



Depredación de aves marinas nocturnas en islotes de isla Guadalupe, México

Predation of nocturnal seabirds on islets of Isla Guadalupe, Mexico

Eric Mellink

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. Carretera Tijuana-Ensenada Km. 107, 22800 Ensenada, Baja California., México

Correspondencia: emellink@cicese.mx

Resumen. A principios de junio de 2000, se realizó una prospección biológica de 3 islotes en el extremo sur de isla Guadalupe: islote de Afuera (o islote Zapato), islote de Adentro (o islote Toro) e islote Negro, para documentar aves marinas anidantes. Se detectaron despojos de más de 100 paños de Leach (*Oceanodroma leucorhoa*), 31 mérgulos de Xantus (*Synthliboramphus hypoleuca*) y un alcuela de Cassin (*Ptychoramphus aleuticus*) depredados. Las evidencias indican como el depredador de los paños al tecolote llanero (*Athene cunicularia*), pero debido a su tamaño posiblemente no lo haya sido de los mérgulos, ni de la alcuela. Las características de los restos de los individuos depredados indican que eran de la población de paños que anidó el invierno inmediato anterior. La información no es suficiente para determinar si dicha depredación representa un problema de conservación de aves marinas pequeñas en los islotes de la isla Guadalupe, pero sí sugiere que se debe estudiar más a fondo.

Palabras clave: *Oceanodroma leucorhoa*, *Athene cunicularia*, *Synthliboramphus hypoleuca*, *Ptychoramphus aleuticus*.

Abstract. In early June 2000 we surveyed 3 islets at the southern end of Isla Guadalupe, Mexico: Islote de Afuera (or Islote Zapato), Islote de Adentro (or islote Toro), and Islote Negro, to document nesting seabirds. We found vestiges of over 100 Leach's Storm-petrels (*Oceanodroma leucorhoa*), 31 Xantus Murrelets (*Synthliboramphus hypoleuca*), and 1 Cassin's Auklet (*Ptychoramphus aleuticus*) that had been depredated. The evidences point to Burrowing Owls (*Athene cunicularia*) as the predator of the storm-petrels, but, because of its size, probably other birds were involved in murrelet and auklet predation. Based on the characteristics of the remains, the depredated Leach Storm-petrels belonged to the population that had nested during the previous winter. The information is not sufficient to determine whether such predation represents a conservation problem for small seabirds on Isla Guadalupe, but suggest that the issue should be studied further.

Key words: *Oceanodroma leucorhoa*, *Athene cunicularia*, *Synthliboramphus hypoleuca*, *Ptychoramphus aleuticus*.

Introducción

Una de las razones principales por la que las aves marinas anidan en islas es evitar el despojo de sus huevos y pollos por depredadores terrestres (Lack, 1968). Sin embargo, esta insularidad no los libra de la depredación de otras aves, incluidas algunas aves marinas (gaviotas, págalos, rabijuncos), terrestres (de presa, córvidos), o migratorias. En respuesta a la amenaza de depredación por aves, la mayoría de las especies de aves marinas pequeñas anidan en madrigueras o cavidades y normalmente los adultos visitan las colonias sólo durante la noche (Cullen, 1957; Huntington et al., 1996). Estas estrategias no siempre son efectivas, como lo evidencian numerosos casos de depredación. El paño europeo (*Hydrobates pelagicus*) puede sufrir un fuerte impacto por la depredación de gaviotas de patas amarillas (*Larus michahellis*; Vidal et al., 1998; Oro et al., 2005). Por su parte, al paño de

Leach (*Oceanodroma leucorhoa*), lo pueden depredar de manera importante otras aves (Huntington et al., 1996); por ejemplo, en la isla St. Lazaria, Alaska, por los cuervos del noroeste (*Corvus caurinus*; Grinnell, 1897), y en Kwahllahahtahl, California, por el halcón peregrino (*Falco peregrinus*; Dawson, 1923).

El paño de Leach es la especie de ave marina nocturna más abundante en los islotes de isla Guadalupe (DeLong y Crossin, 1968), donde existe como 2 poblaciones distintas, una que anida en el invierno y otra en el verano (Ainley, 1980, 1983). En este trabajo se registra la depredación del paño de Leach, aparentemente por el tecolote llanero (*Athene cunicularia*) en isla Guadalupe, México.

Materiales y métodos

Isla Guadalupe (29° 00'N, 118° 15'O) es una isla oceánica de 26 500 ha, a 250 km de la costa del centro de Baja California, en el océano Pacífico, con varios islotes

asociados. Su avifauna se ha documentado en diferentes ocasiones (Jehl y Everett, 1985; Mellink y Palacios, 1990; Gallo-Reynoso y Figueroa-Carranza, 1996; Sweet et al., 2000) y posiblemente se han registrado todas las especies de aves que se encuentran en ella. Sin embargo, no se conocen los procesos ecológicos de los que esta avifauna depende y forma parte. Isla Guadalupe ha sufrido un severo deterioro ecológico debido principalmente a la introducción de cabras, aunque también, en menor medida, por la de gatos y ratones (Huey, 1925; Berzunza, 1950; Morán, 1951; Berdegué, 1957). En contraste, sus islotes, particularmente el de Afuera y el de Adentro, no han sido colonizados por dichos mamíferos y tienen condiciones relativamente prístinas.

Del 5 al 10 de junio de 2000, como parte de una expedición binacional, Robert L. Pitman y yo visitamos tres islotes en el extremo sur de isla Guadalupe: islote de Adentro (o islote Toro, a menos de 1 km de la isla), islote de Afuera (o islote Zapato, a unos 2 km del anterior) e islote Negro (a menos de 1 km de la isla), para documentar aves marinas anidantes, principalmente las que lo hacen en oquedades. El 5 de junio dedicamos hora y media a revisar el islote de Adentro. El 8 de junio revisamos el islote de Afuera desde las 17:30 horas hasta que anocheció; continuamos con lámparas a lo largo de unas 3 horas de la noche, y a la mañana siguiente por otras 2 horas. El 9 de junio revisamos el islote Negro a lo largo de 2 horas.

Resultados

En el islote de Adentro se encontraron 6 pares de alas de paños de Leach, especie que anida en el islote, la mayoría unidas por la carina y clavícula, y un par de alas de un mérgulo de Xantus (*Synthliboramphus hypoleuca*; Cuadro 1). La carina de este último tenía orificios pequeños, como si hubiera sido mordida por un gato. Éste es el único carnívoro presente en isla Guadalupe (no se encuentra en el islote) y es probable que alguna gaviota occidental (*Larus occidentalis*) las haya transportado

desde allá. Un hueso de cabra encontrado en la misma fecha en el mismo islote confirmó que sí puede existir transporte de huesos de la isla principal al islote. Aparentemente, gaviotas de la misma especie transportaban basura desde Ensenada a las islas Todos Santos (C. Jiménez, E. Mellink y E. Palacios, datos sin publicar), que es una distancia mucho mayor. En este mismo islote encontramos un tecolote llanero (*Athene cunicularia*).

En el islote de Afuera no encontramos paños de Leach anidando, pero por la noche había un número importante de individuos sobrevolando y vocalizando sin que se pudiera precisar cuántos. Poco después del anochecer escuchamos algunas vocalizaciones que parecían venir desde el suelo, pero no pudimos encontrar a los paños que las producían. Se encontraron pilas de alas de paño de Leach en varios sitios y pares de alas aisladas por toda la isla. Un depósito contenía 10-20 alas de no más de 6 meses. A menos de un metro, ladera abajo de este depósito, había docenas de huesos de paño ya asoleados y el cadáver viejo de un tecolote llanero. Otro depósito tenía unos 50 pares de alas de paño, la mayoría relativamente frescas, de no más de 6 meses. Finalmente, en una oquedad grande en la cima del islote se encontraron más alas de paño, incluyendo un par que, de acuerdo con su condición, sería de un individuo probablemente depredado la noche anterior. En total, se encontraron despojos de aproximadamente 100 paños de Leach en este sitio.

También en este islote (de Afuera) había 12 pares de alas de mérgulo de Xantus depositadas alrededor de la entrada de una oquedad y dentro de ella. La oquedad tenía una capa gruesa de líquen en la entrada y en su interior se encontró un par de plumas de tecolote llanero, pero ninguna egagrópila, si bien, en ese momento el nido no estaba en uso. Asimismo, se encontraron unos 20 cadáveres muy viejos de mérgulo de Xantus, a pocos metros unos de otros. Durante la visita había cuando menos 10 nidos activos de esta especie y por la noche se escucharon sus vocalizaciones alrededor del islote. No fue posible determinar el número de individuos. Además de los despojos de paños y mérgulos, se encontró un

Cuadro 1. Número de restos de individuos depredados de 3 especies de aves marinas en los islotes del sur de isla Guadalupe, México, en junio de 2000

	<i>Paño de Leach</i>	<i>Mérgulo de Xantus</i>	<i>Alcueta de Cassin</i>
Islote de Adentro	6 (10 ¹)	1? (35 ¹)	0 (0 ¹)
Islote de Afuera	100 (1 500 ²)	32 (100 ¹ ; 1 000 ²)	0 (0 ¹ ; 0 ²)
Islote Negro	15 (2 000 ²)	0 (200 ¹ ; 200 ²)	1 (300-400 ¹ ; 200 ²)

Entre paréntesis, número de parejas anidantes, estimadas por apreciación. ¹Este estudio (a partir de nidos encontrados y área revisada); ²DeLong y Crossin (1968).

número considerable de egagrópilas de tecolote llanero que contenían restos de insectos.

En este mismo islote se observó durante el día 1 pareja y al menos 2 individuos solitarios de tecolote llanero (no se pudo determinar si algunas observaciones correspondieron a los mismos individuos, moviéndose ante nuestra presencia, o bien, si se trataba de otros más). Se advirtieron tecolotes volando en la noche, posiblemente a caza de paños, dada la actividad nocturna de estos últimos.

En el islote Negro se hallaron restos viejos de unos 15 paños de Leach y la cabeza fresca de una alcuela de Cassin (*Ptychoramphus aleuticus*). No se vieron tecolotes llaneros en este islote, aunque anteriormente se ha registrado su presencia (Jehl y Everett, 1985).

Discusión

Con más de 100 restos de individuos del paño de Leach encontrados en 3 islotes de la isla Guadalupe, es claro que la depredación sobre aves marinas pequeñas se centra en esta especie, la más pequeña y abundante de las 3 aves marinas nocturnas de la isla. La estimación de la población disponible del paño (Cuadro 1) data de hace décadas, por lo que no se puede utilizar como referente para aproximar el impacto de esta depredación. En otros sitios, los casos más severos de depredación sobre esta especie de paño han ocurrido en colonias donde se han introducido mamíferos exóticos, especialmente gatos, perros y visón (Huntington et al., 1996). En cambio, en los islotes visitados de la isla Guadalupe, las evidencias sugieren que los individuos pudieron haber muerto por depredación del tecolote llanero. A esta conclusión llegaron también Bartok et al. (2004) con base en sus propias observaciones de paños depredados.

En los islotes de isla Guadalupe no se hallaron rastros de mamíferos terrestres, no obstante que la revisión fue exhaustiva; tampoco hubo evidencia de otras aves de presa de tamaño mayor. Si las marcas en una carina habían sido realizadas por un gato, como pareció, ésta habría sido transportada por gaviotas desde la isla principal. Durante la prospección a la isla, no se observó algún depredador aviar diferente del tecolote llanero, ni se encontraron rastros, salvo unos cuantos individuos de gaviota occidental. Esta gaviota, que anida en números bajos en isla Guadalupe, puede ser depredadora de paños y álcidos (Ainley et al., 1990). Sin embargo, al igual que otras gaviotas grandes, engulle completamente a las presas pequeñas y regurgita las plumas (Ainley et al., 1990), lo que permite distinguir con facilidad los restos de estos individuos de los de aves de presa. No encontramos regurgitados de este tipo.

Algunas especies de tecolote y lechuzas (por ejemplo,

Bubo virginianus, *Asio flammeus*, *Aegolius acadicus*, *Asio otus*, *Athene noctua* y *Tyto alba*) son depredadores de paños de Leach en otras colonias de aves (Huntington et al., 1996) y el tecolote llanero se ha registrado como depredador de esta especie en el islote Negro, Guadalupe (Crossin, 1974). Los tecolotes llaneros se alimentan principalmente de invertebrados, pero también consumen anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Bent, 1938; Haug et al., 1993). En ocasiones pueden consumir un número elevado de aves de una sola especie, como se ha informado respecto a la alondra cornuda (*Eremophila alpestris*; Patton, 1926) y el charrán negro (*Chlidonias niger*; Dawson, 1923).

Los tecolotes llaneros se han registrado en la mayoría de las islas de Baja California (Palacios et al., 2000), incluyendo Guadalupe, desde siglos atrás (Bryant, 1887), por lo que parecen ser nativos de la isla (AOU, 1957). Durante este estudio se registraron varios individuos en los islotes de Adentro y de Afuera, al igual que en la isla Guadalupe. No se registraron en el islote Negro, pero se han documentado ahí con anterioridad (Crossin, 1974; Jehl y Everett, 1985).

Poco se sabe sobre la población de tecolote llanero en isla Guadalupe. Esta especie tiene algunas poblaciones residentes, pero las de distribución nortea son principalmente migratorias (Haug et al., 1993) y se les ha registrado mar adentro (Bent, 1938; R.L. Pitman, com. pers.). No obstante que los individuos de isla Guadalupe en un tiempo se consideraron como una subespecie diferente, los ejemplares de la isla son indistinguibles de los de la península (Grinnell, 1928; AOU, 1957; Jehl y Everett 1985; Wilbur, 1987; Haug et al., 1993; Clark, 1997), lo que sugiere un intercambio genético regular entre ambos lugares y la posibilidad de que su población pueda incrementarse en el invierno con individuos migratorios. Si esto último ocurre, podría representar una presión de depredación mayor para la población de paño de Leach de reproducción invernal, aunque esto no se ha confirmado. Crossin (1974) consideró que el tecolote llanero había depredado mérgulos de Xantus en el islote Negro; sin embargo, nuestros hallazgos no apoyan que eso estuviera ocurriendo inmediatamente previo a nuestra visita; había muchos mérgulos de Xantus y tecolotes llaneros, pero no se encontraron rastros de depredación reciente, sólo vieja. De hecho, los mérgulos de Xantus pueden compartir la madriguera con tecolotes llaneros, sin que haya indicios de que los segundos los depreden (Drost y Lewis, 1995). Existe la posibilidad de que alguna otra especie de ave de mayor tamaño, haya sido la depredadora. En la isla de Santa Bárbara, California, la principal causa de muerte de esta especie es la depredación por lechuzas de campanario (*Tyto alba*; Drost y Lewis, 1995) y, aunque en esa isla generalmente hay varias parejas de tecolotes llaneros

(Hunt y Hunt, 1974), éstos no depredan sobre los mérgulos (Drost y Lewis, 1995). En isla Guadalupe ocasionalmente se presentan lechuzas de campanario (Sweet et al., 2000) y alguna podría haber depredado aves marinas pequeñas durante alguna estancia pasada. Durante la visita a la isla, ni nosotros ni otros ornitólogos participantes documentamos evidencia alguna de la presencia de esta lechuza.

Por otra parte, los restos por depredación frescos de una alcuela oscura podrían haber sido producidos por una gaviota occidental, ya que las gaviotas grandes son sus depredadores habituales en otras colonias (Manuwal y Thoresen, 1993), aunque no se pudo descartar que haya sido depredada por un tecolote llanero o por una lechuza de campanario.

Según las observaciones realizadas, la especie más afectada por depredación en los islotes de isla Guadalupe fue el paño de Leach. Cuando se realizó la visita, hacía poco había concluido la anidación invernal y recién comenzaba la temporada de anidación de verano (Ainley, 1983). A excepción de los restos frescos de un paño de Leach, los otros vestigios encontrados no eran frescos, pero tampoco estaban muy intemperizados (menos de 6 meses) y probablemente provenían de la población que había anidado el invierno anterior.

El paño de Leach, cuando menos en una de sus poblaciones, parece recibir una fuerte presión por parte del tecolote llanero en ciertas temporadas; sin embargo, por el momento no es posible calificar la magnitud de la depredación. Aún cuando los tecolotes complementan su dieta con insectos, la presencia de poblaciones de paño, tanto de invierno como de verano, podría representar una fuente constante de alimento para aquellos.

La información presente no es suficiente para concluir si la conservación de aves marinas pequeñas está amenazada por depredadores nativos en los islotes de isla Guadalupe, a pesar de que se documentaron restos de 100 paños de Leach depredados. Es conveniente establecer si hay tendencias estacionales en la depredación de paños de Leach por tecolotes llaneros y aproximar el impacto real de la misma en cada una de las poblaciones (invernal y de verano), al igual que determinar la identidad y el efecto de otros depredadores sobre las aves marinas.

Agradecimientos

Los registros presentados se obtuvieron durante *Guadalupe 2000 Bi-National Bio-complexity Survey Expedition*. La expedición se realizó en parte con financiamiento de la U.S. National Science Foundation (Special Grant for Exploratory Research #0074462 otorgado a W. T. Everett y E. Ezcurra, del San Diego

Natural History Museum). Robert L. Pitman gentilmente autorizó la utilización de los datos que ambos obtuvimos. Alfredo Castillo y Erick González asistieron durante la preparación del manuscrito. Robert L. Pitman, Mónica Riojas López y 2 revisores anónimos hicieron abundantes sugerencias de estilo.

Literatura citada

- Ainley, D. G. 1980. Geographic variation in Leach's Storm-Petrel. *Auk* 97:837-853.
- Ainley, D. G. 1983. Further notes on variation in Leach's Storm-Petrel. *Auk* 100:230-233.
- Ainley, D. G., R. P. Henderson y C. S. Strong. 1990. Leach's Storm-Petrel and Ashy Storm-Petrel. *In* Seabirds of the Farallon Islands: ecology, structure and dynamics of an upwelling system community, D. G. Ainley y R. J. Boekelheide (eds.). Stanford University, Palo Alto, California. p. 128-162.
- AOU (American Ornithologists' Union). 1957. Check-list of North American birds, quinta edición, AOU, Baltimore, Maryland. 691 p.
- Barton, D. C., K. E. Lindquist, Henry III, R.W. y L. M. Luna Mendoza. 2004. Landbird and waterbird notes from Isla Guadalupe, Mexico. *Western Birds* 35:186-196.
- Bent, A.C. 1938. Life histories of North American birds of prey, part 2. United States National Museum Bulletin 170, Washington, D.C. 482 p.
- Berdegue, J. 1957. La isla de Guadalupe. Secretaría de Marina, México, D.F. 67 pp. + 13 laminas.
- Berzunza, C. R. 1950. La isla de Guadalupe. Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México, D.F. 60 p.
- Bryant, W. E. 1887. Additions to the ornithology of Guadalupe Island. *Bulletin of the California Academy of Sciences* 2:269-318.
- Clark, R. J. 1997. A review of the taxonomy and distribution of the Burrowing Owl (*Speotyto cunicularia*). *Journal of Raptor Research* 9:14-23.
- Crossin, R. S. 1974. The storm petrels. *In* Pelagic studies of seabirds in the central and eastern Pacific oceans, W.B. King (ed.). Smithsonian Institution, Washington, D.C. p. 154-205.
- Cullen, E. 1957. Adaptations in the Kittiwake to cliff-nesting. *Ibis* 99:275-302.
- Dawson, W. L. 1923. The birds of California. vols. 2 y 3. Student's ed. South Moulton, San Diego, California.
- DeLong, R. L. y R. S. Crossin. 1968. Status of seabirds on Islas de Guadalupe, Navidad, Cedros, San Benitos, and Los Coronados. Pacific Ocean Biological Survey Project, U.S. National Museum, Smithsonian Institution. Washington, D.C. 34 p. (documento inédito).
- Drost, C. A. y D. B. Lewis. 1995. Xantus's Murrelet (*Synthliboramphus hypoleucus*). *In* The birds of North America 164, A. Poole y F. Gill (eds.). Academy of Natural Sciences, Philadelphia, Pennsylvania / American Ornithologists' Union, Washington, D.C. 24 p.
- Gallo-Reynoso, J. P. y A. L. Figueroa-Carranza. 1996. The

- breeding colony of Laysan Albatrosses on Isla de Guadalupe, Mexico. *Western Birds* 27:70-76.
- Grinnell, J. 1897. Petrels of Sitka, Alaska. *Nidologist* 4:76.
- Grinnell, J. 1928. A distributional summation of the ornithology of Lower California. University of California Publications in Zoology 32:1-300.
- Haugh, E. A., B. A. Millsap y M. S. Martell. 1993. Burrowing Owl (*Speotyto cunicularia*). In *The Birds of North America* 61, A. Poole and F. Gill (eds.). Academy of Natural Sciences, Philadelphia, Pennsylvania / American Ornithologists' Union, Washington, D.C. 20 p.
- Huey, L. M. 1925. Guadalupe Island: an object lesson in man-caused devastation. *Science* 1581:405-407.
- Hunt, G. L. y M. W. Hunt. 1974. Trophic levels and turnover rates: The avifauna of Santa Barbara Island, California. *Condor* 76:363-369.
- Huntington, C. E., R. G. Butler y R. Mauck. 1996. Leach's Storm-petrel, *Oceanodroma leucorhoa*. In *The birds of North America* 233, A. Poole and F. Gill (eds.). Philadelphia, Pennsylvania / American Ornithologists' Union, Washington, D.C. 32 p.
- Jehl, J. R. y W. T. Everett. 1985. History and status of the avifauna of Isla Guadalupe, Mexico. *Transactions of the San Diego Society of Natural History* 20:313-336.
- Lack, D. 1968. Ecological adaptations for breeding in birds. Methuen, London. 409 p.
- Manuwal, D. A. y A. C. Thoresen. 1993. Cassin's Auklet (*Ptychoramphus aleuticus*). In *The birds of North America* 50, A. Poole and F. Gill (eds.). Birds of North America, Philadelphia, Pennsylvania / American Ornithologists' Union, Washington, D.C. 20 p.
- Mellink, E. y E. Palacios. 1990. Observations on Isla Guadalupe in November 1989. *Western Birds* 21:177-180.
- Moran, R. 1951. Notes on the flora of Guadalupe Island, Mexico. *Madroño* 11:153-160.
- Oro, D., A. de León, E. Minguez y R.W. Furness. 2005. Estimating predation on breeding European Storm-Petrels (*Hydrobates pelagicus*) by Yellow-Legged Gulls (*Larus Michahellis*). *Journal of Zoology* 265:421-429.
- Palacios, E., D. W. Anderson, E. Mellink y S. González-Guzmán. 2000. Distribution and abundance of Burrowing Owls on the peninsula and islands of Baja California. *Western Birds* 31:89-99.
- Patton, F. A. 1926. Burrowing Owls, Horned Larks. *Oologist* 43:14.
- Sweet, P., G. F. Barrowclough, J. T. Klicka, L. Montañez y P. Escalante. 2000. Recolonization of the flicker and other notes from Isla Guadalupe, Mexico. *Western Birds* 32:71-80.
- Vidal E., F. Medail y T. Taton. 1998. Is the Yellow-Legged Gull a superabundant bird species in the Mediterranean? Impact on fauna and flora, conservation measures and research priorities. *Biodiversity and Conservation* 7:1013-1026.
- Wilbur, S. R. 1987. *Birds of Baja California*. University of California Press, Berkeley. 253 p.