

## CONSIDERACIONES SOBRE LA REPRODUCCIÓN DE LAS AVES

Por J. A. HAEDO ROSSI y J. G. ESTEBAN

## SUMMARY

**Considerations on reproduction in birds** — The authors deal with the reproductive habits of birds, illustrated with Argentine species, when it is possible, and with birds of other countries, selecting their examples from books of a general character and of easy access to the reading public. The habits studied are: copulation, laying and incubation.

In the case of copulation, monogamy, polygamy and promiscuousness are considered. In the case of laying, the effect of a change from one hemisphere to another on the data of laying and the shortness or length of the laying period; lastly, under the heading of incubation, possible variation relating to laying, parental participation of the sexes in nest-sitting and different types of incubation, solitary or collective are studied.

## INTRODUCCIÓN

Mientras realizamos investigaciones sobre aves argentinas, muy a menudo se nos ha presentado problemas de distinto tipo, en aquellos puntos en los que hicimos hincapie, especialmente en todo lo que concierne a la reproducción de estos seres. Algunos de los problemas que más nos preocupan se hallan dentro del ámbito de las relaciones entre los sexos durante el período previo a la oviposición e incubación misma.

Es poco lo que se conoce de los hábitos reproductivos de gran parte de las aves argentinas, y mucho menos de lo que atañe a aspectos tan importantes como el galanteo y el acoplamiento. Además son relativamente pocos los trabajos que reúnen observaciones fidedignas al tratar la nidificación, incubación, crianza, cuidado y desarrollo de las crías. El déficit de conocimientos eco-etológicos de nuestra avifauna es lógicamente previsible, lo mismo que el contraste de esos conocimientos con los que se disponen en la mayoría de los países del hemisferio Norte. En ese sentido podemos afirmar que salvo unos pocos grupos zoológicos que están viendo el fin de su censo sistemático, otros enfoques de los mismos constituyen más bien expresiones aisladas.

Las notas que componen la presente contribución, nacen de la necesidad de contar con un esquema que cubra las exigencias mínimas de planificación del trabajo técnico. Por eso nos hemos propuesto integrar dentro de un plan, lo poco que sabemos del aspecto particular que nos ocupa sobre el comportamiento de las aves, sea por conocimiento directo o por datos bibliográficos sobre las aves en general; para ilustrar los diferentes casos tomamos con preferencia, aquellas aves que habitan nuestro país. Nos fue muy útil, entre otros, el trabajo de Goodall, Johnson y Philippi, "Las aves de Chile", cuyos ejemplos mencionamos a menudo. Con este propósito, también hemos recurrido a algunas otras obras de carácter general y de fácil acceso.

La presente contribución se refiere concretamente a los temas de *acoplamiento*, *oviposición* e *incubación*. Desde ningún punto de vista creemos ser exhaustivo en el tratamiento de esos temas. Al dar estas notas a publicidad nos guía especialmente el propósito de allanar el camino de los autores noveles que pueden haber tropezado con los mismos problemas o similares a los que hacemos referencia.

#### ACOPLAMIENTO

Bajo el título de acoplamiento incluimos el período productivo que va desde el final del galanteo hasta la unión de los sexos. Durante este período reconocemos varias direcciones en las relaciones de los sexos. Ellas son: *monogamia*, *poligamia* y *prosmicuidad*.

A — *Monogamia*. Un individuo, macho o hembra, se une por vez o época de nidificación, con un solo individuo del sexo opuesto.

a) *permanente*: los dos sexos se unen por vida. Ganso blanco, *Coscoroba coscoroba*.

b) *temporaria*: cada individuo de un sexo se une con un individuo del sexo opuesto y sólo con uno por vez, pero puede tener varias uniones sucesivas en diferentes estaciones de cría, es decir un macho se une con una hembra para procrear, luego, en la próxima estación lo hace con otra hembra, o con la misma anterior, sin ninguna preferencia aparente. La mayor parte de las aves *rustica*. (Mayaud, *loc. cit.*: 542).

c) *intermedia*: dentro de una misma especie, en unos individuos es permanente y en otros temporaria. Por ejemplo la golondrina tijerita, *Hirundo rustica*. (Mayaud, *loc. cit.*: 562).

B — *Poligamia*. Un individuo se acopla simultáneamente con varios del sexo opuesto.

a) *poliandria*: una hembra se acopla con varios machos simultáneamente. *Phaladopus?*, *Rostratula*, *Tinamus*, *Hemipodes*, *Turnix* (Mayaud, *loc. cit.*: 543).

b) *poliginia*: un macho se acopla simultáneamente con varias hembras.  
1 — *temporaria*: un macho se acopla con varias hembras y éstas, una vez que el macho se dedica a incubar, etc., lo abandonan y se acoplan con otro macho. Ñandú y tinámidos, según Lancaster, (Bull. amer. Mus. nat. Hist., 127:302) la perdiz montaraz (*Nothoprocta cinerascens*), en libertad, se comporta como típica especie poligínica.  
2 — *permanente*: un macho se acopla con varias hembras a las que sólo abandona por incapacidad o desplazamiento. Gallina doméstica en cautividad.

C — *Prosmicuidad*. Poligamia y poliandria asociadas de Mayaud (*loc. cit.*: 543). Grupos de machos y hembras que eligen su "partenaire" en el grupo del sexo opuesto, sin aparente preferencia y que a continuación vuelven a elegir otro cualquiera en igual forma que hicieron con el primero. *Crotophaga ani?*, pingüinos? (Mayaud, *loc. cit.*: 543).

Promiscuidad, según Lancaster (*loc. cit.*: 307), ha sido observada en *Nothoprocta cinerascens* en cautividad. (En los casos a que se refiere dicho autor, tal vez pudo haber influido la proporción de uno y otro sexo de los ejemplares en cautividad).

#### OVIPOSICION

Entendemos por *oviposición* el acto mediante el cual el huevo es expulsado por el animal. Por tanto oviposición es la acción de poner. Postura en cambio, es el huevo o grupo de ellos ovipuestos en un solo conjunto y por vez. También recibe el nombre vulgar de "nidada". De la oviposición nos ha interesado, entre otros aspectos, la fecha en que la misma se efectúa y la influencia que factores externos, tales como el fotoperiodismo y la temperatura, pueden tener sobre ella.

A — *Especies que al ser cambiadas de hemisferio no cambian la época (fecha) de oviposición.*

Es bien conocido el caso del emú (*Dromiceius novaehollandiae novaehollandiae*), que transportado a Europa no varía su época de oviposición y repite la misma de su tierra natal. El emú nidifica en febrero y marzo, otoño en el hemisferio sur, que corresponde a fines de invierno en el hemisferio norte, época no propicia para su procreación.

Esta falta de acomodación de su ciclo de reproducción al ciclo estacional óptimo habla de una falta de respuesta a los nuevos estímulos o de que los

estímulos considerados esenciales en la reproducción, como el fotoperiodismo, no lo afectan suficientemente y son reemplazados o enmascarados por la respuesta ante otros. Sería interesante estudiar gónadas de emues, a los que por ejemplo se les suprimiera temporariamente la visión.

B - *Especies que al ser cambiadas de hemisferio cambian la época de oviposición (fecha).*

Se sabe que la mayoría de las aves, por no decir todas, reaccionan con el aumento del período luminoso. Este hecho se ve perfectamente corroborado por las aves que traídas de un hemisferio al otro, cambian su fecha calendario por la correspondiente al período de cría de su nueva residencia. Como ejemplos se puede mencionar:

Avutarda colorada (*Chloëphaga rubidiceps*). Hemisferio norte, Londres: meses IV a VI (Selater). Hemisferio sur, Argentina: meses IX a XII.

Cauquén (*Chloëphaga picta picta*) Scott, Severn Wildfowl Trust. 1948-1949: 32. Hemisferio norte, nidifica en Inglaterra: Primavera-Verano: Scott, *loc. cit.*, 1950-51: 39. Inglaterra: IV. Hemisferio sur, Argentina: X.

Ganso blanco (*Coscoroba coscoroba*) Scott, *loc. cit.* 1948-1949: 36. Hemisferio norte: nidificó en Inglaterra en III-1949. Idem. *loc. cit.* 1950-51: 38, 13-III. Idem, *loc. cit.*, 1952-53: 36. 16-III-52, 8-IV-53. Hemisferio sur, Argentina: VII-46; VII-VIII-47; IX-48; X-48; VII-VIII-49; VIII a X-50; VIII a XI-51; VII-52; VII-VIII- 53.

Cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*) Scott, *loc. cit.*, 1953: 36. Hemisferio norte: 22-IV-52. Hemisferio sur, Argentina, 24-VII-49; 3-IX-52. Chile, Philips, 2: 117. Agosto o más tarde en el sur.

Codorniz de California (*Lophortyx californica*). Hemisferio norte: marzo, abril, junio. Semanas variables por año. Postura IV-VI; eclosión VI-VII; incubación IV-VII. Hemisferio sur: XI-XII-I.

A - *Especies que oviponen en igual fecha a través de toda su distribución, aunque ella sea artificial, (siempre que se trate del mismo hemisferio).*

*Chloëphaga rubidiceps*, Islas Malvinas: IX-X; Tierra del Fuego: X-XI-XII; Buenos Aires (Jardín Zoológico): X-XI.

B - *Especies que oviponen en diferente fecha a través de su distribución geográfica natural.*

Carancho (*Polyborus plancus plancus*). Daguerre, 1924, El Hornero, 3: 251. Provincia de Buenos Aires : comienza en mayo y durante todo el invierno hasta octubre. Swann, Monograph of the Birds of Prey. I (2) : 67-69, 1925: principalmente setiembre, octubre y noviembre (pero Gibson recogió huevos

el 20 de agosto y tan tarde como el 1º de diciembre. Ibis 1879, mención de Swann).

#### EXTENSIÓN O AMPLITUD DEL CICLO DE OVIPOSICIÓN

A - *Una postura al año.*

a) *Clima.* La mayoría de las especies efectúan una sola postura en el año. Este comportamiento es más típico en los grupos de aves que poseen representantes en zonas frías. Ejemplos: la mayoría de los Charadriiformes, Peleiformes y muchos Passeriformes (Mayaud, *loc. cit.*: 602). En la fauna sudamericana son típicos ejemplos del pingüino rey (*Aptenodytes patagonica*), el pingüino emperador (*Aptenodytes forsteri*) y la mayoría de los pingüinos, excluido *Spheniscus humboldti* que realizan dos posturas anuales, según Goodall, Johnson y Philippi, (*loc. cit.*, 2: 390 y siguientes).

b) *Otras causas*

1 -- Potencialmente aptos para realizar más de una postura anual, pero su ciclo largo de cría no les permite hacer una segunda con éxito. Algunas rapaces.

2 - Las crías que permanecen con los padres obligan a una sola postura aunque potencialmente sean aptos para más posturas. *Coscoroba coscoroba*.

B - *Más de una postura al año*

a) Existen especies que poseen una amplia distribución geográfica por zonas benignas e inhóspitas. En las primeras pueden llegar a más de una postura por año, pero en las zonas frías o templado-frías, pueden reducirse a sólo una. Passeriformes (en parto), Columbiformes y Trochilidae (Mayaud, *loc. cit.*: 602).

b) Más de una postura en toda su distribución. Más o menos dos crías al año. Chimango (*Milvago chimango*), IX, XII ó I (Goodall, Johnson y Philippi, *loc. cit.*: 2:61).

c) Las crías aunque permanezcan con sus padres no inhiben la procreación subsiguiente. 2ª, 3ª, 4ª... postura. Ara azul y amarillo (*Ara caninde*), en cautividad. *Locustella luscinioides*, Sylviidae, *Acrocephalus arundinaceus*, *Turdus merula* (Mayaud, *loc. cit.*: 602).

## POSTURAS SINCRÓNICAS O ASINCRÓNICAS

- a) Especies donde las hembras oviponen todas al mismo tiempo en una misma colonia, es decir que la postura es sincrónica. *Plegadis falcinellus guarauna* para Chile (Goodall, Johnson y Philippi, *loc. cit.*, 2:107).
- b) Especies cuyas hembras oviponen sin un orden fijo cronológicamente determinado. Pingüino de Magallanes? (*Spheniscus magellanicus*), biguá negro (*Phalacrocorax brasilianus*).

## INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA SOBRE LA POSTURA

- a) La mayoría de las aves suspenden la oviposición al menos temporariamente: o ésta se retrasa, o la abandonan cuando la temperatura baja durante ese lapso.
- b) Algunas aves comienzan su oviposición con las temperaturas más bajas del año y si las sorprende un aumento de ellas mientras cumplen su ciclo, la suspenden o abandonan definitivamente. *Coscoroba coscoroba* (en cautividad).

## INCUBACION

Consideramos incubación al proceso por el cual el huevo que había detenido su clivaje al ser puesto, lo reanuda a influencia del calor necesario proporcionado por sus padres, ya sea en forma directa corporal o mediante otros medios (incubaciones no parentales) hasta que el pichón eclosiona o nace.

## COMIENZO DE LA INCUBACIÓN

Bajo este título consideramos dos casos principales, con algunos intermedios.

*1er. caso.* La incubación se realiza desde la puesta del 1er. huevo de la nidada; por tanto las crías eclosionan con igual o similar periodicidad con que fueron puestos los huevos correspondientes. En nuestro país, un caso típico puede ser la garza roja (*Tigrisoma lineatum*). Mayaud (*loc. cit.*: 614), agrega Colymbiformes, Podicipediformes, Ardeiformes y la mayor parte de Accipitriformes y Láridos, algunos Gruiformes (grullas), Sphenisciformes, Cálao y algunos Passeres.

*2do. caso.* Intermedio entre el 1º y el 3º. La incubación puede comenzar después de la postura del segundo o tercer huevo, caso de algunos Ardeiformes (según Mayaud) y algunas especies de carpinteros y los avestruces. Desde la mitad de la puesta y, según el mismo autor, algunos Anseriformes lo hacen después del penúltimo huevo.

*3er. caso.* La incubación comienza al final de la postura. La mayoría de los Anseriformes, limícolas y gallináceas. Caso típico de nuestra fauna es *Coscoroba*, el cisne de cuello negro, etc.

## DURACIÓN DE LA INCUBACIÓN

La duración de la incubación es variable en los diversos grupos y aún dentro de las especies pertenecientes a un mismo grupo. También se puede comprobar algunas pequeñas variaciones individuales intraespecíficas.

De todas maneras podemos determinar que el período de incubación puede extenderse desde 10 días hasta aproximadamente 80 o más días.

Muchos Anseriformes estarían en un término de 30-35 días. *Coscoroba coscoroba* (35), *Chloëphaga rubidiceps* (30), *Chenopsis atrata* (35), *Cygnus olor* (35-40) etc. Ardeiformes: *igrisoma lineatum marmoratum* (32-33). Ñandú gris, blanco y petizo (34-35). Llegaría a 80 o más días, algunos albatros: albatros real (Wallace: 179), *Diomedea exulans*, 2 a 3 meses (Mayaud, *loc. cit.*: 616).

En algunas especies, como hemos visto, existe gran variabilidad en la duración. A ellas podemos agregar: Emú (57-60). *Apteryx* (75-80). Como lapso corto puede mencionarse el de *Zosterops* (10-12).

## MODOS DE INCUBACIÓN

Incubaciones parentales. Considérase incubación parental la realizada por uno o dos de los sexos que forman la pareja procreadora. Creemos conveniente dividir este conjunto sacrificando gran cantidad de ejemplos intermedios en beneficio de la claridad del esquema propuesto.

## A - Incubación realizada por ambos sexos

a) Incubación por macho y hembra indistintamente.

A ciertas horas se encuentran juntos incubando en el nido a los dos sexos (Mayaud, *loc. cit.*: 606); esto ocurre en *Estrilda*, género de pájaros llamados comúnmente "bengalíes".

## b) Incubación por macho y hembra alternadamente.

Se considera la condición primitiva. La alternancia se lleva a cabo durante lapsos más o menos largos, en algunos ejemplos como *Cygnus atratus* y *Columba livia*. Mayaud (*loc. cit.*: 606) dice que la hembra puede estar en el nido desde la media tarde hasta aproximadamente las 10 de la mañana siguiente y el macho el tiempo restante, más o menos desde las 10 a las 17 horas.

## B - Incubación realizada por uno de los dos sexos

## a) Incubación efectuada por la hembra.

La mayoría del tiempo se encuentra en el nido a la hembra. El macho sólo cuida de él en su ausencia, pero no incuba. *Coscoroba coscoroba*, *Cygnus melancoryphus*, faisanes. Según Mayaud, (*loc. cit.*: 608) deben incluirse, entre otros, muchos de los Passeriformes, de los Strigiformes y algunos Accipitriformes.

## b) Incubación efectuada por el macho.

Sólo la realiza el macho y como ejemplo puede mencionarse el ñandú (*Rhea*).

## INCUBACIONES NO PARENTALES

## A - Mediante fuentes de calor no provenientes de otras aves.

Por fermentación de hojas y sustancias orgánicas, sol o calor volcánico (Gilliard, 153) Megapodas.

## B - Mediante calor proveniente de otras aves que los progenitores.

Parásitos: tordos (*Molothrus bonariensis*, *M. ater*, *M. brevirostris* y a veces *M. badius*).

## TIPOS DE INCUBACIÓN

Las aves siguen diversas modalidades en la incubación, oscilando entre aquéllas que indefectiblemente se reúnen en lugares predeterminados para crear y las que lo hacen en forma aislada y solitaria. En esta forma podemos dividir las en:

## A - Incubaciones solitarias.

La mayoría de los Passeriformes realizan la incubación en un amplio territorio seleccionado a tal efecto y perfectamente alejado de otra pareja en procreación.

## B - Incubaciones colectivas

a) Nidos comunes: republicano (*Quelea*) de Africa, construye un nido colectivo; cata (*Miopsitta monacha*) construye un nido común, con cámaras independientes de cría.

b) Roquerías: pingüinos (*Pygoscelis adeliae*, *P. papua*), etc.

c) Colonias: biguá (*Phalacrocorax*), garzas (*Casmerodius* y *Egretta*).

## BIBLIOGRAFIA

- AUSTIN, O. L. JR. 1961. Birds of the world. Ilustr. por Arthur Singer. Golden Press. New York.
- GILLIARD, E. T. 1960. Las aves. Edit. Seix Barral, S. A. Barcelona. (Traducción de Ramón Huguet, revisada por Antonio Jonch). 2ª edición.
- GOODALL, J. D., H. W. JOHNSON y R. A. PHILIPPI. 1946-51. Las aves de Chile. Buenos Aires. 2 vols.
- GRASSE, PIERRE P. 1950. Traité de Zoologie. Oiseaux, 15. Masson et Cie. Paris.
- HAEDO ROSSI, J. A. 1953. Contribución al conocimiento de la biología del Cisne de cuello negro. *El Hornero* 10: 1-17, 13 figs. láms. 1-4.
- 1958. Contribución a la biología de la gallareta de alas blancas.
- 1958. Contribución al conocimiento de la biología de la garza roja. Contribuciones científicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univers. de Bs. Aires. Ser. Zoológica, 1: 37-62, 31 fig.
- 1959. Contribución al conocimiento de la biología del ganso blanco. *Coscoroba coscoroba* (Molina). *Physis* 21: 207-221, láms. 1-5 y 2 cuadros fuera de texto.
- 1959. Algunos datos sobre huevos, postura e incubación de la avutarda de cabeza colorada. *Physis* 21: 240-244.
- 1959. Contribución al conocimiento de la biología del ara azul y amarillo. *Physis* 21: 289-303, 15 figs.
- 1967. Algunas observaciones sobre la guayata. *Acta zool. lilloana* XXI.
- Algunas observaciones sobre el flamenco *Phoenicopterus chilensis* Molina 1782. (inédito).
- LANCASTER, D. A. 1964. Biology of the brushland tinamou, *Nothoprocta cinerascens*. *Bull. amer. Mus. nat. Hist.* 127, art. 6.
- SWANN, K. 1955. Monograph of the Birds of Prey. I (2), 1925.
- WALLACE, J. G. An introduction to Ornithology. The Macmillan Company. New York. 2ª edición.

## Revistas:

- “Annual Report of the Severn Wildfowl Trust.” 1950-55.
- “El Hornero”. Publicación de la Sociedad Ornitológica del Plata. Desde 1917.
- “The Ibis”.