

CLEPTOPARASITISMO EN LA GAVIOTA SOMBRÍA (*LARUS FUSCUS*): SELECCION DE VICTIMAS Y DIFERENCIAS ENTRE CLASES DE EDAD

Hugo GÓMEZ-TEJEDOR* y Florentino DE LOPE*

RESUMEN.—*Cleptoparasitismo en la gaviota sombría (Larus fuscus): selección de víctimas y diferencias entre clases de edad.* La Gaviota Sombría *Larus fuscus* cleptoparasita principalmente a congéneres en un vertedero del Suroeste de España, atacando también a *Larus ridibundus*, *Bubulcus ibis* y *Ciconia ciconia*. Para un total de 177 intentos de robo, resultaron con éxito un 37,3 % de los casos. La identidad de las víctimas no afecta al éxito de robo. La acusada tendencia al robo intraespecífico no parece deberse a factores sociales y sí a que el mayor tamaño de *Larus fuscus* las hace más conspicuas. Los adultos muestran más éxito en el robo que los juveniles.

Palabras clave: Cleptoparasitismo, *Larus fuscus*, robo de alimento, vertedero.

SUMMARY.—*Kleptoparasitism in the Lesser Black-backed Gull (Larus fuscus): host selection and age-class differences.* In a refuse dump (Southwestern Spain), Lesser Black-backed Gull kleptoparasitized mainly conspecifics, although *Larus ridibundus*, *Bubulcus ibis* and *Ciconia ciconia* were also attacked. Of 177 attempts, 37.3 % were successful. Theft success did not vary among host species. The conspicuous appearance of *Larus fuscus*, but no social factors seemed to account for the importance of intraspecific kleptoparasitism. Adult gulls were more successful in stealing than juveniles.

Key words: *Larus fuscus*, kleptoparasitism, food robbing, refuse dump.

INTRODUCCIÓN

Mediante el cleptoparasitismo o robo de alimento, los individuos de algunas especies se benefician del tiempo y la energía invertida por otros para reducir costos a la hora de satisfacer sus demandas tróficas (Dunbrack, 1979; Thompson, 1986; Ens *et al.*, 1990). También se ha considerado el comportamiento cleptoparásito como una forma de agresión inter o intraespecífica implicada en la competencia (Ens & Goss-Custard, 1984; Curtis & Thompson, 1985; Temeles, 1990). Diversos componentes parecen afectar de manera especial a la frecuencia de aparición y al éxito de tal comportamiento: 1) el número de víctimas potenciales (Dunn, 1973); 2) la talla relativa del cleptoparásito y su víctima (Hulsman, 1976; Amat & Aguilera, 1990); 3) el procedimiento de robo (Hulsman, 1976); 4) la talla del alimento portado por la víctima (Hulsman, 1984); y 5) la edad de ambos, cleptoparásito y víctima (Thershy *et al.*, 1990).

En gran número de aves, y particularmente

dentro de los láridos, se ha encontrado que los juveniles muestran una más baja eficiencia en la consecución de alimento (Wunderle, 1991). Esta relativa ineficacia de los juveniles en relación con los adultos es también frecuente en el caso del cleptoparasitismo (Burger & Gochfeld, 1979; Hesp & Barnard, 1989; Carroll & Cramer, 1985; Wunderle, 1991), aunque esta circunstancia no ha sido hasta la fecha constatada en la Gaviota Sombría (*Larus fuscus*; Amat & Aguilera, 1988).

A pesar de que los estudios más detallados acerca del cleptoparasitismo se han efectuado en los láridos (e.g., Burger & Gochfeld, 1981; Thompson, 1983, 1986; Barnard & Thompson, 1985; Thompson & Lendrem, 1985; Hockey *et al.*, 1989; Amat & Aguilera, 1990), son escasos y fragmentarios los realizados con la Gaviota Sombría en este sentido (Verbeek, 1977; Amat & Aguilera, 1988; Strann & Vader, 1992). En el presente artículo tratamos de analizar: 1) la selección de víctimas en un vertedero, hábitat de alimentación distinto al habitual en esta especie, por lo demás reciente colonizador como invernante de la

* Departamento de Zoología. Facultad de Ciencias. Universidad de Extremadura. E-06071 Badajoz.

zona donde se llevó a cabo el estudio (Gómez-Tejedor & Lope, 1993), y 2) la posible existencia de diferencias entre dos clases de edad en relación con este comportamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el vertedero de residuos sólidos de la ciudad de Badajoz (para descripción del mismo ver Gómez-Tejedor & Lope, 1993). El registro de datos se efectuó desde la última semana de noviembre de 1992 hasta la primera quincena de febrero de 1993, realizándose un total de 17 visitas (1 en noviembre, 4 en diciembre, 6 en enero y 6 en febrero) y más de 25 horas de observación, siempre dentro de un mismo espectro horario (09:00-13:00 horas).

Por medio de un muestreo fortuito (Martin & Bateson, 1986), se registró en cada intento de robo la edad del cleptoparásito, la especie hacia la que iba dirigido y el desenlace. En el caso de los intentos intraespecíficos, se anotó igualmente la edad de la víctima. Consideramos dos categorías de edad excluyentes dentro de las gaviotas sombrías: por un lado «adultos», que incluye a las aves en edad reproductora caracterizadas por presentar la cola totalmente blanca, y por otro «juveniles», que abarca conjuntamente a aves del año más subadultos, reconocibles por presentar una banda de plumas oscura en la cola.

Únicamente se reparó en los ataques practicados por un sólo individuo, dado que los encuentros en que participan varios ejemplares, además de menos frecuentes, presentaban problemas de visualización y por tanto de asignación a un resultado concreto. Consideramos que una tentativa de robo tuvo éxito cuando el cleptoparásito obtuvo el alimento portado por la víctima.

Simultáneamente a la obtención de los registros se realizó una serie de censos de las especies presentes en el vertedero para estimar sus efectivos (2 censos en diciembre, 2 en enero y 1 en febrero). Aunque el intervalo en que se realizaron los censos fué relativamente amplio y el número de individuos en el vertedero es máximo en enero, las abundancias relativas de las especies implicadas no variaron de forma apreciable, considerándose en

los análisis efectuados la media de todos los censos. Asimismo, se efectuó un conjunto de barridos (3 en diciembre, 3 en enero y 2 en febrero), recorriendo aleatoriamente con el telescopio la zona donde se alimentaban las gaviotas y anotando el número de adultos y juveniles presentes, con el fin de conocer el porcentaje con que contribuye cada clase de edad al total poblacional de *Larus fuscus*. Las proporciones obtenidas en cada mes no difieren apreciablemente, por lo que se considera en cálculos posteriores la proporción en el sumatorio de todos los censos.

RESULTADOS

Selección de víctimas y robo intraespecífico

De los 177 intentos de robo registrados, resultaron fructíferos 66 (37,3 % de éxito). Las gaviotas sombrías atacaron significativamente más a congéneres de lo que cabría esperar en función de sus efectivos (Tabla 1), ya que sin llegar a representar la mitad de la población aviar presente, sufren la mayoría de los intentos de robo ($\chi^2 = 104,31$, g.l. = 2, $P = 0,001$). El caso de la Cigüeña Blanca, dado su carácter anecdótico (un sólo caso), no será tenido en cuenta en posteriores análisis. El éxito en los intentos de robo no muestra significación en virtud de la especie atacada ($\chi^2 = 1,36$, g.l. = 2, $P = 0,5$).

Atendiendo únicamente a los intentos de robo intraespecíficos, no se encuentran diferencias significativas en la selección de víctimas respecto a cada clase de edad, de acuerdo con el porcentaje de aparición de cada clase en la población. Los adultos parecen dirigir preferentemente el robo hacia miembros de su misma clase (Tabla 2), aunque la diferencia no alcanza significación estadística ($\chi^2 = 3,32$, g.l. = 1, $P = 0,07$). En el caso de los juveniles no encontramos atisbos de tal diferencia ($\chi^2 = 1,52$, g.l. = 1, $P = 0,21$). El rendimiento de los ataques no difiere de forma apreciable en relación con cada clase de edad (Tabla 2); ni adultos ni juveniles muestran un mayor porcentaje de éxitos si efectúan un intento de robo hacia su propia categoría de edad o a la complementaria (adultos: $\chi^2 = 0,05$, g.l. = 1, $P = 0,82$; juveniles: $\chi^2 = 0,56$, g.l. = 1, $P = 0,45$).

TABLA 1

Abundancia relativa (%) de especies hospedadoras y frecuencias y éxitos (%) de robos dirigidos por la gaviota sombría a esos hospedadores.

[Relative abundance (%) of kleptoparasitized species, attempts and successful thefts by the Lesser Black-backed Gull.]

	Presencia (n)	Intentos (n)	Éxito
<i>L. fuscus</i>	48,9 (3350)	86,4 (153)	38,5
<i>L. ridibundus</i>	14,6 (1000)	9,0 (16)	25,0
<i>B. ibis</i>	32,5 (2250)	3,9 (7)	28,5
<i>C. ciconia</i>	3,6 (250)	0,5 (1)	100,0
Total	100,0 (6850)	100,0 (177)	37,3

TABLA 2

Frecuencia y éxito (%) de los intentos de robo intraespecífico realizados por juveniles y adultos. Se señala entre paréntesis el porcentaje que representa cada clase en el total poblacional de *L. fuscus*.

[Frequency and success (%) of intra-specific theft attempts by young and adult lesser black-backed gulls. The percentage of each age class in our population is shown in brackets.]

Atacante	Víctima	Ataques	Éxito
Adultos (54,2)	Adultos	58,3	48,6
	Juveniles	41,7	48,0
Juveniles (45,8)	Adultos	47,3	27,3
	Juveniles	52,7	36,7

Diferencias entre clases de edad

Agrupando los intentos intra e interespecíficos, se puede apreciar (Tabla 3) la ausencia de diferencias destacables en la selección de víctimas para ambas categorías de edad ($\chi^2 = 3,43$, g.l. = 2, $P = 0,18$). No obstante, los adultos manifiestan una diferencia significativa en el éxito de robo frente a los juveniles ($\chi^2 = 4,96$, g.l. = 1, $P = 0,02$). Los juveniles realizan un mayor número de intentos de robo ($\chi^2 = 13,27$, g.l. = 1, $P = 0,001$) de lo que cabría esperar dado su porcentaje de presencia dentro de la población.

DISCUSIÓN

Selección de víctimas y robo intraespecífico

En nuestro estudio las gaviotas sombrías muestran una proporción de robos con éxito

(37,3%) en conjunto similar al observado por Verbeek (1977) cuando cleptoparasitan a *Larus argentatus* y congéneres en un vertedero de Inglaterra (34%). Igualmente coincide con el registrado por Amat & Aguilera (1988) para esta especie atacando a diversas aves acuáticas en Doñana (38%). Por tanto, no parece que el hábitat o la localización geográfica tengan influencia en el éxito de este comportamiento.

En cuanto a la selección de víctimas, la tendencia al robo intraespecífico es desproporcionadamente acusada en las condiciones estudiadas, considerando que el porcentaje de robos con éxito no varía de forma apreciable según la identidad de las víctimas. Ello puede deberse a dos factores: 1) razones no nutricionales relacionadas con factores sociales intraespecíficos o 2) la mayor facilidad del robo hacia miembros de la misma especie. La marcada tendencia al cleptoparasitismo in-

TABLA 3

Frecuencia y resultado (%) de los ataques realizados por las dos categorías de edad consideradas hacia las distintas especies víctima.

[Frequency (%) of total and successful attacks against host species by the two age classes considered.]

Atacante	Víctima	Ataques	(n)	Éxito
Adultos	<i>L. fuscus</i>	85,7	(60)	48,3
	<i>L. ridibundus</i>	7,2	(6)	40,0
	<i>B. ibis</i>	7,1	(5)	40,0
	Total	100	(70)	47,1
Juveniles	<i>L. fuscus</i>	87,7	(93)	32,2
	<i>L. ridibundus</i>	10,4	(11)	18,2
	<i>B. ibis</i>	1,9	(2)	0,0
	Total	100	(106)	30,2

traespecífico podría deberse a razones no nutricionales, de forma que el robo se emplearía para reforzar una dominancia preexistente o para redefinir un orden social previo, como sugieren Lebaron & Hepner (1985). No obstante, cada clase de edad fue cleptoparasitada en relación a su abundancia relativa en la población, no encontrándose diferencias significativas en relación con el éxito en el robo cuando cada clase de edad ataca a elementos de su propia categoría o de la complementaria, por lo que no parece que los factores sociales intraespecíficos motiven la acusada tendencia al robo intraespecífico en las condiciones estudiadas.

En cuanto a la segunda posibilidad, la talla relativa del cleptoparásito en relación a la víctima parece ser un factor determinante en la selección de víctima y en el éxito del ataque, de forma que tienden a cleptoparasitar a las víctimas potenciales de menor tamaño (Corkhill, 1973; Hulsman, 1976; Temeles, 1990). Esta circunstancia no se verifica en nuestro caso, y además los ataques hacia cada especie no son función de los efectivos con que cuentan las mismas. Posiblemente el mayor tamaño de las gaviotas sombrias las hace más conspicuas y por tanto más susceptibles de ser atacadas.

Diferencias entre clases de edad

Nuestros resultados muestran la existencia de notorias diferencias en el éxito de robo

entre las dos clases de edad consideradas. Ello contrasta con lo observado por Amat & Aguilera (1988), los cuales no encuentran para esta gaviota diferencias en el éxito de robo asociadas con la edad, y sugieren que las gaviotas sombrias jóvenes emplearían métodos de robo diferentes que resultarían tan eficientes como los de las adultas, aunque el número de datos que presentan al efecto es limitado. Sin embargo, diferencias entre categorías de edad en la eficiencia en el robo han sido reseñadas para varias especies de gaviotas (Wunderle, 1991).

La dominancia de los adultos sobre los juveniles ha sido señalada como la causa que impide a éstos seleccionar a las víctimas más provechosas (Amat & Aguilera, 1990), aduciendo igualmente a la relativa inhabilidad de los juveniles para reconocer a tales víctimas como el factor determinante de la selección diferencial (Carroll & Cramer, 1985). En el caso que nos ocupa, la falta de selección diferencial entre ambas categorías podría deberse a la similar provechosidad, en términos de facilidad para el robo con éxito, de todas las especies víctima. Si no existe selección diferencial de víctimas entre ambas clases de edad, y los juveniles presentan un menor rendimiento en los intentos de robo realizados, es razonable pensar que estos efectuarán mayor número de ataques para suplir en cierta medida su relativa ineficacia en el cleptoparasitismo, como corroboran nuestras observaciones.

AGRADECIMIENTOS.—A Juan A. Amat, Juan Moreno y Manuel Soler, y a dos revisores anónimos cuyas revisiones críticas del manuscrito mejoraron ostensiblemente el mismo. Las observaciones de Juan Manuel Sánchez Guzmán y Casimiro Corbacho resultaron de suma utilidad. Agradecemos igualmente a todo el personal de GESPEA las facilidades ofrecidas.

BIBLIOGRAFÍA

- AMAT, J. A. & AGUILERA, E. 1988. Robo de alimento a aves acuáticas por gaviotas sombrías (*Larus fuscus*). *Ardeola*, 35: 275-278.
- & — 1990. Tactics of black-headed gulls robbing egrets and waders. *Animal Behaviour*, 39: 70-77.
- BARNARD, C. J. & THOMPSON, D. B. A. 1985. *Gulls and plovers: the ecology and behaviour of mixed-species feeding groups*. Croom Helm. London.
- BURGER, J. & GOCHFELD, M. 1979. Age differences in ring-billed gull kleptoparasitism on starlings. *Auk*, 96: 806-808.
- & — 1981. Age-related differences in piracy behaviour of four species of gulls, *Larus*. *Behaviour*, 77: 242-267.
- CARROLL, S. P. & CRAMER, K. L. 1985. Age differences in kleptoparasitism by laughing gulls (*Larus atricilla*) on adult and juvenile brown pelicans (*Pelicanus occidentalis*). *Animal Behaviour*, 33: 201-205.
- CORKHILL, P. 1973. Food and feeding ecology of puffins. *Bird Study*, 20: 207-220.
- CURTIS, D. J. & THOMPSON, D. B. A. 1985. Spacing and foraging behaviour in black-headed gulls (*Larus ridibundus*) in an estuary. *Ornis Scandinavica*, 16: 245-252.
- DUNBRACK, R. L. 1979. A re-examination of robbing behavior in foraging egrets. *Ecology*, 60: 644-645.
- DUNN, E. K. 1973. Robbing behaviour of roseate terns. *Auk*, 90:641-651.
- ENS, B. J. & GOSS-CUSTARD, J. D. 1984. Interference among oystercatchers, feeding on mussels, *Mytilus edulis*, on the Exe Estuary. *Journal of Animal Ecology*, 53: 217-231.
- , ESSELINK, P. & ZWARTS, L. 1990. Kleptoparasitism as a problem of prey choice: a study on mudflat-feeding curlews, *Numenius arquata*. *Animal Behaviour*, 39: 219-230.
- GÓMEZ-TEJEDOR, H. & LOPE, F. de. 1993. Sucesión fenológica de las aves no Passeriformes en el vertedero de Badajoz. *Ecologia*, 7: 419-427.
- HESP, L. S. & BARNARD, C. J. 1989. Gulls and plovers: Age-related differences in kleptoparasitism among black-headed gulls (*Larus ridibundus*). *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 24: 297-304.
- HOCKEY, P. A. R., RYAN, P. G. & BOSMAN, A. L. 1989. Age-related intraspecific kleptoparasitism and foraging success of kelp gulls *Larus dominicanus*. *Ardea*, 77: 205-210.
- HULSMAN, K. 1976. The robbing behaviour of terns and gulls. *Emu*, 76: 143-149.
- 1984. Selection of prey and success of silver gulls robbing crested terns. *Condor*, 86: 130-138.
- LEBARON, G. S. & HEPNER, F. 1985. Food theft in the presence of abundant food in herring gulls. *Condor*, 87: 430-431.
- MARTIN, P. & BATESON, P. 1986. *Measuring behaviour*. Cambridge University Press. Cambridge.
- STRANN, K. & VADER, W. 1992. The nominate lesser black-backed gull *Larus fuscus fuscus*, a gull with a tern-like feeding biology, and its recent decrease in Northern Norway. *Ardea*, 80: 133-142.
- TEMELES, E. J. 1990. Interspecific territoriality of northern harriers: the role of kleptoparasitism. *Animal Behaviour*, 40: 361-366.
- TERSHEY, B. R., BREESE, D. & MEYER, G. 1990. Kleptoparasitism of adult and immature brown pelicans by heermans gulls. *Condor*, 92: 1076-1077.
- THOMPSON, D. B. A. 1983. Prey assessment by plovers (*Charadriidae*): net rate of energy intake and vulnerability to kleptoparasites. *Animal Behaviour*, 31: 1226-1236.
- 1986. The economics of kleptoparasitism: optimal foraging, host and prey selection by gulls. *Animal Behaviour*, 34: 1189-1205.
- & LENDREM, D. W. 1985. Gulls and plovers: host vigilance, kleptoparasite success and a model of kleptoparasite detection. *Animal Behaviour*, 33: 1318-1324.
- VERBEEK, N. A. M. 1977. Interactions between herring and lesser black-backed gulls feeding on refuse. *Auk*, 94:726-735.
- WUNDERLE, J. M. 1991. *Age-specific foraging proficiency in birds*. En D. M. Power (Ed.): *Current Ornithology*, vol.10, pp. 273-324. Plenum Press. New York.

[Recibido: 20.12.94]

[Aceptado:27.4.95]