

COMUNICACIONES

Comparación del peso de diferentes tipos de plumas entre cinco especies de aves del páramo de Chirripó, Costa Rica

Gilbert Barrantes

Museo de Zoología, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

(Rec. 11-XI-1992. Acep. 17-V-1993)

**Abstract:** Plumage weight was compared in highland and wide-range bird species (N= 18 weight samples): Sooty Robin (*Turdus nigrescens*), Rufous-collared Sparrow (*Zonotrichia capensis*), Volcano Junco (*Junco vulcani*), Slaty Flowerpiercer (*Diglossa plumbea*), and Volcano Hummingbird (*Selasphorus flammula*) captured at the Chirripó Paramo (August 1986). Relative plumage weight was not clearly related with body weight for any feather type. The relative plumage weight was higher in the highland species.

**Key words:** Birds, Costa Rica, páramo, plumage, weight.

Los páramos de Costa Rica no muestran fluctuaciones estacionales de temperatura muy amplias pero sí muestran grandes fluctuaciones cada 24 horas (Weber 1959) y estas son mayores durante el día (Gómez 1986). Esto podría influir en las características de las aves que habitan en este ambiente.

Las aves poseen adaptaciones fisiológicas (Steen 1958, Hainsworth *et al.* 1977), morfológicas y etológicas que les permiten habitar en sitios con temperaturas muy bajas (Pitelka 1958, James 1970). Por ejemplo, las plumas constituyen una capa termoaislante y según Kendeigh (1972) esta protección es más efectiva en aves de menor tamaño. En estas la proporción del peso de las plumas es relativamente mayor (Calder y King 1972).

En este trabajo comparo el peso de las plumas de cinco especies de aves que habitan en el páramo costarricense.

Las aves las capturé en los alrededores del refugio Los Crestones, a 3400 msnm en el Parque Nacional Chirripó, entre el 5 y 8 de agosto de 1986. Correspondieron a cinco especies (Cuadro 1). Las plumas una vez separadas

las mantuve cuatro días a temperatura ambiente por lo que pudieron haber contenido hasta un 7% de humedad (Stettenheim 1972).

El peso total de las plumas es mayor en las aves más pesadas, debido a la mayor superficie corporal y tamaño de las plumas (Cuadro 1). El peso de todos los tipos de plumas es mayor en *T. nigrescens* y *J. vulcani* que en *D. plumbea* ( $H= 14.94$ ,  $p < .01$ ; mismo valor de H para todas las comparaciones).

El peso relativo de las plumas de contorno de *J. vulcani* es mayor que el de *T. nigrescens* (esta última especie es tres veces más pesada). Una condición similar se presenta entre *Z. capensis* y *D. plumbea*: *Z. capensis* tiene aproximadamente el doble de peso corporal pero un porcentaje menor en peso de plumas de contorno. *Selasphorus flammula* presentó el menor porcentaje de plumas de contorno, aunque la muestra está constituida por un solo individuo.

El menor porcentaje de peso para los diferentes tipos de plumas correspondió en todos los casos a *Z. capensis* (Cuadro 2). Los pesos porcentuales de las plumas primarias y de la cola de *T. nigrescens* fueron mayores que los de

CUADRO 1

Peso (g) promedio corporal y de plumas en cinco especies de aves del páramo costarricense (desviación estandar entre paréntesis)

Especie	n	Peso total	Contorno*	Peso de cada tipo de pluma		
				Primaria	Secundaria	Cola
<i>Turdus nigrescens</i>	3	93.75 (4.82)	5.3873 (0.3345)	0.9757 (0.0088)	0.4247 (0.0143)	0.5812 (0.0290)
<i>Junco vulcani</i>	5	28.88 (1.22)	1.8595 (0.1263)	0.2189 (0.0226)	0.1297 (0.0150)	0.1507 (0.0177)
<i>Zonotrichia capensis</i>	5	20.64 (1.56)	1.0352 (0.0897)	0.1340 (0.0238)	0.0844 (0.0142)	0.0906 (0.0159)
<i>Diglossa plumbea</i>	4	9.01 (0.21)	0.4923 (0.0560)	0.0788 (0.0087)	0.0453 (0.0025)	0.0452 (0.0059)
<i>Selasphorus flammula**</i>	1	2.60	0.1199	0.0175	0.0042	0.0143

\* Incluye plumones y semiplumas.

\*\* No incluida en análisis estadístico por ser un solo ejemplar.

CUADRO 2

Porcentaje promedio del peso de las plumas (peso de cada tipo de pluma/peso total del ave x 100) y porcentaje promedio del peso total del plumaje (= total) de cinco especies de aves del páramo costarricense (desviación estandar entre paréntesis), n igual al Cuadro 1

Tipos de pluma

Especie	Contorno	Primaria	Secundaria	Cola	Total
<i>Turdus nigrescens</i>	5.75 (0.36)	1.04 (0.04)	0.45 (0.01)	0.62 (0.06)	7.86 (0.36)
<i>Junco vulcani</i>	6.44 (0.47)	0.76 (0.06)	0.45 (0.04)	0.52 (0.06)	8.17 (0.57)
<i>Zonotrichia capensis</i>	5.03 (0.44)	0.65 (0.87)	0.41 (0.07)	0.44 (0.07)	6.53 (0.60)
<i>Diglossa plumbea</i>	5.43 (0.60)	0.87 (0.09)	0.50 (0.02)	0.50 (0.06)	7.30 (0.70)
<i>Selasphorus flammula</i>	4.60	0.67	0.16	0.55	5.98

*Z. capensis* (H= 39.90 y 34.65 respectivamente,  $P < .01$ ). Los de las plumas secundarias y de contorno también difirieron al comparar a *D. plumbea* y *J. vulcani* con *Z. capensis* (H= 32.45 y 7.81 respectivamente,  $P < .01$ ). No hubo diferencia significativa entre las demás especies.

*Turdus nigrescens*, *J. vulcani* y *D. plumbea* posiblemente se originaron en las partes altas de las montañas, probablemente en páramos y regiones aledañas (F. G. Stiles com. pers.). Por lo tanto, es posible que su mayor porcentaje de plumas en comparación con *Z. capensis* sea el producto de una adaptación a

las bajas temperaturas (ver James 1970, Kendeigh 1972).

El peso de las plumas primarias, secundarias y de la cola están relacionadas con la forma del ala y con el tipo de vuelo (Pennycuick 1975, Faaborg 1988). *D. plumbea*, *J. vulcani* y *Z. capensis* tienen alas elípticas adaptadas para desplazarse dentro de la vegetación. En estas aves la relación entre el porcentaje del peso de secundarias y primarias es mayor que para *T. nigrescens* (Cuadro 2), especie que vuela generalmente sobre la vegetación y a distancias mayores, beneficiándose al tener alas largas.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a F. G. Stiles, José Manuel Mora y Ana Pereira por las sugerencias a un manuscrito anterior.

## REFERENCIAS

- Calder, W.A. & J.R. King. 1974. Thermal and caloric relations on birds, p. 259-413. *In* D.S. Farmer & J.R. King (eds.). *Avian Biology*. Academic, Nueva York.
- Faaborg, J. 1988. *Ornithology. An ecological approach*. Prentice Hall, Nueva Jersey 470 p.
- Hainsworth, F.R., B.G. Collins & L.L. Wolf. 1972. The function of torpor in hummingbirds. *Phys. Zool.* 50: 215-222.
- James, C.J. 1970. Geographic size variation in birds and its relationships to climate. *Ecology* 51: 365-390.
- Kendeigh, S.C. 1972. Tolerance of cold and Bergmann's rule. *Auk* 86: 13-25.
- Pennycuik, C.J. 1975. Mechanics of flight, p. 1-73. *In* D.S. Farmer, J.R. King & K.C. Parkes (eds.). *Avian Biology*. Academic, Nueva York.
- Pitelka, F.A. 1958. Timing of molt in Steller Jays of the Queen Charlotte Islands, British Columbia. *Condor* 60:38-49.
- Steen, J. 1958. Climatic adaptations in some small northern birds. *Ecology* 39:626-629.
- Stettenheim, P. 1972. The integument of birds, p. 2-63. *In* D.S. Farmer, J.R. King & K.C. Parkes (eds.). *Avian Biology*. Academic, Nueva York.
- Weber, H. 1959. Los páramos de Costa Rica y su concatenación fitogeográfica con los Andes suramericanos. Instituto Geográfico de Costa Rica. San José, Costa Rica. 72 p.