

## Estudios morfo-histológicos de la “yerba del pollo” (*Alternanthera pungens*) y su adulterante (*Guilleminea densa*)

Eva María FILIPPA y Luis Ariza ESPINAR \*

Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV)  
CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Museo Botánico,  
Casilla de Correo 495, 5000 Córdoba, Argentina

---

**RESUMEN.** Se estudia la anatomía caulinar y foliar de la “yerba de pollo” (*Alternanthera pungens* Kunth y de *Guilleminea densa* (Willd.) Moq., empleada como adulterante. Se dan los nombres científicos correctos, sus sinónimos y una breve descripción de la planta. Se comenta la bibliografía sobre su uso en medicina popular. Finalmente, en un cuadro comparativo se establecen los caracteres diferenciales entre las 2 especies estudiadas. Todos los detalles histológicos son descriptos e ilustrados.

**SUMMARY.** “Morpho-histological Studies of ‘Yerba del Pollo’ (*Alternanthera pungens*) and its adulterant (*Guilleminea densa*)”. In this contribution we studied two *Amaranthaceae*: *Alternanthera pungens* Kunth, and *Guilleminea densa* (Willd.) Moq. (the last one known also as *Brayulinea densa* (Willd.) Small), both having the same vernacular name: “yerba del pollo”. Only the first species was incorporated in the *Farmacopea Nacional Argentina* (6th. ed.) but the second one is used with the same purpose as an adulterant. Here we report the current scientific names, brief descriptions of each taxon and the anatomy of stems and leaves. Original drawings are included.

---

### INTRODUCCION

El objetivo de la presente contribución es el estudio de dos especies de *Amarantáceas*: *Alternanthera pungens* Kunth y *Guilleminea densa* (Willd.) Moq., más conocida esta última como *Brayulinea densa* (Willd.) Small. Ambas, bajo alguno de sus sinónimos, han recibido el mismo nombre vulgar <sup>1</sup> de “yerba del pollo”. Puesto que sólo la primera ha sido reconocida oficialmente en la VI Edición de la *Farmacopea Nacional Argentina* (1978), la segunda debe ser considerada como adulterante cuando reemplace parcial o totalmente a la primera. Hemos creído por ello de interés dar a conocer las principales características morfo-histológicas de ambas entidades a fin de facilitar un adecuado control de calidad en las muestras que se ofrecen en el comercio.

\* Autor a quien debe dirigirse la correspondencia.

**PALABRAS CLAVE:** *Amaranthaceae*; *Alternanthera pungens* Kunth; *Guilleminea densa* (Willd.) Moq.; “yerba del pollo”; “Anatomía foliar”; “Anatomía caulinar”.

**KEY WORDS:** *Amaranthaceae*; *Alternanthera pungens* Kunth; *Guilleminea densa* (Willd.) Moq.; “Yerba del pollo”; Stem anatomy; Foliar anatomy.

## MATERIAL Y METODO

El material vivo fue fijado en formalina acetoalcohólica (FAA), mientras que el material seco de herbario fue hidratado con detergente y agua, siendo necesario en ocasiones un ligero hervor. Los preparados temporarios se montaron en glicerina acuosa y se tiñeron con safranina y sudán IV. Los preparados permanentes se obtuvieron deshidratando el material en una serie decreciente de alcohol etílico-xilol y luego se incluyeron un parafina, realizando cortes seriados de *ca.* 10  $\mu\text{m}$ . Finalmente se utilizó la triple coloración de hematoxilina-safranina-verde permanente aconsejada por Conn *et al.* <sup>2</sup>. Para estudiar la epidermis se utilizó material vivo, y en este caso se la desprendió con una pinza directamente; cuando se empleó material seco de herbario, fue necesario tratarla con hipoclorito de sodio al 50% durante casi 12 horas. El material de herbario se encuentra depositado en el Museo Botánico de Córdoba (CORD) y sus datos son:

### *Alternanthera pungens*

*Prov. Córdoba: Dpto. Capital:* Ciudad de Córdoba, La Carolina, orillas del Río Primero, A.T. Hunziker 15945, 11-III-1961.- *Dpto. Colón:* Colonia Caroya, A.T. Hunziker 6511, 27-II-1944.- Saldán, A.T. Hunziker 16164, 12-I-1963.- *Dpto. Santa María:* Alta Gracia, Ariza 3141, 7-X-1991.

### *Guilleminea densa*

*Prov. Córdoba: Dpto. Capital:* Ciudad de Córdoba, Barrio San Vicente, A.T. Hunziker 7394, 27-IV-1947.- Camino a Villa Warcalde, A.T. Hunziker 17383, 19-III-1964.- *Dpto. Santa María:* Alta Gracia, Ariza 3140, 7-X-1991.

## RESULTADOS

### *Alternanthera pungens* Kunth (Figuras 1 y 2)

Kunth, en Humboldt, Bonpland et Kunth, *Nov. Gen. Pl.* 2: 206. 1817.- Fabris, en Cabrera, *Fl. Prov. Buenos Aires* 3: 141, f. 45 C- K. 1967.- Pedersen, en Correa, *Fl. Patagónica* 4a: 141, f. 115, 1984.- Pedersen, en Burkart, *Fl. Ilustr. Entre Ríos* 3: 202, f. 93. 1987.

*Achyranthes repens* L., *Sp. Pl.* 1: 205. 1753.

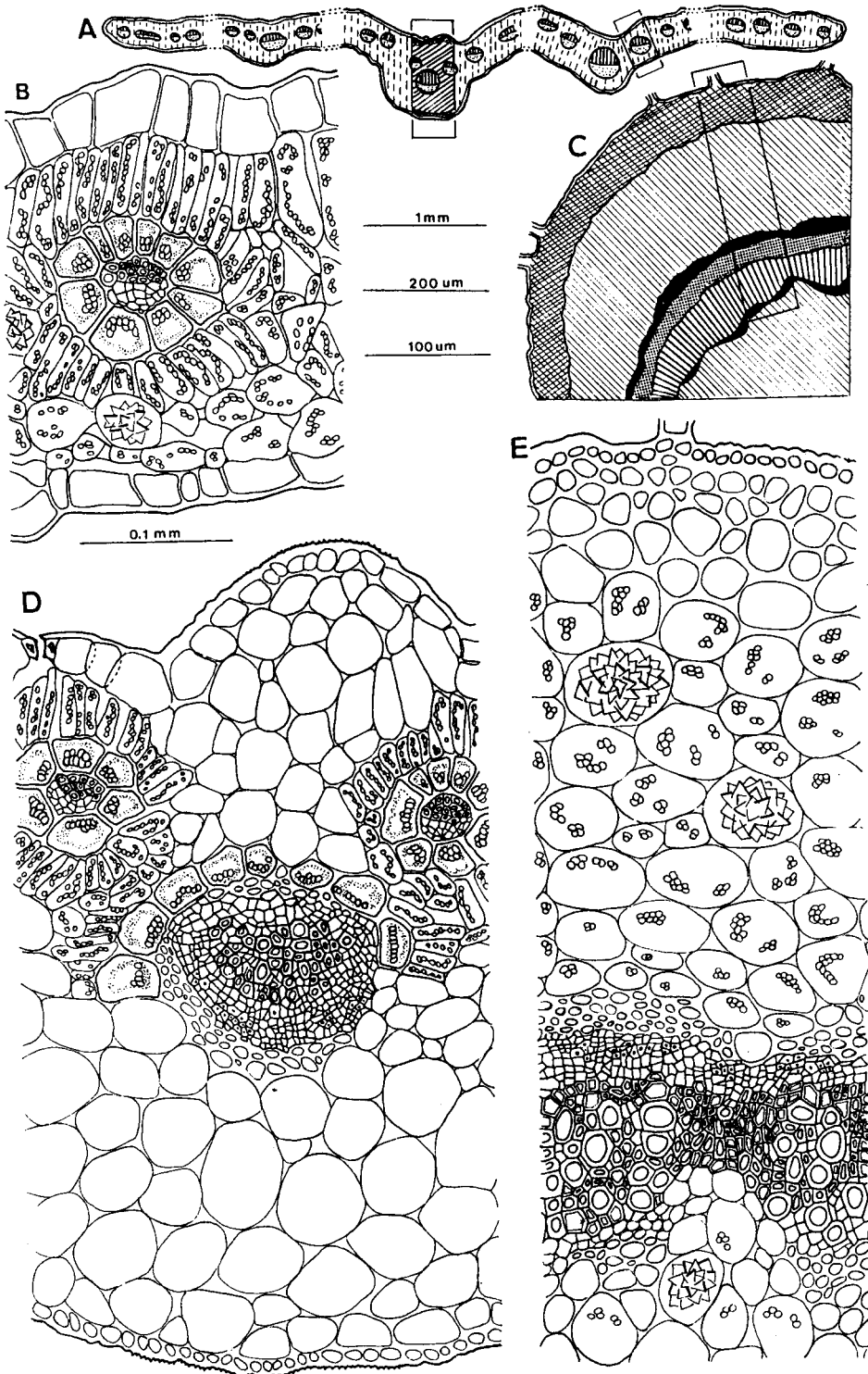
*Illecebrum achyrantha* L., *Sp. Pl.* ed. 2. 1: 299. 1762.

*Alternanthera lorentzii* Uline, *Field Col. Mus. Publ.* 39, Bot. 1 (5) 421. 1889.

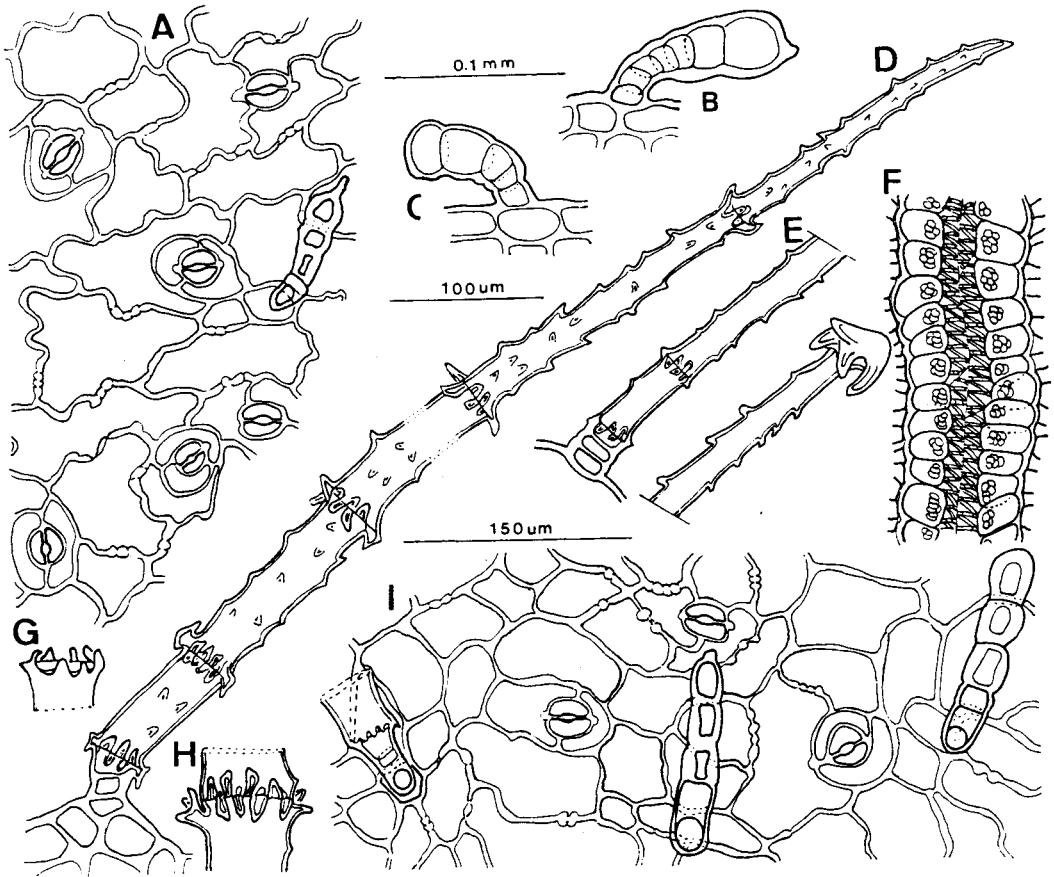
*Nombre vulgar.* "yerba del pollo".

Hierba perenne, rastrera, radicante en los nudos, con tallos en zig-zag, hirsutos (pelos más abundantes hacia los nudos). Hojas cortamente pecioladas, con lámina ovoida, ligeramente asimétrica, ápice cortamente mucronado, casi glabro en el haz, con pocos pelos sobre las nervaduras del envés, las cuales son prominentes en el hipofilo. Flores en glomérulos axilares; perianto con 2 tépalos mayores que el resto, los cuales llevan pelos gloquidáceos en la base y que resultan punzantes a la madurez.

*Aplicaciones.* Diversos autores se han ocupado de atribuir a esta planta propiedades curativas en el tratamiento de problemas gástricos, hepáticos, intestina-



**Figura 1.** *Alternanthera pungens*. **A:** Esquema de corte transversal por hoja en la zona proximal; **B:** Detalle del hacecillo lateral indicado en A; **C:** Esquema de un sector del corte transversal de tallo; **D:** Detalle del hacecillo central indicado en A; **E:** Detalle del transcorte por tallo indicado en C. La escala de 1 mm vale para A; la de 200 μm para C; la de 100 μm para D y E; y la de 0,1 mm para B.



**Figura 2.** *Alternanthera pungens*. **A:** Epidermis inferior con estomas anomocíticos, diacíticos y paracíticos; **B y C:** Pelos glandulosos pluricelulares presentes en hoja y tallo; **D:** Pelo simple, pluricelular armado, presente en hoja y tallo; **E:** Pelo gloquidáceo presente en tépalos; **F:** Vista paradermal de un hacecillo de la hoja, con la vaina "Kranz"; **G:** Extremo superior dentado de una célula del pelo armado; **H:** Unión dentada de dos células del tricoma armado; **I:** Epidermis superior. La escala de 0,1 mm vale para B, C, G, F y H; la de 100 μm para A, E e I; la de 150 μm para D.

les, etc. <sup>3-6</sup>. Por sus efectos diuréticos debe ser manejada con cuidado cuando es administrada a los niños, pues puede provocar cuadros de deshidratación.

### *Descripción anatómica. Superficie foliar*

Epidermis superior con células más o menos isodiamétricas, con paredes curvas y puntuaciones notables; células alargadas sobre los haces. Cutícula gruesa y lisa, estriada sobre el haz central. Estomas con engrosamientos de cutina en los polos, en su mayor parte de tipo diacítico, aunque también los hay anomocíticos y paracíticos. Pelos glandulares, 4-7-celulares, de 62 a 126 μm de longitud, con base 1-3-celular. Pelos simples, pluricelulares, uniseriados, armados, de 0,5 a 2 mm de longitud, con base 1-2-celular, y provistos de un tricopodio formado por 3-4 células cortas con paredes lisas; hacia el ápice lleva 3-4 células armadas y con uniones dentadas <sup>7</sup>.

Epidermis inferior: células con paredes onduladas, estomas diacíticos abun-

dantes; en menor cantidad, estomas paracíticos y anomocíticos. Pelos similares a los de la epidermis superior aunque más abundantes en la zona proximal de la hoja.

#### *Corte transversal de la lámina*

Sobresalen en la cara abaxial el hacecillo central y, en la zona proximal, 2-4 hacecillos laterales. Los demás están incluidos en el mesofilo. Ambas epidermis son unistratas con células de contorno subrectangular, cutícula gruesa y lisa. En el hipofilo, sobre el haz central, las células son más pequeñas y la cutícula estriada.

Mesofilo: Presenta estructura tipo "Kranz" <sup>89</sup>. Hacecillo central: floema y xilema dispuestos en forma colateral, y con una banda discontinua de fibras de paredes gruesas no lignificadas. Vaina "Kranz" incompleta, interrumpida hacia la cara abaxial. Las células de la vaina, en este haz central, son de tamaño algo menor que las de los hacecillos laterales y llevan cloroplastos de color verde intenso y un poco mayores que los del clorénquima, dispuestos en forma centripeta. Hacia ambas epidermis se observa parénquima incoloro y escaso colénquima. Hacecillos laterales rodeados completamente por la vaina, cuyas células son de contorno subcuadrangular y paredes gruesas. Por fuera de la vaina el parénquima en empalizada se dispone en una capa concéntrica cuyas células están orientadas con su eje mayor perpendicular al haz.

Clorénquima esponjoso escaso entre los hacecillos y en 1 ó 2 capas hacia el hipofilo; presenta drusas de gran tamaño.

En vista paradermal (a través de la epidermis) <sup>10</sup> se observa el haz vascular rodeado por una vaina, con los cloroplastos ubicados hacia el tejido conductor.

#### *Corte transversal del tallo*

Contorno redondeado. Epidermis unistrada, con células más o menos isodiamétricas, cubierta por una cutícula gruesa y lisa. Estomas y pelos semejantes a los descriptos para la hoja.

Corteza con una banda subepidérmica de colénquima angular de 2-4 estratos de células y seguida de 4-8 capas de parénquima con células redondeadas, cloroplastos conspicuos y prominentes espacios intercelulares.

El cilindro vascular conforma una sifonostela ectofloica. El xilema y el floema están en contacto con sendas bandas de fibras con paredes gruesas no lignificadas. En los tallos adultos algunas fibras de la banda perifloemática se lignifican. La médula se encuentra desarrollada en los tallos jóvenes. Presenta células grandes y abundantes espacios intercelulares. En material vivo se observan cloroplastos en las células medulares <sup>8</sup>.

Son frecuentes las drusas en la corteza y en la médula.

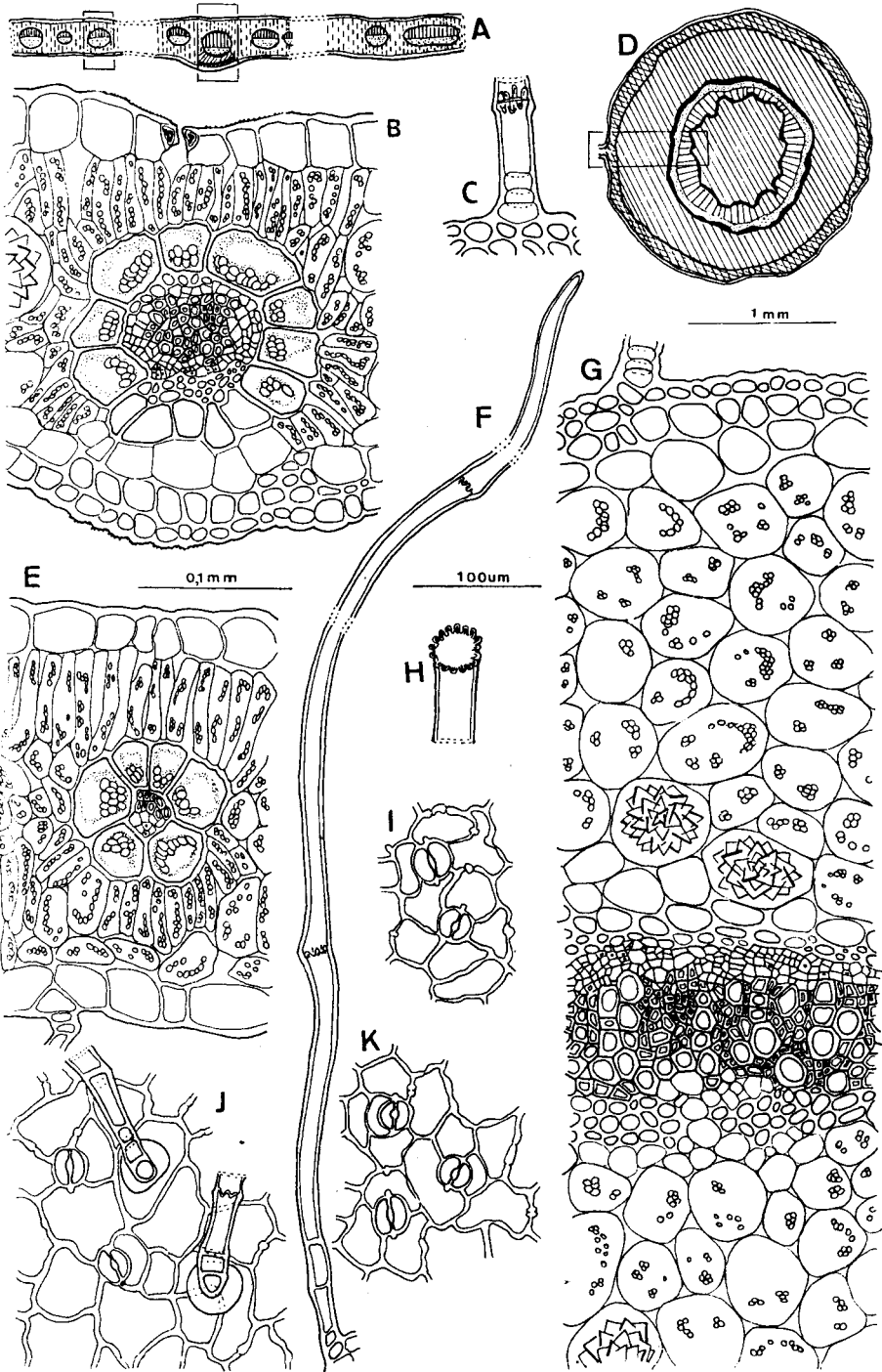
#### ***Guilleminea densa* (Willd.) Moq.** (Figura 3)

Moquin, in DC., *Prodr.* 13 (2): 338. 1849.- Mears, *Sida* 3 (3) 140. 1967.- Reed, in Lundell *et al.*, *Flora of Texas* 2: 125. 1969.

*Illecebrum densum* Willd., in Roem. et Schult. *Syst. Veg.*, 5: 517. 1819.

*Guilleminea illecebrum* Spreng., *Syst.* 4: 103. 1825.

*Brayulinea densa* (Willd.) Small, *Fl. Southeast U.S.*: 394. 1903.



**Figura 3.** *Guilleminea densa*. **A:** Esquema de un transcorte por hoja en la zona distal; **B:** Detalle del hacecillo central con vaina "Kranz" indicado en A; **C:** Tricopodio de un pelo presente en tallo; **D:** Esquema de un corte transversal de tallo; **E:** Detalle del hacecillo lateral con vaina "Kranz" indicado en A; **F:** Pelo presente en hoja y tallo; **G:** Detalle del sector indicado en D; **H:** Extremo superior dentado de una célula del tricoma; **I, K:** Epidermis inferior con estomas de tipo anomocítico y anisocítico; **J:** Epidermis superior. La escala de 1 mm vale para A y D; la de 100  $\mu\text{m}$  para F, G, I, J y K; y la de 0,1 mm para B; C, H y E.

*Nombre vulgar.* "yerba del pollo".

Hierba perenne, con raíz napiforme y varias ramas rastreras. Tallitos con largos pelos sedosos. Hojas basales elípticas, con la base atenuada, y ápice agudo (no mucronado), las caulinares elípticas o elíptico-espátuladas, todas glabras en el haz y laxamente lanuginosas en el envés. Flores en espigas cortas y densas, en axilas foliares lanosas. Perigonio 5-lobulado; lóbulos obtusos, escariosos, blandos.

*Aplicaciones.* Se le atribuyen las mismas propiedades que a la especie anterior.

#### *Descripción anatómica. Superficie foliar*

Epidermis superior con células relativamente isodiamétricas, con paredes curvas y puntuaciones notables. Estomas con engrosamientos de cutina en los polos, los anomocíticos abundantes, mientras que los anisocíticos están en menor cantidad.

Pelos simples, pluricelulares, de 1,5-4 mm de longitud, con base 1-3-celular, tricopodio formado por 3-4 células cortas con paredes y uniones celulares lisas; hacia el ápice continúa una hilera de células largas, con paredes lisas y uniones dentadas. Epidermis inferior con células, estomas y pelos similares a la adaxial, pero con pilosidad más densa en la zona proximal, que resulta "lanosa".

#### *Corte transversal de la lámina*

Sobresalen —en el hipofilo—, el haz principal a lo largo de la lámina y los laterales solamente en la región basal.

Ambas epidermis son unistratas con células con contorno subrectangular y cutícula gruesa y lisa. Sobre las nervaduras las células son comparativamente más pequeñas y la cutícula es estriada.

Mesofilo de tipo "Kranz" <sup>7</sup>. En efecto, los haces vasculares están rodeados por una vaina de células de mayor tamaño, paredes gruesas y grandes cloroplastos ubicados sobre las paredes tangenciales internas. El clorénquima en empalizada se dispone radialmente rodeando a la vaina. El clorénquima esponjoso, reducido a 1-2 capas, se ubica entre los haces y llega hasta el hipofilo. Es común la presencia de drusas.

Hacecillo central: floema y xilema con sendos paquetes de fibras con gruesas paredes no lignificadas. Las células de la vaina que rodea al haz no presentan cloroplastos en la zona correspondiente a la epidermis abaxial. Entre ambas se disponen 1-2 capas de colénquima.

#### *Corte transversal del tallo*

Contorno aproximadamente redondeado. Epidermis unistrata, con células de forma subrectangular y cutícula gruesa. Presenta escasos estomas y pelos semejantes a los de la hoja, estos últimos más abundantes en la zona de los nudos. Corteza con 6-10 estratos de células; los 2-4 más externos formados por colénquima angular, los restantes parenquimáticos, cuyas células son aproximadamente isodiamétricas, con cloroplastos y con conspicuos espacios intercelulares. El límite con el cilindro vascular no está bien definido. En los tallos jóvenes se observa una

	<i>Alternanthera pungens</i>	<i>Guilleminea densa</i>
HOJAS	Aovadas, con el ápice cortamente mucronado	Elípticas o elíptico-espatuladas, con el ápice agudo
CELULAS EPIDERMICAS PROPIAMENTE DICHAS	Epifilo con células de paredes curvas Hipofilo con células de paredes onduladas	Epi- e hipofilo con células de paredes curvas
TRICOMAS	Pelos glandulares (62-126 $\mu$ m de longitud) Pelos armados, células con uniones dentadas (0,5-2 mm de longitud) Gloquidios en la base de los tépalos	Sin pelos glandulares Pelos con células de paredes lisas y uniones dentadas (1,5-4 mm de longitud) Gloquidios ausentes en los tépalos
ESTOMAS	Abundantes diacíticos Escasos anomocíticos Paracíticos presentes Anisocíticos ausentes	Diacíticos ausentes Anomocíticos abundantes Paracíticos ausentes Anisocíticos presentes

**Tabla 1.** Caracteres diferenciales de las especies estudiadas.

banda perifloemática de fibras con gruesas paredes no lignificadas. En estados de desarrollo más avanzado se lignifican las paredes y aparecen fibras aisladas o en cordones. El cilindro vascular conforma una sifonostela ectofloica. Médula con células redondeadas, que llevan cloroplastos <sup>7</sup> bien visibles en material vivo; además se observan espacios intercelulares notables. Entre la médula y el xilema se dispone una banda de fibras con paredes gruesas no lignificadas.

Tanto en corteza como en médula se encuentran drusas de gran tamaño.

## CONCLUSIONES

Por pertenecer a géneros diferentes, las dos especies conocidas como "yerba del pollo", pueden ser identificadas fácilmente tomando en cuenta su morfología floral. A fin de poder reconocerlas al estado pulverizado se realizó el estudio anatómico de tallo y hojas. La estructura caulinar y foliar internas en ambas especies es muy semejante; las principales diferencias se encuentran en elementos de la epidermis y resultan de interés a los fines de identificar a la especie oficial y a su adulterante (Tabla 1).



**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Hieronymus, J. (1882) "*Plantae diaphoricae florum Argentinae*", Buenos Aires, págs. 1-404
2. Conn, H.J., M.A. Darrow y V.M. Emmel (1960) "*Staining procedures*", Williams and Wilkins Co., Baltimore, págs. 1-289
3. Saggese, D. (1959) "*Yerbas medicinales argentinas*", Rosario, págs. 1-189
4. Ratera, E.L. y M.O. Ratera (1980) "*Plantas de la flora argentina empleadas en medicina popular*". Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, págs. 1-189
5. Toursarkissian, M. (1980) "*Plantas medicinales de la Argentina*", Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, págs. 1-178
6. Sorarú, S.B. y A.L. Bandoni (1978) "*Plantas de la medicina popular argentina*", Ed. Albatros, Buenos Aires, págs. 1-153
7. Metcalfe, C.R. y L. Chalk (1950) "*Anatomy of the Dicotyledons*", vol. 2. Clarendon Press. Oxford
8. Esau, K. (1982) "*Anatomía de las plantas con semilla*", Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires
9. Fahn, A. (1990) "*Plant anatomy*", Fourth Revised Edition, Pergamon Press, Oxford
10. Cutler, D.F. (1987) "*Anatomía vegetal aplicada*", Librería Agropecuaria S.A., Buenos Aires, págs. 1-220