

EXPERIENCIAS SOBRE LA ACCION FISIOLÓGICA

DE LA

« WEDELIA GLAUCA » Y DEL « ASTRAGALUS BERGII » (1)

POR EL ACADÉMICO DOCTOR LEOPOLDO GIUSTI

En estos últimos años he comunicado en varias de las sesiones científicas de la Sociedad de Medicina Veterinaria de Buenos Aires y recientemente en la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria las investigaciones que he llevado a cabo para dilucidar el grado de toxicidad y la acción fisiológica de la *Wedelia glauca* (Ortega) Offman y del *Astragalus bergii* Hieron.

En estas páginas presento un informe escueto, sin gráficos, del estudio realizado en el laboratorio de la cátedra a mi cargo, resumiendo únicamente los hechos más salientes.

Wedelia glauca (Ortega) Offman

La *Wedelia glauca*, llamada vulgarmente sunchillo, suncho, chilquilla, yuyo o yerba de sapo, flor de sapo, etc., ha sido administrada, la planta entera y también aisladamente, las hojas, flores y frutos, al estado fresco y desecados en forma de maceración y cocimientos, usando las vías digestiva, subcutánea, venoso, intramuscular e intraperitoneal.

Se ha determinado la dosis mortal mínima en veinticuatro diferentes especies animales (lombrices de tierra, sanguijuelas, caracoles, pulpos, calamares, mejillones, pescaditos, ranas, sapos, lagartijas, tortugas, gallinas, palomas, mixtos, ratas blancas, cobayos, conejos, gatos, perros, ovejas, cabras, cerdos, terneros y caballos).

El vegetal fué extraído de terrenos de la Capital Federal y de las

(1) Síntesis de la conferencia pronunciada el día 12 de junio de 1934 en el aula Wenceslao Escalante de la Facultad de Agronomía y Veterinaria. El autor prosigue sus experiencias, cuyos resultados comunicará en futuras contribuciones.

provincias de Buenos Aires, Santa Fe, San Luis, Córdoba, Entre Ríos, Catamarca, Tucumán, Salta, La Rioja, San Juan y Mendoza.

Me ha llamado la atención la resistencia de los caballos (28 casos) y cobayos (52) en rehusar la ingestión voluntaria del sunchillo, ya sea arraigado en el suelo o bien cortado (verde, florecido, fructificado); no hubo en ellos nunca aprehensión espontánea a pesar de tenerla constantemente a su alcance, como único alimento, prefiriendo morir de inanición antes que comerla, como lo registré en algunos de esos sujetos que estaban encerrados en corralitos especiales, donde la vegetación era exclusivamente de sunchillo y otros en boxes con la planta aludida a la vista.

En cambio los vacunos (24 casos), ovinos (26), caprinos (14) la han ingerido voluntariamente, con apetencia devoradora, estando la planta fresca o desecada (verde, florecida, fructificada) sin producir graves trastornos orgánicos, aun con el tratamiento diario continuado por el espacio de seis meses, notándose en casi todos los ejemplares observados un marcado estreñimiento y endurecimiento de las materias fecales, pero manteniéndose normales, la temperatura, el número de pulsaciones y respiraciones.

Los cerdos (29 casos) la comieron voluntariamente en cualquiera de los estados de evolución del vegetal, pero con la particularidad que fué completamente inocua cuando se la administré verde o florecida y en cambio resultó casi siempre mortal (10 muertos en 12 experimentados) cuando la planta contenía frutos, produciendo la muerte en un plazo medio de doce horas después de la ingestión.

El sunchillo fructificado de Buenos Aires, Salta, Catamarca, San Luis, San Juan y Santa Fe, provocaron una acción letal más rápida que los restantes.

Los conejos (46 casos) lo rechazaron generalmente, cuando el sunchillo estaba verde o florecido, observándose que lo comieron siempre fructificado, determinando una mortandad de un 20 por ciento y los sobrevivientes tardaron muchos días en restablecerse.

Con el objeto de estudiar el mecanismo de acción de la *Wedelia glauca* y dar una explicación científica realicé una serie de experimentos en sapos, ranas, perros, gatos, conejos y cobayos, utilizando separadamente, extractos de hojas, flores y frutos, en forma de hacer un análisis fisiológico e investigar, cuáles son las partes del organismo mayormente atacadas.

La mayoría de los cocimientos se prepararon al 10 por ciento en agua corriente, concentrando los órganos vegetales durante treinta minutos al baño maría, filtrado por algodón : una vez enfriado ese extracto se restituía con agua el volumen primitivo.

Casi siempre la planta verde resultó algo más activa que la seca y el macerado mucho más tóxico que el cocimiento.

Para el estudio sobre los órganos aislados por irrigación continua, se neutralizaba el líquido con carbonato de sodio y la solución se hacía en líquido de Ringer oxigenado.

Son varias las reacciones presentadas por los sujetos de experiencia que han caracterizado a esta intoxicación y las he registrado muchas de ellas por el método gráfico.

He comprobado que el poder tóxico de la *Wedelia glauca*, difiere mucho según la edad de la planta, la calidad de las tierras donde se desarrolla y vive, las estaciones del año, la influencia del ambiente, el clima, las lluvias, las heladas, las sequías. Estos hechos y testimonios que tengo bien documentados lo certifican perfectamente.

La sangre sufre modificaciones especialmente en la mayoría de los cerdos que ingieren frutos de sunchillo y se ha notado que el tiempo de coagulabilidad se retarda, la densidad desciende, la viscosidad disminuye, la cantidad de hemoglobina baja, observándose hipoglobulia y leucocitosis. En los conejos también se han registrado alteraciones hemáticas pero no tan pronunciadas como en la especie anterior. En cuatro caballos que se les dió violentamente hojas de sunchillo con el lanzabollos, presentaron la sangre incoagulable por espacio de cuatro horas y en cambio en otros dos caballos que tomaron en la misma forma otra porción de hojas, no hubo en ninguno de ellos variaciones con los testigos. Los análisis de sangre realizados en bovinos, ovinos y caprinos, antes y después de la ingestión del sunchillo, ya sea al estado verde, florecido o fructificado, no han revelado diferencias notables.

El funcionamiento del corazón se altera profundamente, cuando se aplica en un batracio, en la vena abdominal, un cocimiento de esa planta y basta inocular un centímetro cúbico de ese preparado para producir la detención del ventículo, la aceleración de las aurículas y la disminución del latido, tardando muchos minutos en volver a la normalidad, en muchos casos el paro cardíaco fué definitivo. Los cardiogramas que tengo archivados atestiguan que el trastorno ocasionado ha sido más enérgico y persistente, cuando los extractos eran de hojas, siguiendo en orden decreciente las flores y los frutos. El cotejo realizado con inyecciones controles de suero fisiológico, que penetraron en el torrente circulatorio, por la misma vía, a igual dosis y con la misma velocidad que las anteriores, sirvieron de elementos de comparación demostrando el grado de toxicidad del vegetal. Sin embargo he observado ocho casos negativos usando dos muestras de hojas de sunchillo, que recibí de la provincia de Santa Fe y que se administraron con la misma técnica descrita, no registrándose ninguna alteración en el ritmo cardíaco y los trazados no se diferencian de los testigos con suero fisiológico. En total tengo 53 positivos y 8 negativos.

La presión sanguínea fué inscripta, utilizando el manómetro de

Franck, en perros, gatos y conejos anestesiados, introduciendo las cámulas en las carótidas e inyectando en la safena y yugular, cocimientos y macerados de la planta. El resultado fué, en general, concordante, por el descenso inmediato que se produce, acompañado de bradicardia y esos fenómenos se intensificaron en los casos de emplear macerados y cocimientos de hojas. He notado variaciones en la duración del poder tóxico, que en algunas experiencias se mantuvo baja la presión carotídea por espacio de horas y en cambio a veces se recuperó el nivel en pocos minutos. Siempre se efectuaron inyecciones controles con suero fisiológico. Algunas muestras vegetales que fueron nulas sobre la presión sanguínea del perro y del gato, ejercieron una acción evidente en el conejo, cuya presión sanguínea cayó bruscamente, observándose que en esta especie animal los cocimientos y macerados de frutos de sunchillo, determinaron lesiones más graves y hasta mortíferas.

La respiración registrada con los tambores conjurados de Marey y el neumógrafo de Harvard, señalaron en muchos casos períodos de apnea, bradipnea, polipnea, ritmo de Cheyne Stokes, en perros, gatos y conejos que recibieron inyecciones venosas de cocimientos y macerados de esta planta, siendo el efecto pasajero y variable, cuando el producto eran flores y frutos, pero de acción más persistente y profunda, si se trataban de macerados de hojas. Los ejemplares recogidos en las provincias de San Juan, Tucumán y Salta, provocaron lesiones respiratorias más intensas que los de otras procedencias. En algunos caballos se observaron, usando el método inscriptor con las olivas de Cinotti, el estallido de fenómenos disneicos, producidos inmediatamente de inyecciones en la yugular de extractos de hojas de esa planta, que duraron varias horas, y sin embargo tengo seis casos negativos en equinos empleando el mismo procedimiento pero con otras muestras de sunchillo.

La acción sobre los capilares sanguíneos se determinó con el método clásico de Lawen Trendelemburg en los batracios, y se han obtenido gráficos que revelaron una ligera acción vasoconstrictora, pero no siendo constante esas soluciones y discordante el resultado en cuanto a los órganos vegetales utilizados.

Los pletismogramas renales indican efectos nulos en la mayoría de los casos cuando se inyecta en la circulación general extractos de hojas, flores y frutos de sunchillo y lo mismo en la diuresis, marcándose la salida de las gotas de orina: sólo se registraron en dos observaciones una leve vasoconstricción renal que no determinó modificaciones en la secreción urinaria.

Los pletismogramas del intestino señalan vasodilataciones apreciables pero inconstantes, siendo esa acción más evidente cuando se hizo la perfusión con los frutos del sunchillo de Salta y Catamarca al estado de maceración.

Las investigaciones sobre los músculos lisos (esófago de sapo y útero de coneja) y músculos estriados (gastronemios de ranas y sapos) dieron resultados heterogéneos, pero predominaron en el cuadro los de aumento de la tonicidad y contracción muscular y de la curva de fatiga.

Los nervios ciáticos perdieron a los pocos minutos su excitabilidad al ponerlos en contacto directo con soluciones muy diluídas de hojas de sunchillo y la acción es más rápida generalmente en casos de macerados.

La termorregulación se altera mucho en el organismo del conejo que ingiere frutos de sunchillo y frecuentemente las dosis tóxicas son hiperpiréticas.

La curva térmica se eleva de un grado y medio a dos grados, casi en seguida de inyectarse un extracto de sunchillo. En las cabras, ovejas y cerdos se ha observado fiebre persistente, que declinaron después de cinco días, pero este fenómeno no ha sido general, pues tengo registradas varias experiencias de apirexia.

Algunas muestras han determinado ataques convulsivos parecidos a los de estricnina y en cambio otros cocimientos vegetales fueron inocuos.

También he visto en perros la aparición de accesos tetánicos, similares a los del alcaloide mencionado, desencadenándose contracciones tónicas en todo el cuerpo, producidas a la media hora de aplicarles una inyección intraperitoneal de macerados de hojas de sunchillo, intensos espasmos de los músculos respiratorios, que ocasionaron la muerte; no obstante he observado una serie de casos de acción nula.

En la autopsia de muchos animales intoxicados por la vía digestiva, encontré una gran congestión de todo el tracto intestinal, con derrames hemorrágicos, tomando el órgano un aspecto equimótico.

Como conclusión final de estas experiencias surge que la *Wedelia glauca* tiene un efecto tóxico muy variable, según su estado de evolución y según las especies animales utilizadas.

Astragalus Bergii Hieron

Otra planta también peligrosa para el ganado es el *Astragalus Bergii*, muy difundida en el país y llamada vulgarmente garbancillo o yerba loca.

He podido trabajar con ejemplares de diversas procedencias, a fin de realizar un estudio comparativo e indagar las diferencias de acción fisiológica. Obtuve material de las provincias de Buenos Aires, San Luis, Córdoba, Salta, Santa Fe y Tucumán, procedente de regiones de diver-

sas latitudes, que se desarrolló en épocas de lluvias y sequías, encontrándose verde, florecido o fructificado.

La experimentación ha demostrado que ese vegetal originado en terrenos bajos y que ha cundido, tomando incremento durante períodos lluviosos, contiene mayor potencia tóxica que aquel que ha crecido raquíutico en lugares altos o en tiempos de sequedad del ambiente. Se ha observado este hecho repetidas veces con el *Astragalus Bergii*, enviado desde el mismo campo, confirmando las referencias suministradas por los remitentes.

He comprobado los siguientes resultados :

Los equinos (18 casos) y los suinos (16) comieron espontáneamente la planta (verde, florecida, fructificada) sin producirles alteraciones orgánicas aparentes y a pesar que en algunos casos de ellos se prolongó durante cinco meses la ingestión diaria de esa especie.

Los ovinos (14 casos) observados tomaronla con desgano y algunos presentaron convulsiones intensas, falleciendo nueve de los experimentados en el transcurso de veinticinco días, que fueron sometidos a ese tratamiento.

En las autopsias se registraron congestión pulmonar y del hígado, enrojecimiento de la mucosa gástrica con edema de las tónicas y extravasaciones sanguíneas.

Los caprinos (8 casos) también se intoxicaron y a las pocas horas de la deglución, estallaron en seis de ellos contracturas y rigideces de larga duración, muriendo en el término de 48 horas.

Los dos caprinos sobrevivientes estuvieron inapetentes y con un decaimiento general por varias semanas, tardando mucho tiempo en restablecerse.

Se ha investigado la acción del *Astragalus Bergii*, en particular sobre la sangre, el corazón de sapo *in situ* y aislado, la presión arterial, la respiración, los territorios vasculares, las secreciones, la perfusión en órganos aislados, la temperatura, los músculos, el sistema nervioso, etc., trabajando con las varias muestras recibidas.

Las observaciones que tengo acumuladas indican que las lesiones producidas por esta planta han sido más graves que las determinadas con la *Wedelia glauca*; los macerados y cocimientos de frutos resultaron en la mayoría de los casos, mucho más tóxicos que los preparados con hojas y flores.

Sobresalen en el cuadro del envenenamiento provocado, las alteraciones de tipo nervioso, que son las dominantes y primordiales. Se distinguen dos períodos en el ataque, primero una profunda depresión o astenia, seguida de fenómenos convulsivos, que agotan al animal por su acción marcada sobre los centros vasomotores. Pero no es posible generalizar esa forma de toxicidad, pues he visto muchos casos negativos,

cuya acción ha sido heterogénea, variando el efecto según las muestras empleadas y las especies animales que se sometieron a la investigación.

El tema de la intoxicación debida a los vegetales es un asunto muy complejo, existen muchos factores influyentes y de ahí la prudencia que conviene tener antes de sacar conclusiones definitivas e inducir categóricamente. Los investigadores deben ser parcos, citando los casos positivos y negativos de sus ensayos con tales o cuales muestras. Empero, los datos observados quedan y tienen siempre valor, cuando se hacen los estudios en forma metódica y rigurosa.