

## **REVISIÓN: NOMENCLATURA E ICONOGRAFÍA DE LAS PARTES DE LA PLUMA Y SUS DIFERENTES TIPOS**

Review: nomenclature and iconography of the parts and types of feathers

**López-Albors O, Gil F, Vázquez JM<sup>a</sup>, Latorre R, Ramíre-Zarzosa G, Orenes M, Moreno F**

Anatomía y Embriología, Facultad de Veterinaria, 30100 Murcia, España.

### **RESUMEN**

Tomando como base la *Nomina Anatomica Avium* se ha realizado una revisión de la nomenclatura de las diferentes partes de la pluma, así como de los tipos de plumas. Se han incluido los vocablos de uso más frecuente y se proponen los términos, en español, más adecuados en este campo de la anatomía veterinaria. Con el fin de contribuir a una mejor evidenciación de la mayoría de las estructuras consideradas, el texto se acompaña de imágenes fotográficas en color.

Palabras clave: anatomía, aves, plumas, nomenclatura

### **ABSTRACT**

Based upon the *Nomina Anatomica Avium* we have done a review of the nomenclature of the parts and types of feathers. The more usual terms have been included, and the more appropriate names, in spanish, are proposed. To contribute to a better understanding of this subject most of the anatomical structures have been evidenced on colour pictures.

Keywords: anatomy, birds, feathers, nomenclature

### **INTRODUCCIÓN**

Numerosas razones hacen de las aves un grupo taxonómico relevante para la profesión veterinaria. En primer lugar, la producción de gallináceas en España tiene una gran impor-

tancia económica (según datos del Anuario de Estadística Agraria, en 1997 se produjeron casi 10 millones de toneladas métricas de carne de aves y se contabilizaban hasta 43.166.000 gallinas ponedoras). Por otro lado, a las aves ornamentales y de compañía se les ofrece un in-

terés y atención crecientes. Mención particular merece la colombicultura, ya que mantiene un valor sociocultural y económico perfectamente asentado, especialmente en el Levante español. Además, las aves silvestres en peligro de extinción son objeto de un interés especial, no sólo a nivel particular y por parte de asociaciones no gubernamentales, sino también por los organismos oficiales y científicos. Todas estas circunstancias requieren del veterinario actual un conocimiento suficiente de las aves, tanto en sus aspectos básicos como aplicativos.

De forma genérica, la anatomía del tegumento común de las aves nos lleva a considerar numerosos aspectos diferenciales respecto a los mamíferos (destacamos como texto de referencia para el estudio del tegumento aviar el trabajo de LUCAS y STETTENHEIM 1972). La presencia de plumas es, en sí mismo, un rasgo definitorio, exclusivo de la clase taxonómica aves. Tanto por su compleja estructura, como por la variedad de tipos y formas que se describen, el estudio anatómico de las plumas constituye uno de los apartados más complejos y que requieren una mayor atención.

La complejidad estructural de las plumas determina una nomenclatura anatómica amplia y, en cierto modo, controvertida. Los términos empleados en diferentes textos de anatomía veterinaria para denominar las diferentes partes de la pluma muestran una heterogeneidad manifiesta (EDE 1965; FARNER y KING 1972; GRASSÉ 1972; SANDOVAL 1976; NICKEL *et al.* 1977; GHETIE *et al.* 1981; GETTY 1982; HILDEBRAND 1982; ROMER y PARSONS 1983; MCLELLAND 1992; BAUMEL *et al.* 1993; SANDOVAL *et al.* 1993; DYCE *et al.* 1998), hecho que contribuye a generar cierta confusión en su uso cotidiano. Como podrá comprobarse más adelante, dicha heterogeneidad puede ser explicada,

en parte, porque muchos de los vocablos latinos para designar cada una de las partes y tipos de plumas (BAUMEL *et al.* 1993) se prestan a una traducción múltiple. En un intento de subsanar este hecho, son de gran ayuda las numerosas notas explicativas incluidas en la última edición de la *Nomina Anatomica Avium* (BAUMEL *et al.* 1993), así como la traducción al castellano de la nomenclatura latina realizada por SANDOVAL *et al.* (1993). Por otro lado, no siempre el término más comunmente utilizado se corresponde con el más correcto; por ejemplo, el término latino *Vexillum*, es frecuentemente traducido por «vano» o «vexilo», siendo más correcta la denominación «estandarte». Según estos precedentes parece necesario que la nomenclatura anatómica de las plumas sea unificada en aras de una extensión de su uso menos equívoca.

Además de los aspectos propios de la nomenclatura, la anatomía de las plumas presenta un problema añadido: la escasez de imágenes reales que representen tanto su compleja organización, a nivel macro y microscópico, como los tipos de plumas. La mayoría de las representaciones de las partes y tipos de plumas recogidas en los textos de anatomía aviar son esquemáticas. Aunque de gran claridad, los esquemas sólo nos aproximan a una realidad, que siempre estaría mejor representada en imágenes fotográficas. En este sentido, debemos resaltar la aportación de MCLELLAND (1992) ya que incluye ilustraciones y texto en un mismo libro, cuya difusión y estudio resulta de gran utilidad. Si bien la iconografía de esta obra nos parece excelente, hemos de señalar que la terminología propuesta (en castellano) no se corresponde, en gran medida, con la rigurosa aportación de SANDOVAL *et al.* (1993).

Según estos precedentes, la adecuación de ambos factores -nomenclatura e iconografía- es una demanda que nos parece necesario abordar para facilitar el estudio y comprensión de la anatomía de las plumas por el veterinario o estudiante de veterinaria, tanto a nivel especializado como cotidiano. Por ello, y sin afán de menospreciar en modo alguno las valiosas aportaciones de los textos referidos, en este trabajo nos planteamos un triple objetivo: i) revisar la nomenclatura anatómica de las partes de la pluma, ofreciendo los diferentes términos que se emplean y proponiendo el que, a nuestro entender, parece más correcto; ii) definir cada uno de dichos términos; iii) contribuir a la evidenciación de las partes principales de la pluma, así como los tipos de plumas, mediante un material iconográfico adecuado.

A continuación, resumimos y definimos la nomenclatura de las partes y tipos de plumas, según el esquema básico de la *Nomina Anatomia Avium*. El término que encabeza cada una de las definiciones lo consideramos el más adecuado, aunque entre paréntesis también se ofrecen otras nomenclaturas encontradas en los textos especializados.

## PARTES DE LA PLUMA (Estructura genérica)

● **Folículo**, *Folliculus*: invaginación tubular de la piel que delimita una cavidad en cuyo interior se desarrolla y posteriormente queda fijada la pluma (Figura 1E).

● **Eje de la pluma**, *Scapus pennae* (tallo de la pluma, mástil de la pluma, escape de la pluma): eje longitudinal dividido en dos segmentos: cálamo y raquis (Figura 1F).

○ **Cálamo de la pluma**, *Calamus pennae* (cañón): porción corta y tubular del tallo

implantada en el folículo de la pluma (Figura 2A).

● **Ombbligo proximal**<sup>1</sup>, *Umbilicus proximalis* (ombbligo inferior): orificio en el extremo basal del cálamo. Es el remanente de la abertura por la que penetra la papila de la pluma durante su desarrollo (Figura 2A,B).

● **Ombbligo distal**, *Umbilicus distalis* (ombbligo superior): orificio en la superficie del cálamo, a nivel de la transición entre éste y el raquis. Es la abertura remanente que deja la papila de la pluma en desarrollo, al retraerse desde la parte encapsulada del raquis y estandarte hacia el cálamo (Figura 2A).

● **Casquete pulposo**, *Galerus pulposus* (cápsula de la pulpa, capa pulposa): cada una de las placas cornificadas que segmentan transversalmente la cavidad del cálamo de una pluma madura. Se pueden observar por transparencia a través de la pared despigmentada del cálamo, siendo más abundantes cuanto más cercanas al ombbligo proximal. Se consideran restos de la papila de la pluma en desarrollo, como consecuencia de su retracción (Figuras 2B,C).

○ **Hipopluma**<sup>2</sup>, *Hypopenna* (pluma accesorio, plumilla, postpluma, hiporaquis,

1. El calificativo proximal sería incorrecto, ya que el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (1992) únicamente contempla el adjetivo próximo. Sin embargo, lo mantenemos por ser traducción directa de su raíz latina y dado que su antónimo (distal) sí se contempla en dicho diccionario.

2. Esta palabra manifiesta una clara discordancia al incluir un prefijo en forma latina junto a una palabra que pasa al castellano con la misma forma latina. No obstante, promulgamos su uso ya que el prefijo hypo- es común en el lenguaje científico y técnico actual.

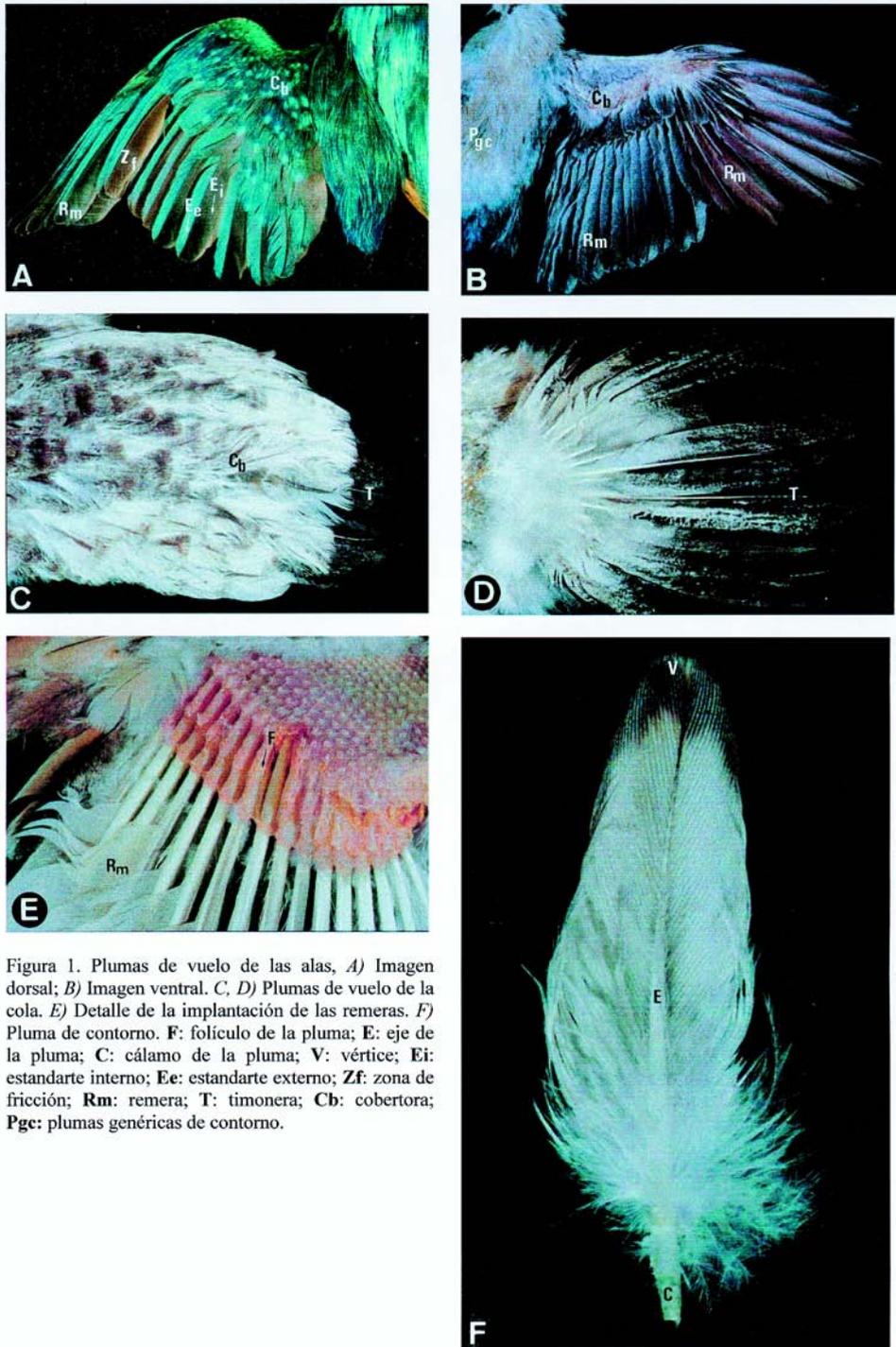


Figura 1. Plumas de vuelo de las alas, A) Imagen dorsal; B) Imagen ventral. C, D) Plumas de vuelo de la cola. E) Detalle de la implantación de las remeras. F) Pluma de contorno. F: folículo de la pluma; E: eje de la pluma; C: cálamo de la pluma; V: vértice; Ei: estandarte interno; Ee: estandarte externo; Zf: zona de fricción; Rm: remera; T: timonera; Cb: cobertura; Pgc: plumas genéricas de contorno.

hipóptilo): conjunto de estructuras, a modo de pluma rudimentaria, proyectadas desde el borde del ombligo distal (Figura 2B).

- **Hiporaquis**, *Hyporhachis* (hipoeje): eje sagital de la hipopluma.

- **Hipoestandarte**<sup>3</sup>, *Hypo-vexillum* (hipovano, hipoveleta): es la parte de la hipopluma que adquiere la morfología propia del estandarte de la pluma.

- **Barbas umbilicales**, *Barbae umbilicales*: cada uno de los radios que se proyectan, bien del hiporraquis, bien del borde del ombligo distal, y que en su conjunto integran el hipoestandarte.

- **Raquis de la pluma**, *Rhachis pennae* (flecha): segmento sólido del tallo, distal al cálamo, topografiado sobre la piel y que presenta proyecciones radiales (barbas) (Figuras 2D,F; 3A,B).

- **Corteza**, *Cortex*: capa externa del raquis, de naturaleza compacta semejante a la pared del cálamo (Figura 2C).

- **Médula**, *Medulla*: sustancia fundamental de relleno del raquis (Figura 2C). Los términos corteza y médula son aplicables igualmente a la rama de la barba.

- **Surco ventral**<sup>4</sup>, *Sulcus ventralis*: se proyecta a lo largo del raquis, siendo

especialmente profundo en las plumas de vuelo de las alas y cola (Figura 2D).

- **Estandarte de la pluma**, *Vexillum pennae* (veleta, vano, vexilo): Comprende las dos láminas, más o menos flexibles y organizadas, situadas a ambos lados del raquis. Está integrado por barbas (Figuras 2D,2F).

- **Estandarte interno y estandarte externo**, *Vexillum internum* y *Vexillum externum*: Los calificativos de interno y externo se aplican al estandarte medial y lateral, respectivamente, de las plumas de vuelo. Concretamente, se corresponden con el estandarte medial y lateral de las timoneras (con la cola plegada) y de las remeras secundarias y primarias proximales (con el ala extendida). En las primarias distales el estandarte interno se sitúa caudalmente y el interno cranealmente. De forma genérica el estandarte externo se superpone al interno de la pluma inmediatamente lateral, siendo aquel más estrecho y con un ángulo más agudo entre las barbas y el raquis (Figura 1A; 2D).

- **Parte plumosa**, *Pars plumacea*<sup>5</sup> (porción plumonácea, porción plumífera): es la porción más proximal del estandarte de las plumas de contorno y semiplumas. Se caracteriza por su aspecto desorganizado o deshilachado (Figura 2E).

3. Ya hemos comentado que la traducción al castellano de «Vexillum» debe ser estandarte, y no el anglicismo vano.

4. Los términos de dirección ventral y dorsal, aparecen en la *Nomina Anatomica Avium*, y así los mantenemos. No obstante, sugerimos que, para evitar confusiones, en las plumas de contorno y vuelo situadas ventralmente en el cuerpo, estos términos podrían ser sustituidos por interno y externo, respectivamente.

5. Consideramos que «plumacea» deriva directamente de «pluma», refiriéndose a la pluma pequeña que cubre el cuerpo (ERNOUT/MEILLET, 1979). Según esta acepción, «pluma» se refiere a lo que denominaremos plumón, de ahí que «plumacea» se traduzca por plumosa. Además, el término plumosa resume el aspecto deshilachado de esta parte del estandarte, semejante al del plumón.

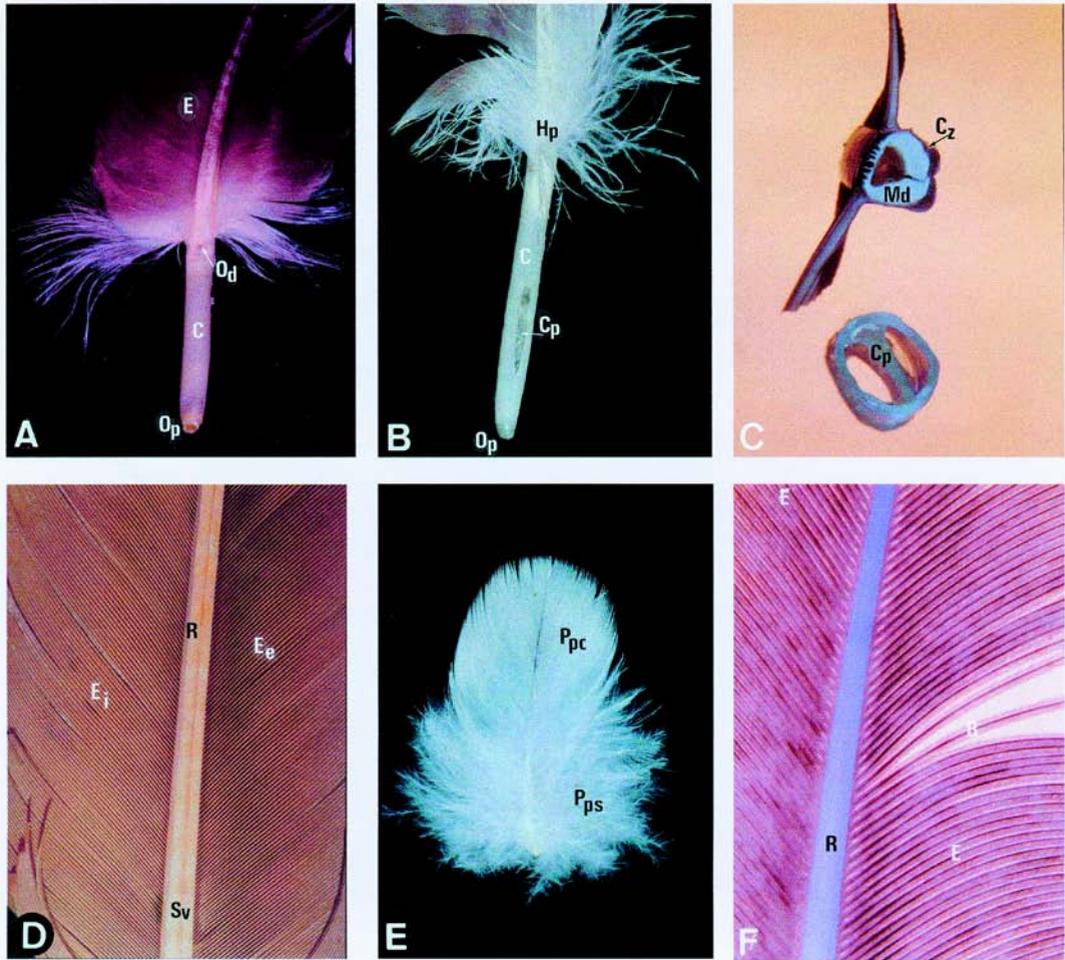


Figura 2. *A, B)* Cálamo de una pluma de contorno. *C)* Sección transversal del cálamo y raquis de una pluma de contorno. *D, F)* Raquis y estandartes de una pluma de vuelo. *E)* Pluma de contorno. **Op:** ombligo proximal; **Od:** ombligo distal; **C:** cálamo de la pluma; **Cp:** casquete pulposo; **Hp:** hipopluma; **R:** raquis de la pluma; **Cz:** corteza; **Md:** médula; **Sv:** surco ventral; **E:** estandarte de la pluma; **Ei:** estandarte interno; **Ee:** estandarte externo; **Pps:** parte plumosa; **Ppc:** parte plumácea; **B:** barba de la pluma.

○ **Parte plumácea**, *Pars pennacea*<sup>6</sup> (porción pennacea): se proyecta distalmente a la anterior, formando un estandarte organizado y aplanado, propio de las plumas de contorno (Figura 2E).

La distinta conformación del estandarte plumoso y plumáceo se explica por la diferente morfología de las barbas que los integran (barbas plumosas o plumáceas, respectivamente).

○ **Barba de la pluma**, *Barba penna* (radio de la pluma): cada una de las proyecciones del raquis. Este término incluye tanto las proyecciones primarias, directamente desprendidas del raquis (**Rama**, *ramus*), como las ramificaciones secundarias (**barbilla**, *Barbula*) (Figura 2F).

En la parte plumosa del estandarte las barbas son más finas, o alineadas y sin capacidad de autoensamblaje; en la parte plumácea las barbas presentan una estructura más compleja, se disponen paralelamente y se ensamblan con las adyacentes.

· **Rama**, *Ramus* (cendal): se refiere, exclusivamente, a la parte de la barba que se proyecta directamente desde raquis (Figura 3B,C,D).

- **Corteza**, *Cortex*: ver raquis de la pluma.

- **Médula**, *Medulla*: ver raquis de la pluma.

- **Peciolo**, *Petiolus*: es la base o punto de arranque de la rama de una barba plumácea. Queda delimitado por la **escotadura de la rama**, *Incisura rami*, que se sitúa en el borde ventral de la rama, inmediatamente distal al peciolo (Figura 3A).

- **Cresta dorsal**, *Crista dorsalis*: elevación del borde dorsal de la rama de la barba. Se proyecta sobre el nivel de arranque de las barbillas (Figura 3C).

- **Cresta ventral**, *Crista ventralis*: proyección elevada del borde ventral de la rama de la barba (Figura 3A)

■ **Tegmento**, *Tegmen*: porción expandida de la cresta ventral a modo de lámina, que queda proyectada paralelamente a las barbillas distales. Ampliamente desarrollado en las plumas de vuelo de muchas aves no paseriformes.

◦ **Vellosidades**, *Villi*: conjunto de proyecciones a modo de fleco que se sitúan en el borde del tegmento.

- **Arruga proximal y arruga distal**, *Ruga proximalis* y *Ruga distalis*: proyecciones en las caras proximal y distal de la rama de una barba plumácea, respectivamente. Sobre ellas se desprenden las barbillas.

● **Estandarte de la barba**, *Vexillum barbae* (vano de la barba, veleta de la barba): integrado por la sucesión de barbi-

6. Consideramos que «pennacea» deriva directamente de «penna» o pluma gruesa de las alas y la cola (ERNOUT/MEILLET, 1979). Atendiendo a dicho origen, su traducción como plumácea, crea una manifiesta ambigüedad, al evocar la raíz latina de la otra parte del estandarte («pars plumacea»), al que hemos denominado como parte plumosa. Hemos de reconocer la imposibilidad de obtener un derivado castellano de «penna», aplicable no sólo a las partes del estandarte, sino también a los tipos de plumas. Según estas consideraciones, al traducir «pennacea» por plumácea somos conscientes del grado de imprecisión que introducimos, aunque apunta en favor de su uso su clara diferenciación de plumosa, y el evitar el uso del término latino «penna», poco familiar en el contexto actual.

llas (*Barbula*, barbicela) que parten del lado proximal (**estandarte proximal de la barba**, *Vexillum barbae proximale*) o distal (**estandarte distal de la barba**, *Vexillum barbae distale*) de la rama de una barba plumácea (Figura 3A,C).

- **Rama de la barbilla**, *Barbula rami* (bárbula, barbícula, barbicella, radiolo): se refiere exclusivamente a cada una de las proyecciones secundarias del raquis, desprendidas directamente de la rama de la barba. Las barbillas de la parte plumosa son escasas y sin capacidad de enganche con las de las barbas adyacentes; las de la parte plumácea presentan una compleja estructura, diferente en ambos lados de la barba, la cual permite el enganche recíproco con las barbillas vecinas (Figura 3C).

■ **Barbilla proximal**, *Barbula proximalis*: la que se proyecta hacia la base de la pluma (Figura 3D).

■ **Barbilla distal**, *Barbula distalis*: la que se proyecta hacia el vértice de la pluma (Figura 3D).

■ **Barbilla raquidial**, *Barbula rhachidialis*: tipo particular de barbilla que se desprende directamente desde el raquis, entre el peciolo de dos ramas de barbas plumáceas consecutivas. Por lo general, su estructura es más simple que la de estas últimas.

■ **Barbilla puntiaguda**, *Barbula stylosa*: tipo particular de barbilla, de corta longitud, extremo acuminado y, con frecuencia, carente de ganchillos. Se sitúa en los márgenes del estandarte de las plumas de contorno y son abundantes en las plumas cobertoras del oído.

■ **Cavidad de la barbilla**<sup>7</sup>, *Barbicella* (*Barbicella*): término latino derivado de “barbicel”, que se aplica a una proyección especializada de la barbilla, normalmente de posición distal (BAUMEL *et al.* 1993).

■ **Base de la barbilla**, *Basis barbulae*: parte proxima a la rama de la barba, de morfología más o menos aplanada (Figura 3D).

▫ **Arco dorsal**, *Arcus dorsalis* (pestaña dorsal): borde dorsal incurvado de la base de una barbilla plumácea proximal, que sirve de enganche a los ganchillos de una barbilla distal. De esta forma quedan unidas las barbillas plumáceas contiguas, lo cual confiere al estandarte un aspecto aplanado y ordenado (Figura 3E).

▫ **Diente ventral**, *Dens ventralis*: proyección triangular situada en el extremo apical de la base de una barbilla plumácea (Figura 3D).

▫ **Espina dorsal**, *Stylus dorsalis*: conjunto de 3 a 5 pequeñas proyecciones puntiagudas vinculadas al extremo apical del borde dorsal de la base de una barbilla plumácea.

▫ **Flexura**, *Flexura*: conjunto de proyecciones más incurvadas y largas que las de la espina dor-

7. Palabra compuesta resultado de la fusión de «barbula» y «cella». Su significado literal, cavidad o hueco de la barbilla, no se corresponde con la definición de BAUMEL *et al.* (1993). Según tal definición, se puede pensar que el término «barbicella» fue introducido erróneamente en la Nomina Anatomica Avium.

sal, a la que reemplazan en algunas plumas de contorno de las aves acuáticas.

■ **Plumilla**, *Plumilla* (pénulo, porción radiada): porción apical de la barbilla integrada por diversos segmentos o células, que emiten, a su vez, una o varias proyecciones (Figura 3D).

▫ **Nudo**, *Nodus*: engrosamiento que separa dos segmentos consecutivos de la plumilla de una barbilla plumosa (Figura 3F).

▫ **Internudo**, *Internodus*: segmento entre dos nudos de la plumilla de una barbilla plumosa (Figura 3F).

▫ **Diente del nudo**, *Dens nodosus*: proyección corta, redondeada o cónica, a partir de un nudo. Su tamaño y morfología puede variar en los diferentes nudos de la plumilla.

▫ **Cilio dorsal**, *Cilio dorsale*: cada una de las proyecciones afiladas de la plumilla, que se dirigen hacia el exterior. Son casi exclusivas de las barbillas plumáceas distales (Figura 3E).

▫ **Cilio ventral**, *Cilio ventralis*: proyección afilada de la plumilla dirigida ventralmente. Igualmente, son casi exclusivas de las barbillas plumáceas distales (Figura 3E).

▫ **Ganchillo**, *Hamulus* (gancho): proyección ventral en la porción proximal de la plumilla, terminada en un extremo ganchoso. Su longitud e incurvación distal disminuye a medida que se alejan de la base de la plumilla (se con-

tinúan como cilios ventrales) (Figura 3E).

○ **Vértice**, *Apex*: extremo distal de la pluma (Figura 1F).

○ **Escotadura del estandarte**, *Incisura vexilli*: recorte o indentación en el borde interno y/o externo del estandarte de las plumas remeras primarias.

○ **Zona de fricción**, *Zona impendens*<sup>8</sup>: parte del estandarte interno de las plumas de vuelo de las alas y cola, el cual queda cubierto por el estandarte de las plumas precedentes. En esta zona la plumilla de las barbillas distales presenta cilios dorsales de gran desarrollo, lo cual permite un enganche con las plumas que se le superponen, dando como resultado una mayor compacidad al conjunto de plumas de vuelo (Figura 1A).

## TIPOS DE PLUMAS

● **Plumón**, *Pluma*<sup>9</sup> (pluma baja): término genérico para designar las plumas que se caracterizan por presentar un raquis muy corto (siempre menor que la mayor de las barbas) y estandartes totalmente deshilachados (plumosos). El plumaje de la mayoría de los

8. La traducción literal de «impendens» es colgante, suspendido (ERNOUT/MEILLET, 1979). No obstante, pensamos que el término “fricción” representa mejor el concepto, tal y como lo define BAUMEL *et al.* (1993). Si hacemos una traducción literal, la «zona colgante» es la zona del estandarte de la pluma que, por quedar cubierta por parte del estandarte de la pluma precedente, está sometida a un cierto rozamiento.

9. Ver Nota pie n° 5.

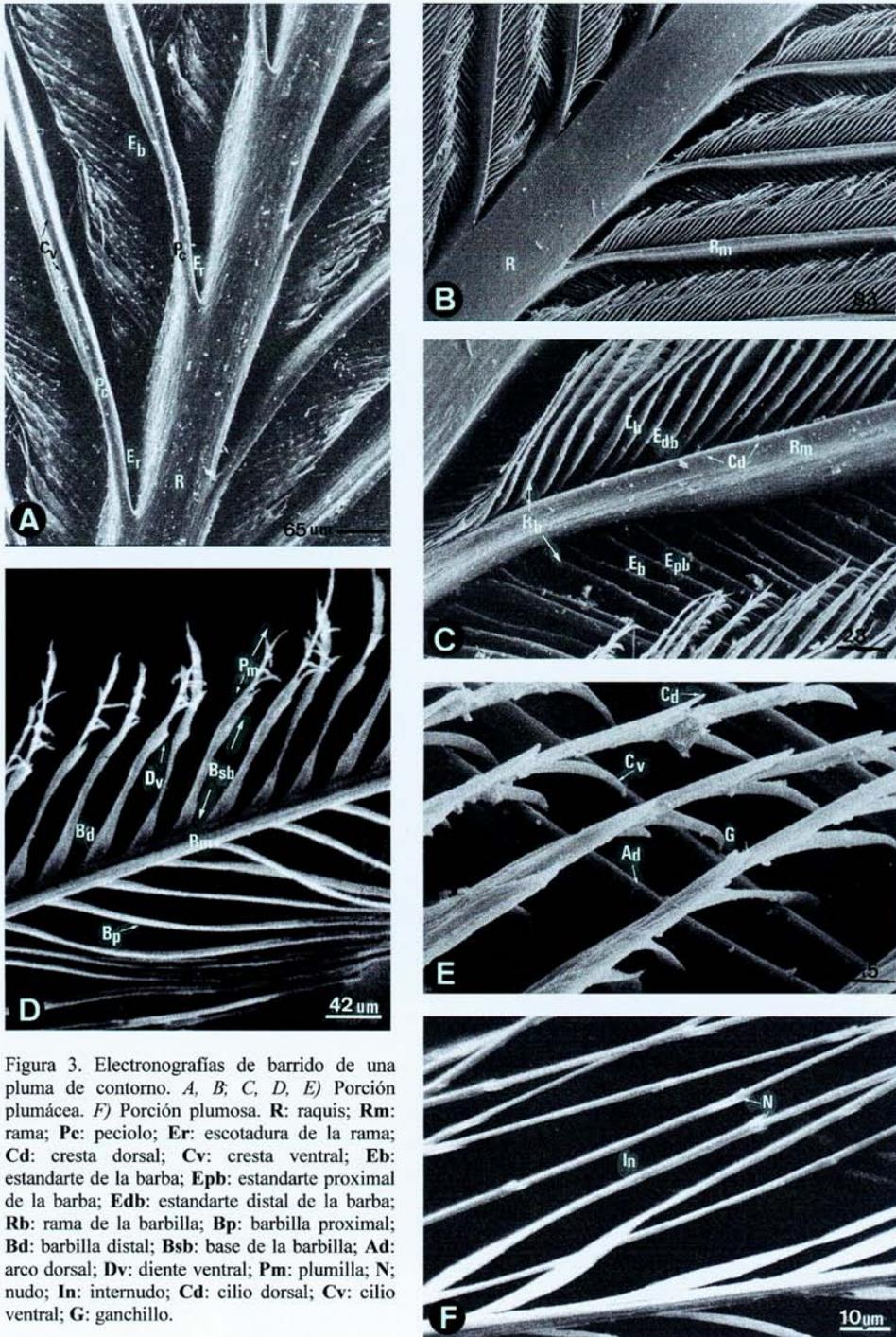


Figura 3. Electronografías de barrido de una pluma de contorno. A, B, C, D, E) Porción plumácea. F) Porción plumosa. R: raquis; Rm: rama; Pc: peciolo; Er: escotadura de la rama; Cd: cresta dorsal; Cv: cresta ventral; Eb: estandarte de la barba; Epb: estandarte proximal de la barba; Edb: estandarte distal de la barba; Rb: rama de la barbilla; Bp: barbilla proximal; Bd: barbilla distal; Bsb: base de la barbilla; Ad: arco dorsal; Dv: diente ventral; Pm: plumilla; N: nudo; In: internudo; Cd: cilio dorsal; Cv: cilio ventral; G: ganchillo.

polluelos está integrado por plumones, aunque también los posee el plumaje del ave adulta (Figura 4A).

○ **Plumón**, *Plumula* (plumita, plumón del ave adulta): se aplica este término para designar los plumones del ave adulta. Sus folículos son independientes de los que generan las plumas de contorno (LUCAS/STETTENHEIM 1972).

○ **Neossoptilus**<sup>10</sup>, *Neossoptilus* (plumas de los polluelos, plumón natal): término específico para designar las plumas de los polluelos recién nacidos de la mayor parte de las aves.

○ **Preplumón**, *Preplumulae*: son los plumones predecesores de los que posee el plumaje adulto (*Plumulae*).

○ **Prepluma**, *Prepenna*: son plumones del plumaje inmaduro cuyos folículos generarán plumas de contorno y semiplumas.

● **Semipluma**, *Semipluma*: presenta un raquis de mayor longitud que la mayor de las barbas. Sus estandartes son deshilachados (plumosos) dado que los integran barbas plumosas (Figura 4B).

● **Pluma de contorno**, *Penna contorna* (pluma de revestimiento): sus estandartes son aplanados y ordenados (parte plumácea del estandarte de la pluma), si bien su porción más proximal puede ser deshilachada (parte plumosa del estandarte de la pluma). Por su localización y función comprende varios subtipos (Figura 1F).

○ **Pluma de vuelo**, *Penna volatus*: cada una de las plumas de las alas y cola, directamente implicada en el vuelo. Por lo general, son las de mayor tamaño (Figuras 1A,B).

● **Remera**, *Remex*: se localiza en las alas, pudiendo ser primaria (de la mano) o secundaria (del antebrazo), alular o del carpo (Figuras 1A,B,E).

● **Timonera**, *Rectrix* (rectriz): se localiza en la cola (Figuras 1C,D).

● **Cobertora**, *Tectrix* (tectriz): se sitúa en las alas (primaria, secundaria, del carpo, del borde de la mano o propatagial) y la cola, cubriendo parcialmente a las plumas remeras y timoneras (Figuras 1A,B,C).

○ **Plumas genéricas de contorno**, *Pennae contornae generales*: son las plumas que determinan la morfología externa del plumaje del ave. Se localizan en la cabeza, cuello, tronco y miembros (Figura 1B).

● **Pluma polvorienta [plumón polvoriento]**, *Pulvipenna [Pulvipluma]* (Pluma [plumón] de polvo o pulverulenta[o], pluma productora del polvo): tipo especial de pluma caracterizada por su capacidad para producir y acumular polvo muy fino en sus estandartes. Tanto su estructura como su distribución es muy variada (Figura 4C).

● **Cerda**, *Seta*: pluma de raquis rígido con escasas barbas localizadas proximalmente. Se localizan principalmente alrededor de la boca y ojos (pestañas palpebrales) (Figura 4D).

○ **Semicerda**, *Semiseta*: es una pluma de estructura intermedia entre la pluma de contorno y la cerda. Presenta escasas barbas, localizadas a lo largo del raquis, e incluso algunas barbillas de estructura simplificada.

● **Filopluma**, *Filopluma*: pluma fina y suave con barbas únicamente en las proximidades del vértice. Las filoplumas se topografían junto a las plumas de contorno, y se piensa que

10 . Mantenemos este término en su forma original por su especificidad conceptual.

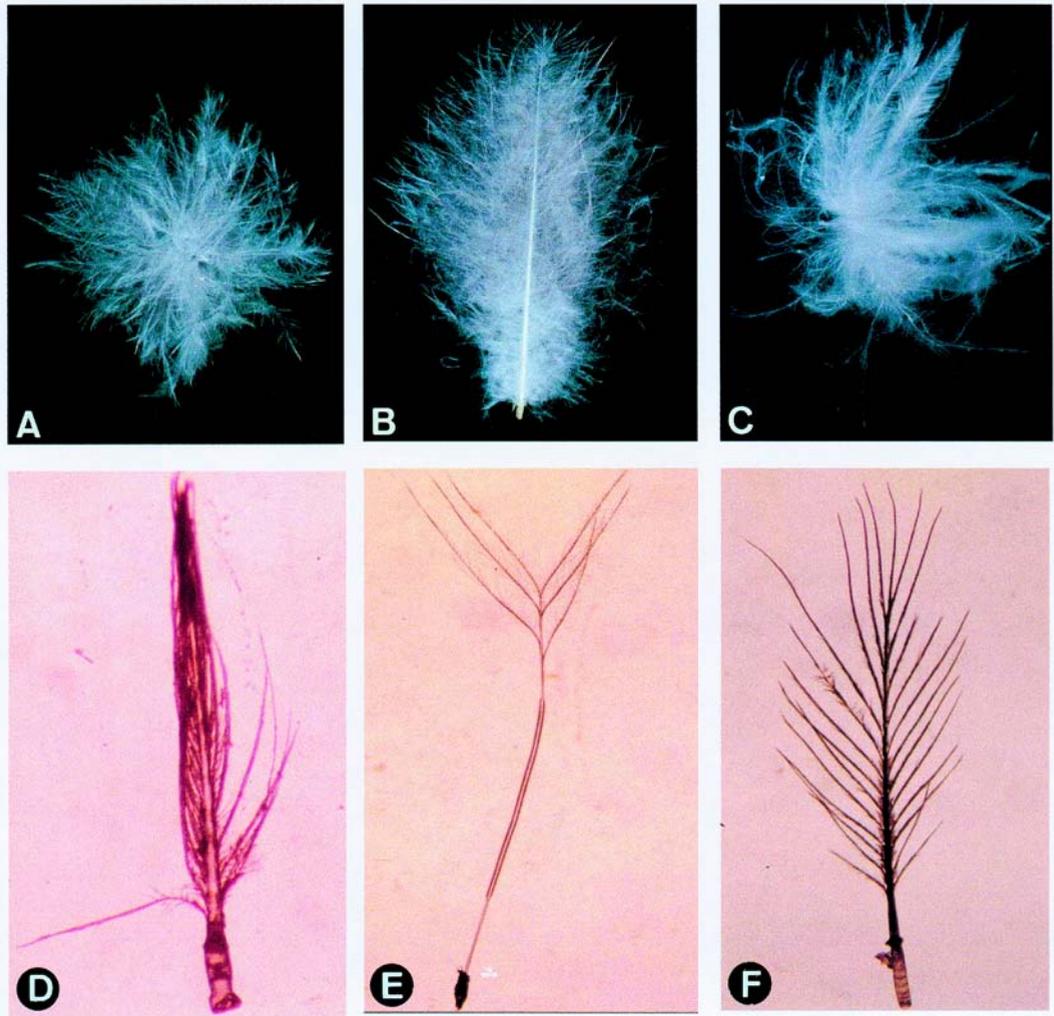


Figura 4. Tipos de plumas. *A)* Plumón. *B)* Semipluma. *C)* Plumón polvoriento. *D)* Cerda. *E)* Filopluma. *F)* Cobertura auricular.

tienen una función sensorial (NECKER, 1985) (Figura 4E).

• **Cobertora auricular**<sup>11</sup>, *Tectrix auricularis* (tectriz auricular, pluma auricular): pluma rígida de estructura semejante a la semicerda, con abundantes barbillas puntiagudas, y que se localiza sobre el meato acústico externo (Figura 4F).

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Fortuny del Departamento de Filología Clásica de la Universidad de Murcia por su asesoramiento en la traducción de la nomenclatura de la *Nomina Anatomia Avium*.

## BIBLIOGRAFÍA

### ANUARIO DE ESTADÍSTICA AGRARIA.

1997. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. V.A. Impresiones. Madrid.

.BAUMEL J.J., KING A.S., BREAZILE J.E., EVANS H.E., VANDEN BERGE J.C. 1993. Handbook of avian anatomy: Nomina anatomica avium. Nuttal Ornithological Club (23), Cambridge, Massachusetts. 779 pp.

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA DE LA LENGUA. 1992. Espasa-Calpe, Madrid.

DYCE KM., SACK W.O., WENSING C.J.G. 1999. Anatomía veterinaria. McGraw-Hill Interamericana, Mexico. 952 pp.

EDE D.A. 1965. Anatomía de las aves. Acribia, Zaragoza. 136 pp.

ERNOUT A., MEILLET A. 1979=1959. Dictionnaire étymologique de la langue latine. 4<sup>ème</sup>. ed. Paris.

FARNER D.S., KING J.R. 1972. Avian biology. Vol. II. Acad. Press, New York. 612 pp.

FREEMAN B.H., VINCE M.A. 1974. Development of the avian embryo. Richard Clay, London.

GETTY R. 1982. Sisson y Grossman. Anatomía de los animales domésticos. Salvat, Barcelona. 2302 pp.

GHETIE V., CHITESCU S.T., COTOFAN V., HILDEBRAND A. 1981. Atlas de anatomía de las aves domésticas. Acribia, Zaragoza.

GRASSÉ P.P. 1977 Tratado de zoología. Tomo 2: Vertebrados. Anatomía comparada. Tomo 4: Vertebrados. Reproducción, biología, evolución y sistemática de aves y mamíferos. Toray-Masson, Barcelona. 555 pp.

HILDEBRAND M. 1982. Anatomía y embriología de los vertebrados. Limusa, México. 844 pp.

LUCAS A.M., STETTENHEIM P.R. 1972. Avian anatomy, integument. Agriculture Handbook 362. U.S. Dept. Agric., U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.

MCLELLAND J. 1992. Atlas en color de anatomía de las aves. Interamericana, México. 127 pp.

NICKEL R., SCHUMMER A., SEIFERLE E. 1977. Anatomy of the domestic birds. Vol. 5. Verlag Paul Parey, Berlin. 202 pp.

NECKER R. 1985. Observations on the function of a slowly adapting mechanoreceptor associated with filoplumes in the feathered skin of

11. Término no incluido en la *Nomina Anatomica Avium* (BAUMEL *et al.* 1993)

- pigeons. *J. Compar. Physiol, A*, 156: 391-394.
- ROMER A.S., PARSONS T.S., 1983. Anatomía comparada. Interamericana, México. 728 pp.
- SANDOVAL J. 1976. Anatomía veterinaria. Tomo III. Cabeza y órganos de los sentidos. Imprenta Moderna, Córdoba. 204 pp.
- SANDOVAL J., ESCUDERO A., MARTÍNEZ J.M., 1993. Terminología embriológica, anatómica e histológica veterinaria (mamíferos y aves). Tesitex SL, Salamanca.