

Variabilidad en el tamaño del huevo del Chorlitejo Patinegro *Charadrius alexandrinus* en el Delta del Llobregat

I. TORRE & T. BALLESTEROS

Egg size variability in Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus* nesting at the Llobregat Delta

*Egg size variability in Kentish Plovers *Charadrius alexandrinus* is described: breadth decreased slightly during the breeding season (by 1.49% during the period March-July). No differences in egg length and volume were recorded.*

Key words: Kentish Plover, *Charadrius alexandrinus*, egg size variability, laying date, Llobregat Delta, NE Spain.

Ignacio Torre. Museu de Granollers-Ciències Naturals. Francesc Macià 51. 08400 Granollers.

Tomás Ballesteros. Josep Tarradellas 11, 3er, 2a. 08029 Barcelona.

Rebut: 05.12.94; Acceptat: 18.01.94

INTRODUCCIÓN

Son muchos los estudios acerca de la variabilidad del tamaño del huevo en las aves, siendo igualmente numerosos los factores que intervienen en su regulación. A nivel intrapoblacional el grado de variabilidad se debe principalmente a la edad de la hembra, la fecha de puesta (Coulson et al. 1969), el orden de puesta, el año (Jover et al. 1993) y la capacidad para explotar los recursos por parte de la hembra (Mills 1979). Las variaciones geográficas (hábitat, altitud, latitud) pueden provocar diferencias interpoblacionales (Perrins & Birkhead 1983). En consecuen-

cia, el grado de variabilidad en el tamaño del huevo depende de múltiples factores, y puede ser complejo establecer las causas últimas del mismo.

En el presente trabajo se estudia la variabilidad del tamaño del huevo en el Chorlitejo Patinegro *Charadrius alexandrinus* en función del tamaño y fecha de puesta, y el año.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha desarrollado durante los años 1988, 1989, 1990 y 1993 en el Delta del Llobregat, Barcelona (San-

taeufemia et al. 1990, Ballesteros & Torre 1993) en donde se controlaron 49 puestas correspondientes a toda la estación reproductora (finales de marzo hasta finales de julio). Además de medir longitud y anchura, se calculó el volumen de cada huevo siguiendo a Hoyt (1979) ($V=0.509 \times \text{longitud} \times \text{anchura}^2$). La fecha de puesta fue obtenida directamente, al descubrir puestas incompletas y eclosiones, o indirectamente mediante el método de flotación (Hays & LeCroy 1971). Para amortiguar los posibles errores asociados a la estimación de la fecha de puesta se han agrupado los datos en quincenas. Además se han diferenciado puestas tempranas (hasta la primera quincena de mayo) y puestas tardías (desde segunda quincena de mayo en adelante), que podrían corresponderse con las primeras y segundas puestas que realiza la especie (Muntaner et al. 1983). Para el tratamiento estadístico de los datos se decidió considerar cada puesta como unidad, método más aconsejable para estudiar la variabilidad del tamaño en el huevo, ya que tiene en cuenta el efecto hembra (Howe 1978). La significación estadística de los cambios en el tamaño del huevo a lo largo de la estación reproductora se comprobó correlacionando longitud, anchura y volumen con la quincena. Para analizar la existencia de diferencias de tamaño en el huevo en función del tamaño de puesta, de la fecha de puesta y del año se utilizaron respectivamente la prueba t de Student y el análisis de la varianza (ANOVA).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 49 puestas controladas, 8 (16.3%) fueron de dos huevos y 41 (83.7%) de tres. Las medias de las variables oológicas de los nidos que con-

tienen respectivamente dos y tres huevos no difirieron significativamente entre sí (volumen: $t=1.88$, $p=0.06$, $n=49$; anchura: $t=1.63$, $p=0.10$, $n=49$; longitud: $t=1.31$, $p=0.19$, $n=49$). No obstante, considerando la escasez del tamaño muestral para las puestas de dos huevos y teniendo en cuenta el valor de p (relativamente cercano a la significación) no se ha procedido al análisis conjunto de las puestas de dos y tres huevos. Así pues, únicamente se han considerado las puestas de tres huevos en posteriores análisis.

El ANOVA no revela la existencia de diferencias interanuales en el tamaño medio del huevo (volumen: $F=0.8$, $p=0.4$, $n=41$; anchura: $F=1.55$, $p=0.2$, $n=41$; longitud: $F=1.56$, $p=0.2$, $n=41$). La tendencia a la disminución se observa únicamente en la anchura cuando se comparan puestas tempranas y tardías ($t=2.39$, $p=0.02$, $n=41$, diferencia relativa=1.49%) (Tab. 1). Sin embargo, Noszály y Székely (1993) observan tendencias a la disminución para cada una de las variables (anchura, longitud y volumen). La diferencia de tamaño encontrada por nosotros es muy inferior a la observada para otras especies dentro de una misma puesta (Coulson et al. 1969, 10-11%) y para puestas de reposición (Birkhead & Nettleship 1982, 6%). El escaso grado de variabilidad en el tamaño del huevo detectado en el presente estudio podría deberse, en parte, al reducido tamaño y variado origen temporal de las muestras analizadas. •

AGRADECIMIENTOS

X. Ruiz realizó comentarios sobre una primera versión del manuscrito y F.J. Santaeufemia colaboró en el trabajo de campo. J.A. Amat revisó y mejoró la versión definitiva del presente artículo.

	N	Longitud (length)	Anchura (Breadth)	Volumen (Volume)
Total puestas (Total clutches)	41	31.80 (1.03)	23.27 (0.47)	8.81 (0.5)
Puestas tempranas (Early clutches)	21	31.59 (0.94)	23.44 (0.44)	8.88 (0.46)
Puestas tardías (Late clutches)	20	32.03 (1.09)	23.09 (0.49)	8.73 (0.55)
t	41	1.38	2.39	0.98
p		0.17	0.02	0.33
Diferencia relativa (Relative difference)		1.37 %	1.49 %	1.68 %

Tabla 1. Valores medios y desviaciones típicas (entre paréntesis) de las variables oológicas analizadas y diferencias entre las mismas en función de la fecha de puesta (longitud y anchura en mm y volumen en cm^3). Únicamente se han considerado las puestas de tres huevos.

Table 1: Average and standard deviation (in brackets) of the egg variables and differences between them depending on laying date (length and breadth in mm and volume in cm^3). Only clutches of three eggs are considered.

RESUM

Variabilitat en la mida de l'ou del Corriol Camanegre *Charadrius alexandrinus* al delta del Llobregat

Es descriu la variabilitat de la mida de l'ou del Corriol Camanegre *Charadrius alexandrinus*. Es van trobar variacions en la mida de l'ou; l'amplada va disminuir al llarg de l'època de cria (1.49% durant el període març-juliol); no es van trobar, en canvi, diferències en la llargada i volum de l'ou.

BIBLIOGRAFÍA

BALLESTEROS, T. & TORRE, I. 1993. Incidencia de la predación sobre el fracaso de las puestas de Chorlitejo Patinegro

Charadrius alexandrinus en el Delta del Llobregat. *Butll. GCA* 10: 59-61.

BIRKHEAD, T.R. & NETTLESHIP, D.N. 1982. The adaptative significance of egg size and laying date in thick-billed Murres *Uria lomvia*. *Ecology* 63: 300-306.

COULSON, J.C., POTTS, G.R. & OROBIN, J.H. 1969. Variation in the eggs of the Shag (*Phalacrocorax aristotelis*) *Auk* 86: 232-245.

HAYS, H. & LECROY, M. 1971. Field criteria for determining incubation stage in eggs of the Common Tern. *Wilson Bull.* 83: 425-429.

HOWE, H.F. 1978. Initial investment, clutch size, and brood reduction in the

Common Grackle (*Quiscalus quiscalus*).
Ecology 59: 1109-1122.

HOYT, D.F. 1979. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. *Auk* 96: 73-77.

JOVER, L., RUIZ, X. & GONZALEZ-MARTIN, M. 1993. Significance of intra-clutch egg size variation in the Purple Heron. *Ornis Scand* 24: 127-134.

MILLS, J.A. 1979. Factors affecting the egg size of Red-billed Gulls *Larus novaehollandiae scolopinus*. *Ibis* 121: 53-66.

MUNTANER, J., FERRER, X. & MARTÍNEZ-VILALTA, A. 1983. *Atlas dels ocells*

nidificants de Catalunya i Andorra. Barcelona: Ketres Editora.

NOSZÁLY, G. & SZÉKELY, T. 1993. A Széki Lile (*Charadrius alexandrinus*) Fészkalj-Es Tojásmeret-Változása a Fészkelési Időszak Alatt. *Aquila* 100: 161-179.

PERRINS, C.M. & BIRKHEAD, T.R. 1983. *Avian Biology*. London: Blackie.

SANTAUFEMIA, F.J., BALLESTEROS, T., GARCÍA, J. & PUIG, M. 1990. Características de la población nidificante del Chorlitojo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) en el Delta del Llobregat. *Butll. Parc Nat. Delta de l'Ebre* 5: 31-34.

