



DURACION DEL PERIODO REPRODUCTIVO DE *Netta peposaca* (AVES: ANATIDAE) EN LA PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA

Gabriel Angel Marteleur (*)

Juan Carlos Rozzatti (*)

Rafael Carlos Lajmanovich (**)

RESUMEN. Se estudió un área ubicada entre los departamentos Garay y San Javier (Provincia de Santa Fe). El seguimiento se realizó durante 3 temporadas reproductivas, entre agosto de 1989 y abril de 1992. Se capturaron 122 machos. Se obtuvo la relación entre el desarrollo gonadal, las precipitaciones y el régimen hidrométrico, evidenciando la marcada importancia del inicio de las lluvias en el comienzo de la reproducción.

ABSTRACT. Reproductive period duration of *Netta peposaca* (Aves: Anatidae), in Santa Fe Province, Argentine.

The reproductive period duration of *Netta peposaca* in an area of the Garay and San Javier departments (Santa Fe Province) was studied. The survey was carried out during 3 reproductive seasons between August 1989 and April 1992 along which 122 males were caught. The relationship between the gonadal development, the precipitations and the hydrologic regime was obtained. Hence, it was observed the remarkable importance of the rains period start on the reproduction beginning.

INTRODUCCION

Netta peposaca es un anátido con una amplia distribución, que se encuentra en el sur de Brasil, Uruguay y Argentina. Según Nores e Yzurieta (1980); Narosky e Yzurieta (1987); Antas *et al.* (1990) y De la Peña (1978, 1992), en estos países su caza está permitida, con variaciones en cuanto a las temporadas de habilitación y número de piezas. Las poblaciones de la especie estudiada se

ven afectadas por esta actividad, a la que se debe sumar la continua pérdida de hábitats, por el avance de la fronteras agrícolganaderas.

Al ser considerada un ave migratoria (Antas, *op.cit.*), presenta fases en su ciclo vital, siendo el período reproductivo, donde se torna más vulnerable a la presión de caza. Según Nores e Yzurieta

(*) Dirección General de Ecología y Protección de la Fauna (MAGIC) Bv. Pellegrini 3100 - 3000 Santa Fe - Argentina

(**) Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET) J. Maciá 1933 - 3016 Santo Tomé (S. Fe) Argentina

(*op. cit.*), su período reproductivo en el centro del país, abarca de setiembre a diciembre; en tanto que De La Peña (*op. cit.*) señala que comienza a nidificar en los meses de setiembre y octubre.

Teniendo en cuenta la presión cinagética, y que la reproducción constituye el momento trascendental en la perpetuación de las especies, este trabajo tiene como objeto dar a conocer los primeros resultados sobre el seguimiento del período reproductivo de *N. peposaca* en la Provincia de Santa Fe; como paso previo para la realización de estudios más exhaustivos que adecuen, con bases más amplias, las reglamentaciones de caza vigentes en nuestra provincia, y, a su

vez, aporten conocimientos a los ya existentes sobre su bioecología.

AREA DE ESTUDIO

El seguimiento del período reproductivo de *N. peposaca* se realizó en los departamentos Garay y San Javier, $30^{\circ} 05'$ y $31^{\circ} 05'S$, $59^{\circ} 45'$ y $60^{\circ} 05'W$, respectivamente, entre las localidades de Santa Rosa de Calchines y Romang, (Fig. 1) donde se encuentra una de las zonas de concentración y nidificación más importantes para la especie dentro de la Provincia de Santa Fe (Antas *op.cit.*) al igual que para *Dendrocygna bicolor* (Nascimento *et al.*, 1990).

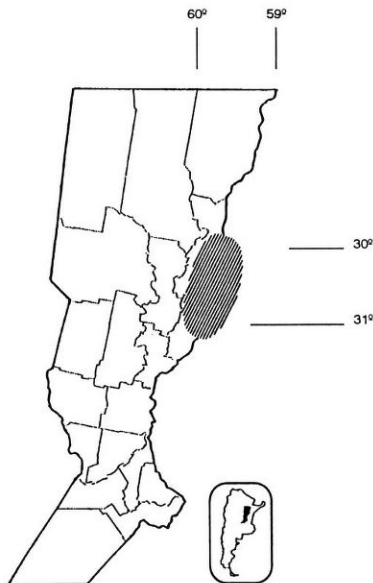


Fig. 1 : Area de muestreo en los departamentos Garay y San Javier, provincia de Santa Fe, Argentina.

El área está dividida de norte a sur por la ruta Provincial N° 1, la que demarca dos zonas, Este y Oeste, distintas en lo que hace a sus características fitogeográficas. La primera, dominada por ríos, arroyos e islas inundables, influenciadas por el régimen hidrométrico, presentando una hidrofitia característica de ambientes lentíficos. La segunda, caracterizada por estar salpicada por esteros y lagunas alimentados exclusivamente de agua aportada por las precipitaciones, con vegetación lítica.

MATERIAL Y METODOS

Con el fin de establecer la incidencia de parámetros ambientales en el período reproductivo, como sucede con *Dendrocygna bicolor* Gomez Ventura y Ricord de Mendoza(1982), se registraron los regímenes pluviométrico e hidrométrico durante las temporadas estudiadas, los datos fueron aportados por: Prefectura Naval Argentina para la altura de ríos y el Centro de Comunicaciones de la Provincia de Santa Fe y la Subgerencia Proyecto Litoral de Agua y Energía Eléctrica en lo referente a precipitaciones.

Siguiendo la concentración de la especie en estudio mediante la información aportada por los lugareños, en salidas a campo realizadas de agosto a abril en los períodos 89-90, 90-91, 91-92, se practicaron capturas, en la zona Este, cercana a las localidades de Santa Rosa de Calchines, Cayastá, Helvecia y Colonia San José; mientras que en la Oeste se realizó en los alrededores a Los Cerrillos, San Joaquín, San Javier, Colonia Teresa y Los Corralitos.

Se capturó un total de 122 machos, con arma de fuego. La elección de estos, es fácil, debido al gran dimorfismo sexual que presentan, excepto en los juveniles volantes.

Los ejemplares fueron eviscerados por su porción ventral, y sus gónadas colocadas en formol al 7% para su conservación y posterior estudio. En el laboratorio, se midieron los testículos tomándose diámetro mayor y menor según criterio adoptado por Acosta *et al.* (1989). El volumen se obtuvo utilizando la fórmula para cuerpos elipsoidales propuesta por Burger (1985) para *Nothura maculosa*, $V = 4/3 (a.b.)^2$. Se efectuaron cortes histológicos para determinar la presencia de espermatozoides en luz de túbulos seminíferos y epidídimo. En el tratamiento de los datos, en lo que respecta a la relación del desarrollo gonadal (expresado en cm^3) y los regímenes pluviométrico (mm) e hidrométrico (m) se utilizó el coeficiente de correlación producto-momento de Pearson (Sokal y Rohlf, 1979). La relación entre el desarrollo gonadal y la presencia de espermatozoides en luz de túbulos seminíferos, se calculó mediante la técnica no paramétrica (Test de correlación de rangos de Spearman) Legendre y Legendre (1979).

RESULTADOS

Tomando a los machos como indicadores de la actitud reproductiva, debido a que las gónadas presentan variaciones cíclicas anuales, se verificó que para agosto y setiembre el volumen testicular se mantuvo estable, con valores medios de $0,11 cm^3$ y $0,14 cm^3$, respectivamente.

te, y sin presencia de espermatozoides en luz de túbulo. Esta cifra se incrementó en octubre con una media de $0,33 \text{ cm}^3$ y aparición de algunos espermatozoides (< 10) en los conductos deferentes. En noviembre, alcanzaron un valor medio de $2,28 \text{ cm}^3$ y de (10 a 50), llegando al máximo registro en diciembre con $3,94 \text{ cm}^3$, el que se mantuvo sin grandes variaciones hasta marzo, con una abundante cantidad (> 50) en los conductos tubulares y aparición en el epidídimo. En abril, se registró una marcada regre-

sión gonadal con una media de $0,02 \text{ cm}^3$, con ausencia espermática.

La relación del desarrollo gonadal, con el nivel hidrométrico y con las precipitaciones (Figs. 1 y 2), presentó valores significativos ($r = 0,66$ y $0,85$; $p < 0,01$), respectivamente. En lo que respecta a su relación con la presencia de espermatozoides en túbulo seminífero, testada por el Test de correlación de rangos de Spearman fue estadísticamente significativa ($r = 0,81$ $p < 0,01$) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Resumen mensual (períodos 89-90, 90-91 y 91-92) del desarrollo gonadal (cm^3) y presencia de espermatozoides en luz de túbulo seminífero.

MES	DESARROLLO GONADAL		PRESENCIA DE ESPERMATOZOIDEOS EN TÚBULOS SEMINÍFEROS (*)
	VALOR MEDIO	(S)	
Agosto	0,11	0,09	-
Setiembre	0,14	0,12	-
Octubre	0,39	0,20	+
Noviembre	2,28	1,63	++
Diciembre	3,94	1,89	+++
Enero	2,28	1,67	+++
Febrero	3,88	1,22	+++
Marzo	3,22	1,17	+++
Abril	0,02	0,01	-

(*) Escala:

-	No se observan
+	Menos de 10
++	De 10 a 50
+++	Más de 50

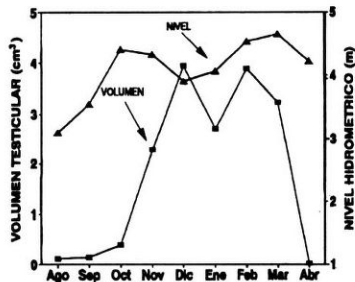


Fig. 2: Variación del volumen testicular medio de *Netta peposaca* y del nivel hidrométrico medio durante los meses estudiados. (años: 1989-1992)

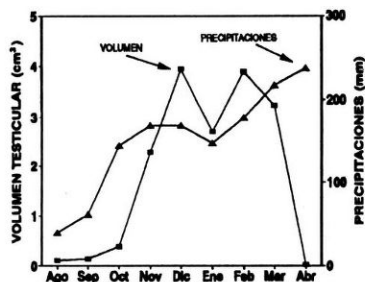


Fig. 3: Variación del volumen testicular medio de *Netta peposaca* y las precipitaciones medias durante los meses estudiados.(años: 1989-1992)

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Para que se produzca la fecundación y postura de huevos, las hembras deben presentar desarrollo folicular y los machos una máxima producción de semen. En los ejemplares capturados, la abundancia de espermatozoides en túbulos seminíferos, y el máximo desarrollo testicular (estado 5 de desarrollo gonadal según criterio de Burger (*op. cit.*), para *Nothura maculosa*) se registró en diciembre y se extendió hasta marzo. Lo que permitiría inferir que en el área estudiada la postura de huevos e incubación se efectúa en estos meses, a diferencia de lo indicado por Nores e Yzurrieta, *op. cit.*, quienes expresan que la nidificación se extiende desde setiembre a diciembre; sin embargo coincide con hallazgo de nidos en la provincia de Santa Fe en diciembre y enero (De La Peña, 1992).

En lo que respecta a la construcción de nidos, los autores anteriormente citados mencionan la utilización de plantas de ambientes acuáticos (*Scirpus californicus* y *Zizaniopsis bonariensis*) entre otras, lo que significa nidos de construcción fija.

Considerando el nivel hidrométrico en los meses en que los machos se encontraban aptos para fertilizar, se pueden observar altas fluctuaciones del nivel del río, en consecuencia, si hubieran nidificado en zonas de islas, los nidos habrían quedado bajo el agua, perdiéndose la postura. En cambio, en la zona oeste de esteros y lagunas, en la cual el agua es aportada por las lluvias, hay una mayor relación en cuanto su incremento, seguido del desarrollo gonadal y la producción espermática, lo que se ve reflejado en el mayor valor del coeficiente de Pearson calculado. Esto demuestra que, al igual que para *Dendrocygna bi-*

color, las precipitaciones determinan el inicio del período reproductivo (Gomez Ventura y Ricord de Mendoza *op. cit.*). En este caso, incrementaron el nivel hidrométrico de los esteros, quedando semi sumergidos juncuales y pajonales. Este fenómeno propició un ambiente favorable para la nidificación y posterior cuidado de cría, aislándolo de probables depredadores terrestres, hasta la etapa de volantones.

AGRADECIMIENTO

Al Prof. Adolfo H. Beltzer (INALI-CO-NICET) por la lectura del manuscrito y sugerencias y al Ing. Mario Amsler por la redacción del Abstract.

REFERENCIAS

Acosta Cruz, M., L. Mugica Valdes, y O. Torres Fundora. 1989. Ciclo reproductivo de *Dendrocygna bicolor* (Vieillot) Aves: Anatidae) en Cuba. *Cien. Biol.*, 21-22:104-113.

Antas, P. T. Z.; J. L. X. Nascimento; F. Silva y S. B. Scherer. 1990. Migración de *Netta peposaca* entre el sur de Brasil y Argentina. *An. VI Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. (Resúmenes): 59-60.

Burger, J. O. 1985. Observaciones preliminares sobre el acasalamiento y reclutamiento en *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) (Aves:

Tinamidae) no Rio Grande do Sul. *Iheringia, Sér. Misc.* (1): 71-78.

De La Peña, M. R. 1978. Enciclopedia de las Aves Argentinas. *Colmegna*. Fasc. II: 47-90.

De La Peña, M. R. 1992. Guía de Aves Argentinas. *Literature of Latin America*. Tomo I, 126 p.

Gomez Ventura J. A. y Z. Ricord de Mendoza. 1982. Aspectos generales sobre la reproducción del Piche Real, *Dendrocygna bicolor*, en la laguna del Jocotal, El Salvador. Actas del VIII Congreso Latinoamericano de Zoología. *Zool. Neotropical*. Tomo II: 807-820.

Legendre, L. y P. Legendre. 1979. Ecologie Numérique. La structure des donées écologiques. Tomo 2. *Masson*, 245 p.

Narosky, T. y D. Yzurieta. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. *Asoc. Ornitológica del Plata*. B. Aires, 345 p.

Nascimento, J. L. X., P. T. Z. Antas, F. Silva y S. B. Scherer. 1990. Movimentação de *Dendrocygna bicolor* entre el Rio Grande do Sul e Argentina. *An. VI Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. (Resúmenes): 60-61.

Nores, M. y D. Yzurieta. 1980. Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y centro de Argentina. *Publicación de la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería. Dirección de Caza, Pesca y Actividades Acuáticas*, Córdoba, 236 p.

Sokal, R. R. y F. J. Rohlf. 1979. *Biometría*. *Blumé*, 830 p.