

ESTUDIO

SOBRE LA

CASTILLEJA CANESCENS

POR EL SR. D. FERNANDO LUNA Y DRUSINA.

PRIMERA PARTE.

DESCRIPCION Y CLASIFICACION BOTANICAS.

SINONIMIA.—CASTILLEJA.—BELLA INÉS.—COLA DE BORREGO.—MIRTO CARMARRON.—ENCHILADITAS.

LUGARES EN QUE VEGETA.—Es muy comun en todo el Valle de México.

Descripcion Botánica.

TALLO.—Erguido, algunas veces ascendente, con ramos alternos, sub-leñoso, cilíndrico, lleno, peloso-áspero, rugoso.

HOJAS.—Caulinarias y ramales, simples, alternas, semi-amplexicaules, lineares-lanceoladas, extendidas, peloso-ásperas, herbáceas, de color verde igual en ambas caras, con tres nervios muy marcados. Las florales ovales-lanceoladas, algunas veces coloridas en rojo en su extremidad.

INFLORESCENCIA.—Espiga apiñada, larga, las flores inferiores brevemente pediceladas, las superiores sésiles.

FLORES.—Completas.—**PERIANTO.**—Cáliz gamosépalo, hipogíneo, tubuloso, persistente, dilatado en la base, colorido en rojo, velludo, hendido anteriormente, llevando en la parte posterior dos lóbulos agudos, dentados. Corola gamopétala, hipogínea, tubulosa, velluda, de limbo bilabiado; el labio superior en forma de casco, estrecho, alargado, encorvado, cóncavo; el inferior trilobado, muy pequeño y encorvado hácia dentro.—**ANDROCEA.**—Estambres ascendentes bajo el casco, insertados en la corola y alternando con los lóbulos de ella, didínamos; filamentos cilíndricos. Anteras biloculares, lóculos dehiscentes por una canaladura longitudinal, distintos, aproximados, paralelos, oblongo-lineares, con cerdas en la base, el exterior medi-fijo, el interior colgante.—**GINECEO.**—Ovario libre, bilocular, con numerosos óvulos.

FRUTO.—Cápsula con dehiscencia septicida.

Clasificación.

La Castilleja es una planta de la familia de las Escrofularíneas, sub-familia de las Rhinanteas, tribu Eufrasíneas, sub-tribu Castillejeas.

Por la descripción que antecede, creo estar autorizado á considerar la planta de que hago mención, como perteneciente al género que sigue:

GÉNERO.—CASTILLEJA.—(Lin. fl.)¹ Cáliz tubuloso, comprimido, dilatado en la base, hendido en el vértice, de lóbulos enteros ó brevemente bilobados. Corola tubulosa, inclusa, casco alargado, comprimido, carinado-cóncavo, de labio inferior muy corto, trilobado, lóbulos brevemente cóncavos, rara vez igualando la mitad del casco. Estambres ascendentes bajo el casco, didínamos. Anteras de lóculos oblongo-lineares, el exterior medi-fijo, el interior colgante. Cápsula de valvas enteras, septíferas hácia la mitad, llevando las placentas. Semillas numerosas, de testa floja, reticulada; radícula frente á la hila.—Yerba ó sub-arbusto de América, que también vive en el Asia Boreal.—Hojas alternas, ó las superiores opuestas, enteras ó con pocas lacinias, profundamente hendidas; las florales comunmente coloridas en la extremidad. Las flores son espigas terminales hojosas, densas ó interrumpidas, sésiles ó brevemente pediceladas, sin brácteas.

En la parte botánica de la magnífica recopilación titulada: *Biología Central Americana*, Hemsley se expresa en los siguientes términos al hablar de las diversas especies de Castilleja:²

«Las especies mexicanas tienen necesidad de ser revisadas; muchas de las de terminaciones sólo deben tomarse como aproximaciones.»

Por esta razón no he podido determinar *con toda exactitud* la especie á que pertenece la planta que me ha servido de base para el presente estudio. Sin embargo, la he clasificado como si perteneciera á la especie *canescens*, por ser ésta la que tiene más analogía con el ejemplar aludido:

Habiendo hecho esta aclaración, hé aquí los caracteres de la especie:

ESPECIE.—CANESCENS (BENTH.)³ Sub-arbusto, canescente-áspero. Hojas enteras, lineares-lanceoladas, semi-amplexicaules, dilatadas en la base; las florales anchas y agudas, las más altas coloridas en el vértice. Espiga densa, cáliz alargado y hendido, posteriormente obtuso ó agudo con 2-4 dientes. Corola de casco alargado, los lóbulos del labio brevemente obtusos ó agudos.

Sub-arbusto de 1-3 pies de altura. Ramos rectos y delgados. Hojas de 6-12 lín. largo, distantes ó apiñadas. Espiga comunmente de 2-3 pulgadas, de flores sésiles, ó las inferiores brevemente pediceladas. Cáliz de 8-10 lín. largo. Corola de 15 lín., de casco pubescente; los dientes del labio del cáliz ó de la corola varían, siendo unas veces algo agudos, y otras un poco obtusos.⁴

¹ D. C. Prodr., tom. X, pág. 528.

² Biolog. Centr. Americ., parte botánica, tom. II, pág. 459.

³ D. C. Prodr., tom. X, pág. 533.

⁴ Antes de terminar esta primera parte, debo manifestar que he sido ayudado en mis trabajos de clasificación, por mi inteligente amigo el Sr. Gabriel Alcocer.

SEGUNDA PARTE.

ANÁLISIS.

Es indudable que si los vegetales tienen algunas propiedades terapéuticas notables, más las deben á los diferentes principios orgánicos que contienen, que á los minerales que hacen parte integral de ellos; pues éstos generalmente están en cantidad relativamente corta, y no producen efectos marcados sobre la economía. Hay, sin embargo, plantas que deben á las sales anorgánicas que encierran sus propiedades medicinales, como la borraja, por ejemplo; pero estos casos son raros. A pesar de esto, un análisis para que sea completo, debe extenderse á todas las partes constitutivas de las sustancias que se someten á él. El químico debe estudiar detenidamente todos y cada uno de los componentes que le descubran los reactivos, aislarlos, si le es posible, y presentar, en fin, el resultado de sus investigaciones con claridad y sencillez.

Muy léjos estoy de creer que el estudio que he emprendido sea completo; solo debe tomarse como una coleccion de datos que una persona competente puede aprovechar, para hacer un análisis más detallado de la planta cuya composicion y propiedades pretendo dar á conocer.

ANÁLISIS MINERAL.

Vía seca.

Es necesaria una gran práctica, para apreciar debidamente los fenómenos que se verifican cuando se somete una sustancia al análisis por este método. No es, pues, extraño que habiendo sujetado las cenizas de la Castilleja á él, solo hubiera podido tener indicios de la existencia de la cal y la magnesia en éstas. El análisis por vía húmeda vino á corroborar las sospechas que sobre la presencia de dichas bases habia adquirido.

Vía húmeda.

Veinte gramos de la planta sometidos á la incineracion, dejaron gram. 1.83 de cenizas. El agua destilada disolvió una parte de ellas (64 centígr). El papel de tornasol sumergido en la solucion, acusó una reaccion alcalina. El análisis demostró la presencia de las siguientes bases: sosa y potasa.

El ácido clorhídrico obrando en frio, sobre la parte insoluble en el agua, dejó un pequeño residuo; pero sometido el líquido á la accion del calor, lo disolvió completamente. Los reactivos acusaron la presencia de cal, magnesia, fierro, potasa y sosa.

Para investigar los ácidos, sujeté la planta á la incineracion en presencia de un exceso de barita cáustica.

Aplicando el método analítico, encontré los ácidos siguientes: sulfúrico, fosfórico, clorhídrico, carbónico y silícico.

ANÁLISIS ORGÁNICO.

Tratamiento por el éter.

Pulverizada y desecada convenientemente la planta (hojas, tallos, flores), la sometí á la acción del éter sulfúrico, en un aparato lexiviador. El éter recogido en el recipiente, después de haberla atravesado, presentó un color verde esmeralda intenso, por refracción, y rojo vinoso, por reflexión; por consiguiente, la solución era dicróica. Evaporado espontáneamente el éter cargado de las sustancias que había disuelto á su paso, dejó un residuo con los caracteres siguientes: color verde botella, olor aromático y agradable, sabor aromático y aceitoso; hay además una sustancia que se adhiere á los dientes. Con estos datos se podría suponer la existencia de un aceite esencial, una materia grasa, y resina. Sometido el extracto á la acción de los diversos disolventes comunmente empleados, encontré: clorofila, materia colorante amarilla, materia grasa, resina y aceite esencial. Pude aislar la resina de las otras materias con las cuales estaba mezclada, por el procedimiento siguiente:

Traté el extracto etéreo por benzina, que lo disolvió completamente. Añadí en seguida alcohol á 95° cent., el cual se mezcló á la benzina, quitándole parte de la resina que había disuelto. Agregué á continuación un exceso de agua destilada, que precipitó la resina, mientras que la materia colorante, la grasa, la clorofila y el aceite esencial disueltos en la benzina, flotaban en su superficie. Por medio de una pipeta quité el agua que estaba en la parte inferior, la evaporé, y el residuo constituido por resina, lo disolví en alcohol á 95° cent. Por dos tratamientos sucesivos logré aislarla completamente. Evaporando la solución alcohólica de resina en B. M., obtuve ésta en estado de pureza, y por consiguiente en condiciones favorables para caracterizarla. Sus caracteres son: color moreno, sabor acre, olor *sui generis*; arde con llama fuliginosa y deja por residuo un carbon muy ligero. Es soluble en el alcohol fuerte, y su solución presenta una reacción ácida al papel de tornasol. Los álcalis la saponifican, y es precipitada por el ácido clorhídrico, el cual se combina con el álcali, dejando la resina en libertad.

El peso del extracto etéreo fué de 41 centigramos; así es que la planta rinde grams. 2.05 por ciento.

Tratamiento por el alcohol.

Fundado en que el alcohol absoluto y el éter disuelven casi siempre las mismas sustancias, y en vista de la pequeña cantidad de extracto etéreo obtenido, resolví tratar la planta, agotada por el éter, con alcohol hidratado á diversos grados.

ALCOHOL Á 91°.—El alcohol recogido tenía un color verde esmeralda. Eva-

porado en B. M., dejó un residuo verde aceituna (en peso grams. 4.10=20.50 por ciento), de un sabor amargo, y débilmente aromático. Haciendo obrar los distintos disolventes sobre este extracto, pude demostrar la presencia de los principios siguientes: clorofila, materia amarga, materia colorante amarillo-rojiza.

ALCOHOL Á 80°.—El color del alcohol, después de pasar sobre la planta, era amarillo oro. El extracto que dejó por la evaporación en B. M., tenía un color moreno-claro, y sabor débilmente amargo.

Por la acción que sobre él ejercieron los diferentes reactivos de que hice uso, me fué fácil encontrar allí una materia colorante, análoga á la que disolvió el alcohol á 91°, y una materia extractiva.

Logré separar la materia colorante de la extractiva, mezclando el residuo primitivo, que obtuve de la evaporación del alcohol á 80°, con carbon animal. Filtré después de 24 horas de contacto, y traté el carbon que quedó sobre el filtro reteniendo la materia colorante, por una solución de potasa; agregué una poca de agua destilada y filtré. La materia colorante pasó combinada con la potasa; neutralizando la solución por ácido sulfúrico, se precipitó la materia colorante, bajo la forma de un polvo amorfo.

ALCOHOL Á 60°.—El alcohol á 60° tenía, después de la lexicación, un color amarillo oro, y al evaporarse dejó un residuo moreno-claro, ligeramente sávido. El éter sulfúrico y el alcohol á 100° no tuvieron acción sobre él; pero el alcohol á 60° lo disolvió completamente. El papel de tornasol azul se enrojece ligeramente cuando se introduce en la solución. Una pequeña cantidad de esta solución tratada por una persal de fierro, no dió precipitado sensible, pero sí una coloración moreno-oscuro, que creo sería debida á vestigios de tanino. Había además una materia extractiva.

Tratamiento por el agua.

AGUA DESTILADA.—Este vehículo pasó colorido en amarillo claro. Sumergiendo en esta solución un papel de tornasol azul, se enrojció débilmente. Evaporada deja un residuo blanco-sucio, inodoro, de sabor ligeramente ácido y astringente. Es incompletamente soluble en el agua. Siguiendo el método de reconocimiento de sales en la parte soluble, encontré cal, magnesia y sosa, pero no me fué posible descubrir ningún ácido. El residuo es amarillo claro, soluble en los álcalis, de donde es precipitado en forma de copos, por el ácido clorhídrico. Bajo la acción del calor arde con llama fuliginosa. Vistas las propiedades del residuo, semejantes á las de la resina que ántes había aislado, me supuse que la cal, la magnesia y la sosa existían en la planta al estado de resinatos, puesto que, según Pelouze, las resinas ácidas se combinan con las bases.

El alcohol absoluto acusó la presencia de materias gomosas.

AGUA ACIDULADA.—El agua acidulada con ácido clorhídrico, pasando sobre la planta, deja por evaporación un residuo moreno-claro, delicuescente. El análisis

demuestra la presencia de la cal, la magnesia y la sosa, y de una materia morena, débilmente amarga, soluble en los álcalis.

AGUA ALCALINIZADA.—Recogida en el recipiente, presenta un color moreno-rojizo. Evaporada da un extracto rojo-sucio. Neutralizada por un ácido, deposita copos rojo-amarillentos, insolubles en el éter, la benzina y el alcohol, pero solubles en los álcalis. La solución acidulada con ácido clorhídrico y agitada con benzina, hace tomar á ésta un color amarillo-claro y una consistencia gelatinosa.

Creo que este extracto está constituido por una materia colorante, insoluble en todos los vehículos que desalojaron la planta, y que se disolvió en el agua, gracias á la potasa que se añadió á ésta para hacerla alcalina.

Tratamientos complementarios.

El bagazo que quedó en el aparato de desalojamiento, después de haber cedido varios principios á los diversos disolventes, me sirvió para investigar la presencia del almidón.

Esta investigación la hice fundado en que el almidón es insoluble en el éter, el alcohol y el agua en frío, pero que se disuelve en parte en el agua hirviendo. Después de someter el bagazo á una decocción con agua destilada, filtré sobre carbón animal lavado, y el líquido incoloro que pasó lo traté por tintura de iodo diluida. Hubo un precipitado azul, característico, de ioduro de almidón.

El cocimiento de la planta reduce el licor de Fehling, lo cual prueba la existencia de la glucosa.

Con el objeto de cerciorarme si existía en el vegetal algún alcaloide al cual debiera sus propiedades, seguí el método de Stas; pero ni este procedimiento, ni el empleo de los reactivos de Mayer y Buchardat, acusaron la presencia de dicho principio. En vista de tal resultado, no es muy aventurado creer que la planta debe su acción especial á la existencia del aceite volátil, la resina y la materia amarga.

RESÚMEN.

La Castilleja, como se ha visto por las anteriores líneas, está constituida por los minerales siguientes:

BASES.—*Sosa, potasa, magnesia, cal y fierro.*

ÁCIDOS.—*Carbónico, silícico, clorhídrico, sulfúrico y fosfórico.*

Los componentes orgánicos cuya presencia reveló el análisis, son: *clorofila, materia colorante amarilla, materia colorante amarillo-rojiza, aceite esencial, resina, materia grasa, materia amarga, materia extractiva, goma, almidón, glucosa y vestigios de tanino.*

TERCERA PARTE.

USOS.

Los datos que sobre esta parte he adquirido, los debo á mi apreciable maestro el Sr. Profesor J. M. Laso de la Vega y al Sr. Dr. J. Galindo, quienes con suma amabilidad se han prestado á ayudarme en mi penosa tarea.

Desde hace algunos años, la Castilleja ha sido usada en la medicina vulgar; y aun cuando se ha reconocido su eficacia para las enfermedades del estómago, no se habia fijado la atencion del mundo médico sobre ella.

El Sr. Laso de la Vega ha sido el primero en introducir esta planta en la Terapéutica Mexicana, y el Sr. Dr. Galindo el primero tambien en experimentar sus efectos.

Este vegetal ejerce su accion especial sobre las glándulas, puesto que aumenta la salivacion, la orina, y muy probablemente la bilis. Tambien regulariza la digestion, aumentando el apetito; circunstancia verdaderamente precisa de la regularizacion de las secreciones, al mismo tiempo que de su accion tónica sobre el estómago.

Estas propiedades están comprobadas con los resultados obtenidos en el uso que el Sr. Dr. Galindo ha hecho de la planta. Su objeto principal fué combatir un cólico hepático, determinado por la contraccion de los canales biliares, la cual produciendo la acumulacion de la bilis en la vesícula, determinaba el dolor agudo que caracteriza la detencion de este líquido en ella. A consecuencia de este estado de envenenamiento biliar, y debido probablemente á la falta de accion nerviosa en el estómago, vino á la dispepsia, acompañándose de vómitos pertinaces. Con el uso de la *infusion* de la planta (4 grams. Castilleja para 120 grams. de agua), tomada en ayunas, ha desaparecido el dolor y todos los demás síntomas que indican la mezcla de la bilis con la sangre, es decir, el color icterico de la piel y la coloracion característica de la orina. Ésta toma gradualmente su color natural, y al mismo tiempo aumenta la cantidad emitida.

En vista de los principios descubiertos por el análisis, creo que las formas farmacéuticas bajo las cuales es conveniente administrar la Castilleja, son: *infusion*, *tintura* y *extracto hidro-alcohólico*.

Seria de desear que los señores médicos hicieran serios estudios sobre este vegetal, pues no dudo que, por sus propiedades especiales, sea una brillante adquisicion para la Terapéutica.