

CICLO ANUAL DE MUDA, PESO CORPORAL Y GONADAS EN LA COTORRA COMUN (*MYIOPSITTA MONACHUS MONACHUS*)

Rosana Mariel Aramburú

Departamento Científico Zoología Vertebrados, Museo de Ciencias Naturales de La Plata, Paseo del Bosque s/n, (1900) La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Abstract. Molt of the primaries, gonad size, and body mass of Monk Parakeets *Myiopsitta monachus monachus* from Magdalena (Buenos Aires province, Argentina) are described through the annual cycle. Mean body mass is 121.7 g for males and 118.5 g for females. Gonads are active between October–December. The replacement of primaries begins with P6 and advances to P1 and P10. Primary moult lasts seven months (November to May).

Resumen. Información sobre peso corporal, gónadas y muda de remeras primarias se obtuvo a partir de ejemplares de Cotorra Común *Myiopsitta monachus monachus* provenientes de la localidad de Magdalena (provincia de Buenos Aires, Argentina). Se ofrecen datos sobre peso promedio para machos (121.7 g) y para hembras (118.5 g). Las gónadas son activas entre octubre y diciembre. El reemplazo de primarias dura siete meses (noviembre a mayo) y comienza en la P6, avanzando hacia la P1 y la P10. *Accepted 24 May 1995.*

Palabras clave: Psittacidae, *Myiopsitta monachus*, peso corporal, gónadas, muda.

INTRODUCCION

La Cotorra Común *Myiopsitta monachus* es una especie ampliamente distribuida en Paraguay, Uruguay, Bolivia, sur de Brasil y norte y centro de Argentina (Meyer de Schauensee 1971), país que cuenta con tres subespecies (Olrog 1979). Existen también poblaciones nidificantes de Cotorra en Estados Unidos de América, Inglaterra, Francia, Holanda (Bull 1973), España (Battlori & Nos 1985) y Puerto Rico (Neidermyer & Hickey 1977), países en que se introdujeron como aves de jaula. Entre las aproximadamente 315 especies que constituyen el orden solamente *Myiopsitta monachus* construye con ramas nidos comunales que pueden albergar varias parejas (Forshaw 1989). A pesar del interés que la especie ha despertado, tanto por su compleja estructura social (Martin 1989) como por los daños que ocasiona en ciertos cultivos (Bucher 1984), algunos aspectos básicos de su biología son aún desconocidos.

Los ciclos anuales en las aves están estrechamente relacionados con la época reproductiva, y en última instancia con la disponibilidad de alimento en el medio que permita un alto éxito de cría (Lack 1954). Su estudio se ha mostrado de gran valor para instrumentar pautas de manejo y conservación (Moorman *et al.* 1993, Smith & Sheeley 1993). El objetivo de este trabajo es dar

a conocer los resultados de un estudio sobre fluctuación de peso corporal, tamaño de gónadas y secuencia de muda de las remeras primarias en relación a aspectos reproductivos de *Myiopsitta monachus monachus*.

MATERIALES Y METODOS

Los ejemplares utilizados en este estudio ($n = 158$) fueron cazados con escopeta en la localidad de Magdalena (provincia de Buenos Aires, Argentina). El peso corporal les fue tomado en un lapso no mayor de dos horas luego de producida la muerte (Fiora 1933 y 1934, Contreras & Davies 1980) y los datos obtenidos fueron agrupados por sexo y por mes (Clark 1979). Los datos fueron sometidos al ajuste de χ^2 para normalidad de distribución, y posteriormente se analizaron las diferencias en peso promedio mensual entre machos y hembras a través del test "t" para muestras no apareadas.

Las gónadas de 63 machos y 64 hembras fueron medidas con regla milimetrada metálica (Cabot & Serrano 1984), y a los ejemplares capturados en cada mes se les registró la muda de remeras primarias para conocer su secuencia de recambio y su relación con el período reproductivo (Foster 1975).

RESULTADOS Y DISCUSION

Peso corporal. Los machos mostraron un peso promedio de 121.7 g (E.E. = 1.03, n = 73), presentando su máximo valor en el mes de julio, con una disminución brusca en agosto. A partir de este mes el peso vuelve a incrementarse, pero sin alcanzar los valores de julio, manteniéndose constantes durante septiembre y octubre; después disminuye llegando a sus valores mínimos entre diciembre y marzo (Fig. 1).

Las hembras tuvieron un peso promedio de 118.5 g (E.E. = 0,98, n = 85), y pesaron más entre octubre y noviembre. Hacia diciembre el peso comienza a disminuir, presentando en los primeros meses del año los valores mínimos, para luego incrementarse en los meses más fríos. El peso se mantiene más o menos constante entre mayo y septiembre, observándose en este mes una ligera disminución (Fig. 2). Las fluctuaciones en peso observadas no escapan a reglas generales, ya que las aves alcanzan sus mayores pesos a mediados del invierno y los menores en verano (Baldwin & Kendeigh 1938). El aumento del peso corporal en las hembras a partir del mes de octubre estaría relacionado con el comienzo de la época de puesta (Aramburú 1991). En el área de estudio, las Cotorras consumen el maíz que se deja secar en pie durante los meses invernales (Aramburú 1991); esto permite que alcancen pesos corporales altos durante esa época. La disminución del peso corporal durante los meses estivales se debe en parte

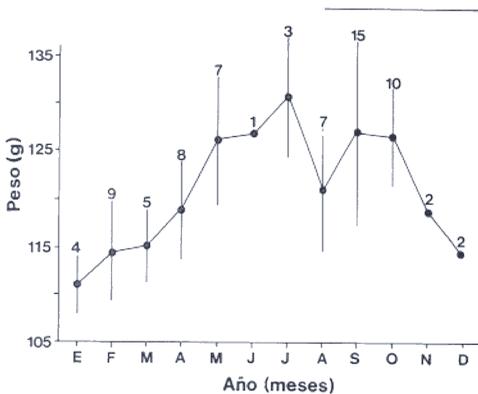


FIG. 1. Variación mensual del peso corporal en machos de *Myiopsitta monachus monachus* (promedio y desviación estándar).

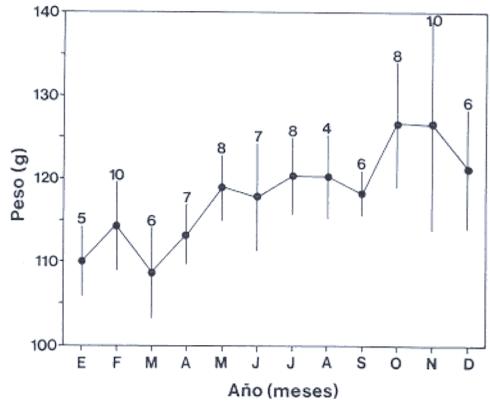


FIG. 2. Variación mensual del peso corporal en hembras de *Myiopsitta monachus monachus* (promedio y desviación estándar).

a la incorporación de juveniles provenientes de las puestas de octubre—noviembre, ya que los pichones comienzan a volar con un 85 % del peso de una hembra adulta (Aramburú 1991). No obstante, los valores no se extienden sobre rangos muy amplios, por lo que se infiere también una disminución individual del peso en los adultos. Durante enero, febrero y marzo se encontraron los menores pesos promedios de ingesta por ejemplar (Aramburú 1991), hecho que puede tomarse como indicio de su dificultad para encontrar alimento. Además en muchas aves silvestres existen períodos de anorexia o bajo consumo que se relacionan con procesos de muda (Brake 1992), fenómeno que está sucediendo en esa época.

El peso corporal no permite distinguir machos y hembras, ya que no mostró diferencias significativas entre sexos en cada mes ($P > 0,05$). Otros caracteres, como diferencias morfométricas (Martin 1989) y coloración del iris (Aramburú, *obs. pers.*), tampoco han permitido diferenciar los sexos en esta especie.

Gónadas. Se distinguen claramente dos períodos en las gónadas de ambos sexos: uno de actividad, entre octubre y diciembre, y un período de reposo entre enero y agosto, con una breve transición entre ambas etapas en el mes de septiembre (Figuras 3 y 4). El crecimiento a partir de este mes responde al comienzo de la época reproductiva, con las primeras puestas durante el mes de octubre y ocasionalmente, nidadas secun-

darias o de reemplazo en enero (Aramburú 1991). El patrón estacional de tamaño de gónadas es similar al observado por Smith & Le Gay Breton (1976) para *Platycercus eximius*. El testículo izquierdo fue en todos los casos mayor que el derecho. Se halló una correlación ($r = 0,65$) entre el aumento de las dimensiones del testículo y duración de horas luz diarias en la fecha de captura ($P < 0,05$). En las zonas templadas, las horas-luz proveen la información más confiable de que se acerca una buena época para criar, y la selección natural ha favorecido a aquellos individuos capaces de anticiparla (Lofts & Murton 1968). Sin embargo se sabe que otros factores ambientales influyen en el comienzo de las puestas, como las temperaturas máximas entre fines de invierno y

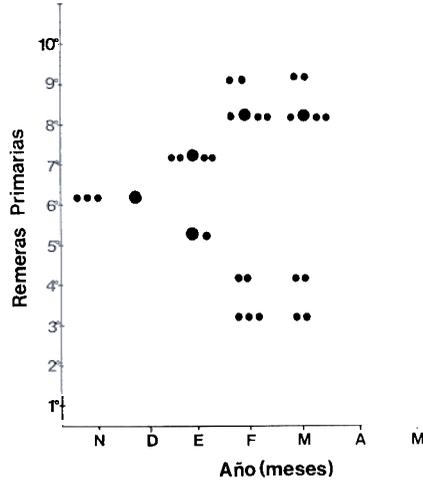


FIG. 5. Secuencia de muda de remeras primarias. Cada punto pequeño simboliza un único individuo y un punto grande, cinco individuos.

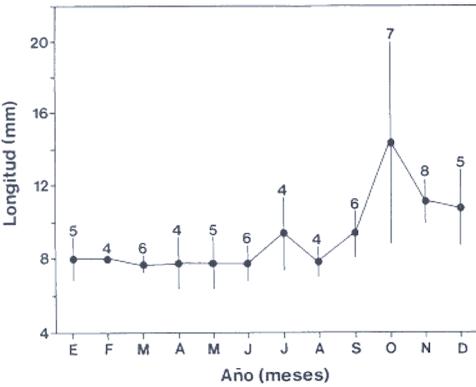


FIG. 3. Variación mensual de la longitud del ovario (promedio y desviación estándar).

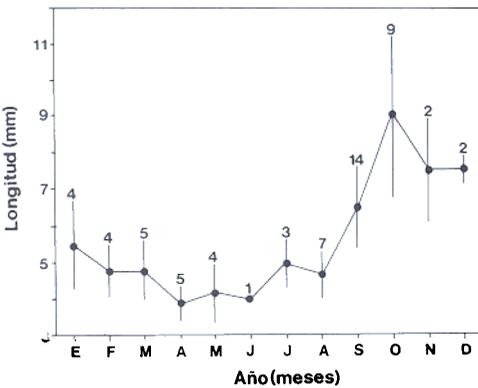


FIG. 4. Variación mensual de longitud del testículo izquierdo (promedio y desviación estándar).

mediados de primavera en la subespecie *Myiopsitta monachus catita* (Navarro & Bucher 1992).

Muda de remeras primarias. La muda de primarias se extendió durante siete meses, comprendidos entre noviembre y mayo. Los porcentajes de ejemplares mudando se incrementan desde noviembre (27%) a marzo (92%); a partir de aquí los porcentajes descienden hasta 6% en mayo.

La muda se inicia en la sexta primaria (P6) y avanza hacia la P1 y la P10 (Fig. 5). La duración de la muda de las primarias es algo mayor a la observada para Loro Barranquero *Cyanoliseus patagonus* (Bucher *et al.* 1987) y para la subespecie *Myiopsitta monachus catita* (diciembre a abril, Navarro *et al.* 1992b), pero se encontró dentro de los límites de 6–8 meses dados por Wyndham (1981) para *Melopsittacus undulatus*.

El comienzo de la muda de primarias se produce justo después del mayor desarrollo gonadal y existe una superposición parcial con el período de cría. Las hembras que se encontraron mudando en noviembre y en diciembre presentaron los oviductos ensanchados, hecho que se considera indicio de estar criando (Foster 1975). La muda en las aves normalmente sigue a la estación de cría, porque las demandas fisiológicas de ambos eventos son tan fuertes que la selección habría favorecido una época para cada una (Lofts

& Murton 1968). Sin embargo, en aves tropicales la superposición es un fenómeno común, pudiendo provenir la energía necesaria de una reducción del costo reproductivo, del uso de recursos superabundantes en períodos cortos, o de un exceso disponible en determinados momentos de la reproducción (Foster 1975). Los dos primeros casos no se ajustan a esta especie, ya que presenta oportunismo dietario, tasas de crecimiento bajas (Aramburú 1991) y un alto presupuesto de tiempo dedicado a la reparación y construcción del nido (Martella 1988). Aunque es necesaria información adicional sobre la muda de otras áreas del cuerpo, la superposición en *Myiopsitta monachus monachus* parecería responder a la última categoría, con una demanda energética crítica sólo durante la puesta e incubación de los huevos. Quizás un reflejo de la inversión energética que implica el solapamiento de esta etapa con la muda sería el número de huevos y la frecuencia menor de las puestas secundarias y de reemplazo en la especie (Aramburú 1991, Navarro *et al.* 1992 a), coincidente además con un tamaño de gónadas cercano a dimensiones de reposo.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Dirección de Agricultura y Sanidad Vegetal (Ministerio de la Producción, provincia de Buenos Aires); al Dr. R. Rivera y al Dr. J. Noriega por su colaboración en la captura del material utilizado en este estudio; a la Dra. N. Bó y al Dr. E. Bucher por la lectura crítica del manuscrito.

REFERENCIAS

- Aramburú, R. M. 1991. Contribución al estudio biológico de la Cotorra *Myiopsitta monachus* en la provincia de Buenos Aires (Aves: Psittacidae). Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata.
- Baldwin, S. P., & S. Kendeigh. 1938. Variations in the weights of birds. *Auk* 55: 416–467.
- Batllo, X., & R. Nos. 1985. Presencia de la cotorrita gris (*Myiopsitta monachus*) y de la cotorrita de collar (*Psittacula krameri*) en el área metropolitana de Barcelona. *Misc. Zool.* 9: 407–411.
- Brake, J. 1992. Mechanisms and metabolic requirements for complete and rapid reproductive rejuvenation during an induced molt. A brief review. *Ornis Scand.* 23: 335–339.
- Bucher, E. 1984. Las aves como plaga en la Argentina. *Publicación del Centro de Zoología Aplicada* 9: 1–20.
- Bucher, E., Bertin, M., & A. Santamaria. 1987. Reproduction and molt in the Burrowing Parrot. *Wilson Bull.* 99: 107–109.
- Bull, J. 1973. Exotic birds in the New York city area. *Wilson Bull.* 85: 501–505.
- Cabot, J., & P. Serrano. 1984. Variations in weight and gonad size in dunlins (*Calidris alpina*) in the Guadiana estuary, SW Spain. Doñana, *Acta Vertebrata* 11: 5–14.
- Clark, G. 1979. Body weight of birds: a review. *Condor* 81: 193–202.
- Contreras, J., & Y. Davies. 1980. Aportes para el conocimiento del peso de las aves argentinas. *Rev. Asoc. Cien. Nat. Litoral*, 11: 21–29.
- Fiora, A. 1933. El peso de las aves. *Hornero* 5: 174–188.
- Fiora, A. 1934. El peso de las aves (conclusión). *Hornero* 5: 353–365.
- Forshaw, J. 1989. *Parrots of the world*. 3rd. revised ed. Melbourne.
- Foster, M. 1975. The overlap of molting and breeding in some tropical birds. *Condor* 77: 304–314.
- Lack, D. 1954. *The natural regulation of animal numbers*. Oxford.
- Lofts, B., & R. Murton. 1968. Photoperiodic and physiological adaptations regulating avian breeding cycles and their ecological significance. *J. Zool.* 155: 327–394.
- Martella, M. 1988. Nidos de *Myiopsitta monachus*. Resúmenes de la V Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados. Montevideo, Uruguay.
- Martin, L. 1989. Características del sistema social cooperativo de la cotorra (*Myiopsitta monachus*). Tesis Doctoral, Fac. de Cs. Ex. Fís. y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.
- Meyer de Schauensee, R. 1971. *A guide to the birds of South America*. Edinburgh.
- Moorman, T., Baldassarre, G., & T. Hess. 1993. Carcass mass and nutrient dynamics of mottled ducks during remigial molt. *J. Wildl. Management* 57: 224–228.
- Navarro, J., & E. Bucher. 1992. Annual variation in the timing of breeding of the Monk Parakeet in relation to climatic factors. *Wilson Bull.* 104: 545–549.
- Navarro, J., Martella, M., & E. Bucher. 1992 a. Breeding season and productivity of Monk Parakeets in Cordoba, Argentina. *Wilson Bull.* 104: 413–424.

- Navarro, J., Martin, L., & E. Bucher. 1992 b. Use of remige molt for age-class identification in Monk Parakeet *Myiopsitta monachus*. *Hornero* 13: 261–262.
- Neidermyer, L., & J. Hickey. 1977. The Monk Parakeet in the United States, 1970–1975. *American Birds* 31: 237–278.
- Olrog, C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. *Op. Lilloana* 27. Tucumán.
- Smith, G. 1975. Systematics of parrots. *Ibis* 117: 18–68.
- Smith, G., & J. Le Gay Brereton. 1976. Annual gonadal and adrenal cycles in the Eastern Rosella, *Platycercus eximius* (Psittaciformes; Platyceridae). *Australian J. Zool.* 24: 541–556.
- Smith, L., & D. Sheeley. 1993. Molt patterns of wintering northern pintails in the southern high plains. *J. Wildl. Management* 57: 229–238.
- Wyndham, E. 1981. Moulting of the Budgerigar *Melopsittacus undulatus*. *Ibis* 123: 145–157.