

## **Efectividad de métodos de imprinting negativo para la gestión del chorlitejo patinegro**

Jordi Figuerola<sup>1</sup>, Francisco Cerdà<sup>2</sup>, Tomas Montalvo<sup>2</sup> y Joaquim Bach<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología Aplicada, Estación Biológica de Doñana, CSIC, Avda. María Luisa s/n, 41013 Sevilla.

<sup>2</sup> CISEN, Centre Cívic Jardins de la Pau, Jardins de la Pau s/n, 08820 El Prat del Llobregat.

El Delta del Llobregat constituye una zona húmeda de especial importancia para la conservación de las aves tanto en Cataluña como a nivel internacional. Las poblaciones de diferentes especies en esta zona son suficientemente importantes como para considerar el Delta del Llobregat como una zona de importancia internacional según los criterios del Convenio de Ramsar. Quizá uno de los casos más singulares entre las aves es el del chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*).

Esta especie es considerada uno de los limícolas más amenazados de todos los que nidifican en Europa (Tucker et al. 1994). Antiguamente se encontraba ampliamente distribuido en las playas y yermos salobres de buena parte de Europa, actualmente ha desaparecido de muchos países (como Inglaterra o Noruega, Cramp & Simmons 1983) y en otros su desaparición parece inminente (Suecia, Jönsson 1995). En Cataluña la especie también parece encontrarse en recesión (Martinez-Vilalta 1985, Amat 1991). El Delta del Llobregat acoge la segunda población más importante de esta especie en Cataluña, solo superada por el Delta de l'Ebre (Santaeufemia et al. 1990). Para asegurar la conservación de esta especie en la zona, se ha realizado un estudio detallado de su biología en el Delta del Llobregat (Figuerola & Cerdà 1995, 1997 y 1998a). Entre otras conclusiones los resultados de estos estudios indican que el desvío del río y las infraestructuras asociadas comportaran la destrucción del hábitat utilizado aproximadamente por el 40% de la población del Delta del Llobregat (Figuerola & Cerdà 1998b). Paralelamente, la consolidación de la playa de Ca l'Arana como zona de protección para esta especie no parece suficiente para asegurar su conservación dadas las condiciones actuales. Esta zona se caracteriza por una tasa de predación natural de las puestas muy elevada, que resulta en una productividad (pollos nacidos cada año) insuficiente para compensar la mortalidad natural de la especie (Figuerola & Cerdà 1998b). De esta manera la población de Ca l'Arana se mantiene gracias a la llegada de individuos nacidos en otras áreas más productivas, como las que desaparecerán cuando se complete el desvío del río.

### *Que es el imprinting negativo*

Para reducir la predación natural sobre especies amenazadas se han utilizado distintos métodos. La utilización de cercados para impedir el acceso de los predadores se ha demostrado eficaz en otros casos (Vaske et al. 1994), pero la elevada presencia humana en el Delta del Llobregat hace imposible esta opción. La eliminación directa de los predadores se ha demostrado poco útil, debido a que otros individuos pasan a apropiarse de los territorios que han quedado vacíos (Avery et al. 1995), a lo que hay

que añadir las reacciones adversas que este control de predadores puede provocar en parte de la población. Afortunadamente, estudios recientes realizados en Estados Unidos, indican que mediante el uso de huevos de codorniz *Coturnix japonica* rellenos de una sustancia desagradable para el estomago de los predadores es posible reducir drásticamente la predación sobre las puestas reales. En una prueba piloto realizada con cuervos *Corvus corax*, la utilización de este método eliminó totalmente la predación sobre las puestas de charran *Sterna antillarum* (Avery et al. 1995).

Dentro del presente proyecto se realizó una prueba similar para reducir la predación de las urracas *Pica pica* sobre las puestas de chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus*.

## Metodos

Este prueba experimental se realizó en la playa de Ca l'Arana per dos motivos: el acceso humano en esta área esta limitado durante la temporada de cría y de acuerdo con el proyecto actual para el desvío del río es la zona que teoricamente tendría acoger buena parte de los chorlitejos desplazados de otras zonas.

Las altas tasas de predación sobre los nidos de chorlitejo han sido el factor sugerido como limitante de la población nidificante en Ca l'Arana (ver Figuerola y Cerdà 1998 para mas detalles). Por este motivo, en 1999 se realizo un experimento para comprobar la efectividad del uso de repelentes para reducir la predación de los huevos de chorlitejo.

Para realizar esta prueba se utilizaron huevos de codorniz manipulados con una dosis de 45 mg de MESUROL ® por huevo, siguiendo el protocolo descrito en Avery et al. 1995. Los huevos manipulados con una dosis adecuada de esta sustancia producen molestias digestivas a los posibles depredadores

Los huevos de codorniz fueron colocados cada lunes y jueves en la parcela de la playa de Ca l'Arana mas cercana a la Podrida. Cada lunes a las 8 de la mañana se colocaban los huevos al mismo tiempo que se retiraban los no consumidos en los últimos días. A las 11 se comprobaba cuantos huevos no habían sido consumidos. El control se repetía a las 17:30 y 20:30h. Estos mismos controles se repitieron cada martes. El jueves se aplicaba el mismo protocolo añadiendo nuevos huevos manipulados en emplazamientos distintos, así como retirando los huevos no consumidos. Los viernes se repitieron los controles visuales. Una vez finalizados los controles, se realizaron observaciones de las especies presentes en la playa, así como la identificación de los responsables de los huevos depredados entre las 8 y las 11 y las 17:30 y 20:30h. Para determinar los patrones de variación temporal en el uso de la playa de distintas especies de posibles predadores se realizaron observaciones simultaneas en la playa dels Militars, también usada por el chorlitejo patinegro, pero en donde se aplico ningún método de imprinting negativo. El control en esta playa se realizo los lunes y jueves de 18 a 20h.

## Resultados

## Predación sobre huevos falsos

A partir del seguimiento de la predación de huevos falsos en días consecutivos se determinó que el 55% de las predaciones tuvieron lugar durante el día y el 45% durante la noche. En el caso de predaciones durante el día, se pudo identificar el autor urracas (*Pica pica*), gaviotas (*Larus ridibundus* y *Larus cachinnans*) y perros domésticos consumieron alguno de los huevos.

## Éxito reproductor del chorlitejo patinegro en Ca l'Arana y la playa dels Militars

En la playa de los Militares el éxito de eclosión se estimó en el 39.4% (n=5), mientras que en la playa de Ca l'Arana el éxito fue del 34.7% (n=3). Estas tasas de eclosión son muy similares en ambos casos. Si comparamos las tasas de eclosión en ambas localidades con las registradas en años anteriores en que no se realizó imprinting negativo en Ca l'Arana, la tasa de eclosión durante 1999 en Ca l'Arana fue mayor que las registradas en 1996 (27%) y 1997 (12%) en la misma localidad. En el caso de la playa de los Militares el éxito de eclosión en el 1999 fue similar aunque menor a la de otros años (52% en 1996 y 46% en 1997).

## Conclusiones

Los datos recogidos durante este estudio preliminar indican que el imprinting negativo es una técnica potencialmente adecuada para mejorar el éxito de eclosión del Chorlitejo patinegro en la playa de Ca l'Arana. Si bien la muestra es pequeña debido al bajo número de parejas que se reproducen actualmente en la zona, el tratamiento con MESUROL, parece reducir la predación sobre nidos de esta especie, a juzgar por el mayor éxito reproductor en el 1999. Sin embargo, hay que tener en cuenta que existe un límite en el incremento del éxito reproductor obtenible a través de métodos de imprinting negativo. El 45% de las depredaciones ocurrieron durante la noche, posiblemente debidas a roedores. Por tanto el tratamiento con MESUROL no presentaría ningún efecto sobre esta parte de predación, ni tampoco podría reducir las predaciones debidas a gaviotas. En el caso de las gaviotas, el elevado número de individuos presentes hace imposible que el tratamiento tenga un efecto a nivel poblacional.

En conclusión, la información recogida hasta el momento indica que el imprinting negativo puede representar una interesante herramienta para la gestión del Chorlitejo patinegro, tanto en el Delta del Llobregat como en otras localidades del litoral.

## Referencias

Amat, J.A. 1991. Status of the Kentish Plover in Spain. Kentish Plover Project Newsletter 2: 2-4.

Avery, M.L., Pavelka, M.A., Bergman, D.L., Decker, D.G., Knittle, C.E. & Linz, G.M. 1995. Aversive conditioning to reduce Raven predation on California Least Tern eggs. Colonial Waterbirds 18: 131-138

Brook, B.W., Lim, L., Hardem, R. & Frankham, R. 1997. Does population viability analysis software predict the behaviour of real populations? A retrospective study on

the Lord Have Island wooten *Tricholimnas sylvestris*. *Biological Conservation* 82: 119-128.

Cramp, S. & Simmons, K.E.L. 1983. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. III. University Press, London.

Figuerola, J. & Cerdà, F. 1995. Situació del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) al Delta del Llobregat. Any 1995. Informe inèdit.

Figuerola, J. & Cerdà, F. 1997. La reproducció del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) al delta del Llobregat el 1996. Informe inèdit.

Figuerola, J. & Cerdà, F. 1998a. Seguiment de la reproducció del corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) al delta del Llobregat el 1997. Informe inèdit.

Figuerola, J. & Cerdà, F. 1998b. Evolució i conservació de la població de corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*) del Delta del Llobregat. *Spartina*, en premsa.

Hiraldó, F., Negro, J.J., Donázar, J.A. & Gaona, P. 1996. A demographic model for a population of the endangered lesser kestrel in southern Spain. *Journal of Applied Ecology* 33: 1085-1093.

Jönssón, P.E. 1995. [The Kentish Plover in Scania, South Sweden, 1993-1995 - a report from a conservation project]. *Anser* 34: 203-213.

Martinez-Vilalta, A. 1985. Breeding waders of the Iberian Peninsula. *Wader Study Group Bulletin* 45: 35-36.

Santaefèmia, F.J., Ballesteros, T., García, J. & Puig, M. 1990. Características de la población nidificante del Chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) en el Delta del Llobregat. *Butlletí del Parc Natural del Delta de l'Ebre* 5: 31-34.

Tucker, G.H. & Heath, M.F., Tomialojc, L. & Grimmett, R.F.A. 1994. *Birds in Europe. Their conservation status*. Birdlife Conservation Series n° 3. Birdlife International, Cambridge.

Vaske, J.J., Rimmer, D.W. & Deblinger, R.D. 1994. The impact of different predator exclosures on Piping Plovers nest abandonment. *J. Field Ornithol.* 65: 201-209.