

La pluma, prodigio de la evolución.

El mundo animal está en continua evolución, nunca para, nada es permanente en el mundo animal, porque todo precisa ir adaptándose a los continuos cambios medioambientales para sobrevivir. Esos cambios son tan lentos que no podemos verlos en la corta existencia que tenemos, pero la ciencia, con sus técnicas y continuos descubrimientos nos enseña cuan maravillosa y prodigiosa es la evolución.

Para mí, una de las evoluciones mas sorprendentes del mundo animal es la que ha tenido la pluma, esa cosa que viste a las aves, pero que además les sirve para despalzarse por tierra mar y aire, y que también cumple otras funciones como es la de proteger a sus portadoras del frio o del calor, de la lluvia o de otras agresiones climáticas, de cortejo nupcial, o para cobijar a sus polladas.

Sin duda, la pluma es la que ha contribuido a la sorprendente evolución de las aves, convirtiéndoles en los seres mas evolucionados del mundo animal y con mayor posibilidades de superviviencia ante el reto del cambio climático que nos acecha.

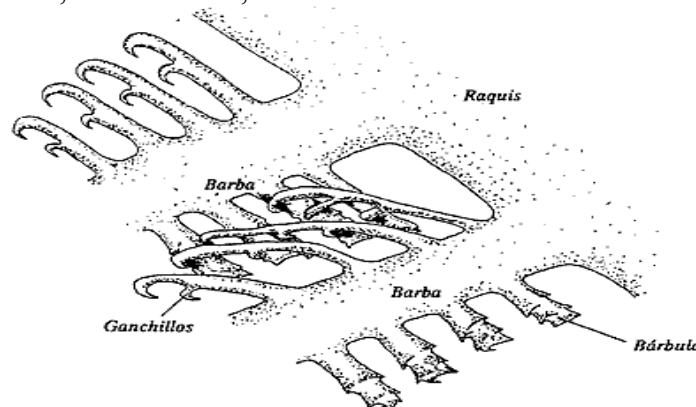
Darwin y Huxley ya manejaban la teoría muy rebatida de que las aves provenían de los reptiles, esta teoría no se pudo confirmar hasta que en 1.861 en Alemania se descubrió un fósil que dió validez a estas teorías. Este fósil (*Aecheopteryx lithografica*), es el ave mas antigua conocida, con una antigüedad de 150 millones de años y presenta características intermedias entre las aves y reptiles que hoy conocemos. Tiene alas emplumadas (aunque acompañados de garras) tiene cola ósea como los reptiles. Posteriormente, en 1977, aparecieron en China varios donosaurios terópodos con plumas, con brazos cortos y con el cuerpo cubierto de filamentos asimétricos, lo que dió pie a pensar que estos fosiles son anteriores al descubierto en Alemania.

Estos hallazgos y otros muchos mas que se sucedieron, dieron origen a la teoría que afirma que **las plumas evolucionan a través de una serie de novedades evolutivas de los mecanismos de desarrollo de los folículos.**

Sea como fuere(pues se sigue y se seguirá investigando), lo cierto es que la pluma actual tiene su origen en algo que ya no existe mas que fosilizado llamado protoplumas que eran estructuras filamentosas de queratina muy parecidas a las cerdas de los mamíferos. Estaban organizadas en el cuerpo de sus portadores en haces, no como la actual pluma que lo hacen individualizadas y diseminadas estratégicamente por todo el cuerpo. La función de estas protoplumas posiblemente sería la misma que hoy hace la pluma o el pelo en los mamíferos: proteger a su portador del exterior.

Sin duda, el éxito evolutivo de la pluma se debió a la levedad de su peso, a su dureza y a las prestaciones que fué proporcionando proporcionalmente al ave.

Esas características tan especiales de la pluma son las que permiten a una paloma volar 800 km. en un día, a una velocidad media de 80-90km/h, distancia que ningún mamífero por muy veloz que fuese sería capaz de cubrir, no en un día, sino en varios días.

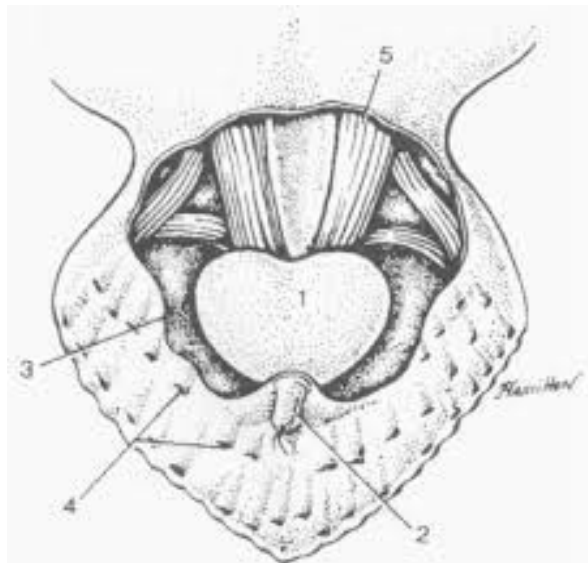


Complejidad estructural de las plumas, sin duda el que patentó el velcro plagió totalmente de las plumas de las aves, no inventó nada, tan solo se limitó a copiar ese prodigio que la naturtaleza puso a disposición de las aves: su pluma.

La pluma de gran complejidad estructural está formada de queratina al igual que las proto plumas y posee la dureza de las uñas, el pico o los cuernos o pezuñas de los mamíferos, aunque se diferencia de ellos en que son infinitamente más livianas y que estos crecen continuamente para reponer su desgaste, mientras que la pluma tiene un crecimiento muy rápido hasta parar cuando alcanza su tamaño natural, lo que obliga a que las aves tengan que realizar la muda anual para sustituir a las plumas dañadas por el uso, por la luz ultravioleta que altera la estructura física de la queratina y de los pigmentos, por los parásitos, por la abrasión que produce el polvo del aire, por las peleas, por accidentes, por el efecto del sol y la lluvia, etc.

Son las plumas blancas pobres en melanina las que padecen más este desgaste, las que se puede observar a simple vista en épocas de muda que están mucho más deterioradas que las de color.

El acicalamiento con su pico en el que emplean mucho tiempo diario y el baño, son las únicas herramientas que las palomas tienen para poder mantener en perfecto estado de revisión sus plumas durante todo el año, en ello les va su seguridad, su vida.



"Pezón de la glándula uropigal de la paloma (2) que proporciona aceites compuestos de ceras llamada "uropigios"

La glándula uropigal juega un papel importante en el mantenimiento de la pluma y en la seguridad de la paloma, ya que la paloma "ordeña" su glándula uropigal y la grasa que colecta con su pico la extiende sobre las plumas dándole a estas impermeabilidad, lo que es lo mismo seguridad de poder volar con lluvia o de escapar de sus enemigos naturales.

Según los biólogos, la pluma es uno de los materiales biológicos más duraderos y resistentes a bacterias, enzimas y hongos, a pesar de esa dureza y perdurabilidad de la pluma, lo que viene de la tierra vuelve a ella, y la pluma una vez desechada por la paloma, no tarda mucho tiempo en mineralizarse. Cada año junto a los excrementos de paloma van millones de plumas que entiendo en mi huerta como abono orgánico; de un año para otro, cuando vuelvo a arar la huerta, no hay rastro de pluma alguna, se han mineralizado y están a la espera que las raíces del suelo las utilicen.

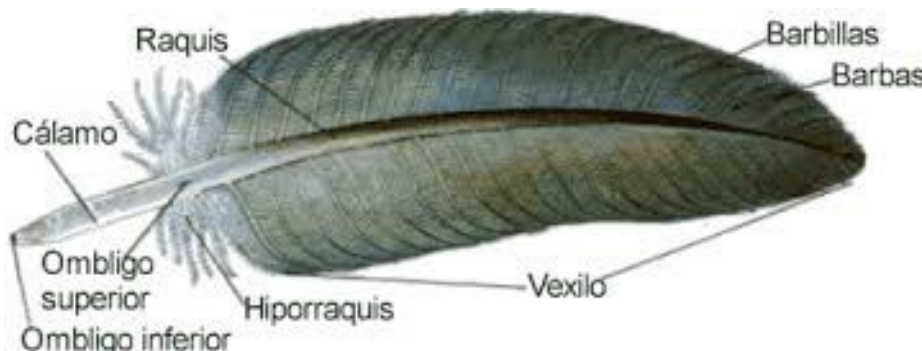
Algunos aficionados califican a la muda como una especie de enfermedad que las palomas han de pasar anualmente, ya que incluso puede tener hasta procesos febriles. Es normal que esto suceda ya que la paloma pone todas sus reservas a disposición de este complejo proceso que es mudar, etapa en la que la paloma si tiene una reducida resistencia frente a agentes patógenos. En cualquier caso, la muda es una perfecta, pautada, y simétrica sincronización donde todo funciona de tal manera, que aunque las palomas cambien sus plumas en pocas semanas, lo cual es todo un complejísimo proceso, la paloma puede seguir desempeñando sus actividades normales de alimentación, reproducción, vuelo y estar a salvo de depredadores, aunque la muda complica poderosamente el vuelo competitivo.

La paloma no elige la época de muda en verano por capricho sino porque es en esa época cuando se

dan una serie de condicionantes que aconsejan mudar: las palomas: ya han criado sus nidadas, la temperatura es calurosa y la perdida de calor por las plumas caidas carece de importancia y hay en los campos cercanos suficiente alimento extra tan necesario en la muda como para no tener que hacer largos desplazamientos. Una vez mudada , los frios y las lluvias están a la vuelta de la esquina, pero la paloma se encuentra entonces ya en perfectas condiciones para afrontar ese reto. Aunque en un palomar nunca ha de faltar grit, sal y pidera para picar, en las semanas de muda hay que tener llenos estos dispensadores y que nunca falte. Los minerales son en esta época esenciales, además de eso, yo les suelo rociar un mineral natural básico en la formación de la pluma: el azufre en rama. Lo espolvoreo cada 5-6 días sobre los granos del pienso y luego les añado un poco de aceite de oliva para que el azufre se impregne en los granos.

Aunque hay una muda específica y circunscrita a una época del año, la paloma, renueva a lo largo de los 12 meses del año ese plumón que ejerce ese efecto aislante tan importante para regular la temeperatura de la paloma.

Las plumas crecen a partir de foliculos en la piel y cuyas células, una vez desarrollada la pluma , mueren.



Denominación de las diferentes partes de la pluma.

Al contrario que el pelo de los mamíferos, que es prácticamente igual en todo su cuerpo, en las aves, cada pluma está hecha para una función y adaptada al cuerpo como un maravilloso puzzle para que la flotabilidad y avance en el aire sea perfecta.

Las plumas se pueden subdividir en 3 grandes grupos :

a) Plumras de revestimiento : **coberteras (treectices), remeras (primarias y secundarias) y timoneras.**

b) Plumones: plumras pequeñas cubiertas por las de revestimiento.

c) Filoplumas o plumras rudimentarias, cuya misión es sensorial.

Hasta su total desarrollo, la pluma tiene un crecimiento continuado, solo alterado por una enfermedad o una medicación inadecuada y obviamente siempre en función de los alimentos y minerales que la paloma tenga a su disposición.

Hay estudios que aseguran que un ave parasitada (lombrices, protozoos, virus o bacterias) pierde su plumaje brillo y vistosidad e intensidad en la coloración de la pluma a pesar de que el plumaje una vez desarrollado es un tejido muerto. Enfermedades como el micoplasma o la viruela aviar, también reducen la coloración del plumaje.

La sincronía y gradualidad de la muda es tan perfecta que permite al ave mantener un equilibrio perfecto en el aire aunque le falten plumras remeras en el aire, ya que se caen las mismas plumras y al mismo tiempo las de el ala derecha que las del izquierda del mismo modo que las plumras de la cola también caen en sincronía, de tal modo que si cae la primera pluma de la derecha, también lo hace la primera de la izquierda.

Lo etólogos y biólogos miden el estado de la muda anotando el valor de crecimiento de cada una de las plumras régimes según una escala que va del 0 al 5 por cada pluma (Ginn y Melville9, así , una paloma con un valor 0 significa wue no ha comenzado a mudar, mientras que una con un valor 50 es que ha terminado la muda. Algo mas complicado es medir el estado de muda del resto del

cuerpo, pero lo hacen con la ayuda de una ahuja o un alambre recio y contando en 5 o 10 puntos de cada zona el número de cañones en crecimiento, las plumas a medio crecer y las ya crecidas. Según algunos científicos, en aves como la paloma, donde el dimorfismo sexual no es muy acentuado, son los colores ultravioletas del macho más intensos los que informan del sexo. Uno de los colores más asombrosos de la paloma es el color iridiscente que sobre todo lucen los machos en sus buches, estos colores cambian de tonalidad dependiendo del ángulo desde donde lo observemos. La estructura responsable de esa iridiscencia está en las bárbulas que con una especial curvatura reflejan la luz al igual que haría una pompa de jabón. La pluma también es mimética, no por sus colores sino por sus brillos, sus tonos. En el plumaje de los pichones hay ausencia de brillos, lo cual les evita agresiones de los machos adultos y pasan en el nido más inadvertidos ante posibles depredadores, y solo empiezan a tener brillo cuando la madurez sexual hace presencia. Así mismo, cabe la posibilidad que la hembra elija el macho entre otras aptitudes del macho por la coloración de su plumaje. Llegan a ser tan útiles las plumas que el hombre las utiliza para múltiples aplicaciones: Para escribir; para adornar ropas y complementos; como señuelos en la pesca; para hacer edredones, almohadones y anoraks; como abono orgánico; como aislante térmico mezclándolo con otros productos químicos; e incluso se investigan para poder almacenar hidrógeno en un futuro aprovechando sus propiedades físicas. Son 5 millones de Tm. de plumas los que la industria ganadera genera anualmente y que hay que aprovechar, sería una irresponsabilidad despreciar este recurso natural.



Félix Martín Vilches.