fue duro y triste en algunos casos. Trabajando hasta con 45 °C a la sombra (en Cruz del Eje), con lluvia, viento, frío, caminando sobre surcos removidos... Pero, valió la pena!!.

Trabajé y trabajo rodeada de un magnífico grupo de jóvenes amantes de la Entomología, magníficos colaboradores, "Mis chicos" como yo los llamo. Es la mejor recompensa por mi empeño de iniciar y continuar la Entomología en Córdoba.

Gracias por escucharme.