

Variación estacional en la proporción de sexos y edades en los Mirlos *Turdus merula* en una localidad del Centro de España

R. J. APARICIO

Seasonal variation in sex and age proportions of Blackbirds *Turdus merula* in a locality of central Spain

This paper presents an analysis of the sex and age proportions of Blackbirds throughout the annual cycle in a Mesomediterranean zone of central Spain. Birds were captured with mist-nets. There was an increase in the number of first-year birds during autumn and winter. In this same period, males (72%) were more abundant than females, and first-winter birds (78%) than adults. Based on retraps, it is suggested that the local birds are mainly sedentary and that during winter there is an influx of first-winter males, probably from higher altitudes, that abandon their breeding grounds in that period. Trapping biases do not seem to have affected results.

Key words: Blackbird, *Turdus merula*, age, sex, annual cycle, central Spain.

Rafael J. Aparicio. Juglares, nº 2. Portal C. 2ºA. 28032. Madrid.
e-mail: avslcentral@vallehermoso.es
Rebut: 29.10.98; Acceptat: 19.01.99

INTRODUCCIÓN

La estimación de la proporción de sexos y edades a lo largo del ciclo anual resulta muy útil para establecer la dinámica poblacional de una especie. La proporción de edades puede ser utilizada para estimar su productividad (Du Feu & McMeeking 1991, Domènech & Senar 1997) y la tasa sexual permite estimar variaciones en los patrones de mortalidad entre sexos (Balph

& Balph 1976, Shreeve 1980, Breitwisch 1989, Domènech & Senar 1998) o su migración diferencial (Ketterson & Nolan 1983, Lundberg 1985, Asensio & Carrascal 1987). No obstante, los estudios sobre los cambios en la proporción de sexos y edades se han centrado más en las épocas migratorias que en la variación a lo largo del ciclo anual (por ejemplo, Asensio & Cantos 1989, Vansteewegen & Jenn 1993, Izhaki & Maitav 1998). Por ello el objetivo

fundamental de este trabajo es el estudio descriptivo de la variación en la proporción de sexos y edades a lo largo del año y el análisis de sus posibles causas. Para realizarlo se ha elegido al Mirlo Común *Turdus merula*, ya que cumple dos requisitos imprescindibles: por una parte es un paseriforme que presenta claras diferencias en el plumaje según sexos y edades a lo largo de todo el año (Cramp 1988), y por otra parte es una de las especies ibéricas más conocida en los distintos aspectos de su migratología (Santos 1982), las causas de mortalidad (Santos et al. 1988), la selección de hábitat (Tellería & Potti 1984) o el éxito reproductor (Gil-Delgado & Lacort 1996).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los mirlos fueron capturados entre septiembre de 1993 y agosto de 1996 mediante una red japonesa ubicada en uno de los jardines de la urbanización Pradogrande, en Torreledones, Madrid (40° 34' N, 03° 57' W; 830 m.s.n.m.), localidad enclavada en el extremo meridional de la Sierra de Guadarrama. La fisiología de los jardines es variada, contando con grandes extensiones de césped y una cobertura importante de arbustos de fructificación otoñal e invernal, destacando las madreselvas *Lonicera sp.*, las hiedras *Hedera helix* y los espinos *Pyracantha coccinea*, plantados con la idea de que se conviertan en setos vivos separadores de las parcelas. Lindante con la urbanización se ubican los últimos restos de la vegetación natural, el Encinar Carpetano Mesomediterráneo (Izco 1984).

De cada ave capturada se tomaron la edad y el sexo siguiendo los criterios establecidos por Svensson (1992), Jenni & Winkler (1994) y Aparicio (1995) y las fechas de anillamiento y de los sucesivos controles si éstos se produjeron.

El ciclo anual se dividió en meses y se agrupó en tres periodos en base al análisis efectuado por Santos (1982): 1) reproductor, de abril a julio, 2) postnupcial, de agosto a noviembre y 3) invernada-prenupcial, de diciembre a marzo. Cada mes reflejó el resultado obtenido en los tres años de estudio y en cada uno de ellos se consideraron todos los mirlos capturados, incluyendo controles, de los cuales sólo se tuvieron en cuenta un control por mes y ave. Así, se realizaron un total de 143 capturas de las cuales 102 fueron anillamientos y 41 controles. El número de días de trampeo al mes osciló entre nueve y once, totalizándose 118 días que se distribuyeron de la siguiente manera: 38 días en el periodo reproductor, 39 en el periodo postnupcial y 41 en el periodo de invernada-prenupcial.

Se consideraron dos tipos básicos de controles: primarios, con anillamiento en época de cría y control en invierno o viceversa, y en todo caso con un intervalo inferior a los 200 días; y secundarios, con control en la misma época del anillamiento, pero una o más temporadas posteriores, y en todo caso con un intervalo superior a los 200 días. Los controles del primer tipo indicaron sedentarismo y los del segundo retorno natal, nidal o invernal. Más detalles pueden consultarse en Bernis (1966).

Los mirlos se dividieron en cuatro categorías: los dos sexos, machos y hembras, y dos clases de edad, adultos y jóvenes. En la elección de estas dos clases de edad primaron motivos biológicos: los mirlos adquieren la madurez sexual en su primera primavera (Cramp 1988) y por ello todas las aves sexualmente maduras fueron englobadas en la categoría de adultos, independientemente de su edad (código Euring 5 de abril a julio, código 6 de enero a julio y código 4 de agosto a diciembre), mientras que las aves sexualmente inmaduras, todas de primer año, lo fueron en la categoría de jóvenes (códigos

Euring 3J, 3 y 5, este último sólo de enero a marzo).

La proporción de sexos se calculó en función de los machos, mientras que la proporción de edades lo fue en función de los adultos.

Las pruebas estadísticas utilizadas (Maciá et al. 1997) se realizaron con el programa Microsoft Excel de Windows, versión 5.0.

RESULTADOS

No se apreciaron diferencias significativas en el número de días de anillamiento en los tres periodos considerados: reproductor, postnupcial e invernada-prenupcial ($\chi^2_2=0,1$; $p>0,05$), por lo que se concluye que el esfuerzo de muestreo fue constante a lo largo del estudio.

Existieron diferencias significativas en la distribución estacional de las capturas según sexos ($\chi^2_2=44,8$; $p<0,001$). Ello se debió al aumento en la proporción de machos durante la invernada y al posterior reequilibrado durante la época de cría ($\chi^2_2=10,8$; $p<0,01$, Tabla 1). Las hembras, por su parte, no presentaron diferencias significativas en el número de capturas a lo largo del año ($\chi^2_2=3,4$; ns.). En el con-

junto del ciclo anual, los machos constituyeron el 61% de las capturas de mirlos de sexo conocido. También existieron diferencias significativas en la distribución estacional de las capturas según edades ($\chi^2_2=237,8$; $p<0,001$, Tabla 1). En el conjunto del ciclo anual, los adultos (aves maduras sexualmente) constituyeron el 33% de las capturas. Al objeto de asignar con mayor detalle las edades a las aves capturadas en la época de cría, los mirlos se distribuyeron en tres grupos de edad: los que se hallaron en, al menos, su segunda estación reproductora (código Euring 6), los que criaron por primera vez (código Euring 5) y los que nacieron en dicha estación y conservaban el plumaje juvenil (código Euring 3J). Según los resultados obtenidos, los reproductores de más de un año constituyeron el 31% de las capturas, los que criaron por primera vez el 51% y los jóvenes recién emancipados el 18% ($\chi^2_2=7,6$; $p<0,05$); es decir, de los mirlos capturados en la época de cría el 82% fueron aves reproductoras y la mayoría de ellas nacieron el año anterior, mientras que el bajo porcentaje de capturas que tuvieron las aves con plumaje juvenil se debió a que casi todas se anillaron en julio.

En relación al comportamiento migrador no se registraron diferencias entre sexos

Periodos	Invernada-Prenupcial	Reproductor	Postnupcial	Total
Machos	37	16	19	72
Hembras	14	21	11	46
Jóvenes	40	16	40	96
Adultos	11	29	7	47
Proporción machos	0,72	0,43	0,63	0,61
Proporción adultos	0,22	0,64	0,15	0,33

Tabla 1. Distribución estacional de las capturas según sexos y edades de los mirlos en Pradogrande.

Table 1. Seasonal distribution of Blackbirds in Pradogrande according to sex and age. Machos: males. Hembras: females. Jóvenes: first-year birds. Adultos: adults. Invernada-prenupcial: wintering. Reproductor: breeding. Postnupcial: postnuptial.

y edades en el número de controles primarios, secundarios y de aves sin recapturar ($\chi^2_2=0,6$; $p>0,05$ para los sexos y $\chi^2_2=5,8$; $p>0,05$ para las edades; Apéndice 1). Casi todos los controles de más de 200 días se refirieron a aves locales porque o bien se trató de mirlos anillados en la estación reproductora y recapturados en invierno o en sucesivas temporadas de reproducción, o bien de mirlos que se controlaron en la época reproductora habiendo sido anillados durante la invernada. Sin embargo, los controles que pudieron atribuirse a verdaderos invernantes fueron casi todos de menos de tres meses, sin apenas retornos invernales propiamente dichos (diciembre - marzo).

DISCUSIÓN

Los mirlos de la población local parecen ser fundamentalmente sedentarios. No se puede afirmar que lo sean en su totalidad al existir la posibilidad de que algunos individuos abandonen la localidad en otoño e invierno, lo que se halla en consonancia con el sedentarismo típico de las poblaciones de Europa Meridional (Santos 1982, Cramp 1988). El gran número de jóvenes (sobre todo machos) presente en invierno en la zona de estudio (Tabla 1) sugiere que no existe solamente una redistribución de aves locales, sino también y muy probablemente una llegada de mirlos de otros lugares. Sobre el origen de estos invernantes existen dos hipótesis no excluyentes: a) proceden de los pisos bioclimáticos superiores de la Sierra de Guadarrama, que abandonan en invierno debido a las adversas condiciones climáticas reinantes en ellos (Izco 1984), y donde esta especie cuenta con una nutrida población reproductora (Tellería & Potti 1984) de comportamiento migrador desconocido, y b) su origen se halla en el suroeste de Europa Central, al tratarse de

una ave de migración alohiémica longitudinal y latitudinal (Santos 1982). Dada la escasa importancia que tiene el centro de España en la migratología de las poblaciones europeas del Mirlo (Santos 1982), la primera hipótesis parece más probable, si bien sería necesario el control de aves marcadas para su confirmación. En todo caso, e independientemente de su origen, los mirlos invernantes son sobre todo aves jóvenes que generalmente no regresan a la localidad de estudio en sucesivos inviernos, cuando ya son adultos (Apéndice 1).

Una cuestión adicional se refiere al sesgo en la capturabilidad: ¿los mirlos sedentarios se aprenden la ubicación de la red japonesa y tienden a evitarla más que los mirlos invernantes? Varios estudios realizados con aves gregarias han demostrado que cada método de trampeo lleva asociado un sesgo en la capturabilidad de cada estrato de la población (Senar *et al.* 1994, Domènech & Senar 1997), si bien este sesgo varía entre especies (Weatherhead & Greenwood 1981) y no siempre se produce (Senar 1988). En general, con la red japonesa se capturan menos aves residentes que transeúntes (Senar & Metcalfe 1988) y este método es menos eficiente que otros en la captura de aves previamente anilladas (Senar 1988). Entre las explicaciones sugeridas, las que han probado ser más válidas son las que consideran que las aves residentes tienen un mejor conocimiento de la zona, saben dónde se hallan los recursos alimenticios y dominan sobre las transeúntes (Senar & Metcalfe 1988). Si estos supuestos se cumplieran con el Mirlo, cabría esperar que se recapturaran más aves invernantes que sedentarias. Sin embargo, en el presente estudio se han obtenido recapturas tanto de mirlos invernantes como, sobre todo, de mirlos sedentarios (Apéndice 1), y además no se han hallado diferencias significativas debidas al sexo o la edad en los tres tipos de recuperaciones consideradas: primarias,

secundarias y ausencia de ellas. Estos resultados nos permiten aceptar provisionalmente la hipótesis de que los mirlos residentes no ostentan un sesgo desfavorable en su capturabilidad porque se aprendan la ubicación de la red y eviten el lugar de anillamiento. No obstante, el Mirlo es una especie poco gregaria (Cramp 1988) y por ello sería necesario realizar un estudio experimental que tuviera en cuenta las múltiples interacciones entre sexo, edad, estatus y época del año (Senar *et al.* 1994, Domènech & Senar 1997) para confirmar o refutar definitivamente la hipótesis de que las aves sedentarias tienen una mayor tendencia a evitar la red japonesa que las invernantes. •

AGRADECIMIENTOS

Mis padres me permitieron transformar su jardín en un "campus" de anillamiento. Juan Carlos Senar corrigió una versión preliminar y aportó ideas fundamentales al trabajo. Esteban Casaux contribuyó decisivamente a mejorar la versión definitiva. Pilar Pascual me apoyó anímicamente, me ayudó con los mirlos y corrigió todas las versiones del estudio. Fernando Pascual logró hacer inteligible mi inglés. Tres revisores anónimos mejoraron sustancialmente el texto.

BIBLIOGRAFÍA

- APARICIO, R.J. 1995. Plumajes del Mirlo. *Apus* 5: 2-3.
- ASENSIO, B. & CANTOS, F.J. 1989. La Migración Postnupcial de *Phylloscopus trachilus* en el Mediterráneo Occidental. *Ardeola* 36: 61-71.
- ASENSIO, B. & CARRASCAL, L.M. 1987. Migratología de las Agachadizas Comunes (*Gallinago gallinago* L.) invernantes en la Península Ibérica. *Ardeola* 34: 225-242.
- BALPH, M.H. & BALPH, D.F. 1976. Some factors influencing observed sex ratios in a population of Evening Grosbeaks. *Bird Banding* 47: 304-344.
- BERNIS, F. 1966. *Migración en Aves: Tratado Teórico y Práctico*. Madrid: SEO.
- BREITWISCH, R. 1989. Mortality patterns, sex ratios and parental investment in monogamous birds. *Current Ornithol.* 6: 1-50.
- CRAMP, S. (ed.) 1988. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. V. Oxford: Oxford University Press.
- DOMÈNECH, J. & SENAR, J.C. 1997. Trapping methods can bias age ratio in samples of passerine populations. *Bird Study* 44: 348-354.
- DOMÈNECH, J. & SENAR, J.C. 1998. Trap type can bias estimates of sex ratio. *J. Field Ornithol.* 69: 380-385.
- DU FEU, C. & McMEEKING, J. 1991. Does constant effort netting estimate juvenile abundance? *Ring. & Migr.* 12: 118-123.
- GIL-DELGADO, J.A. & LACORT, P. 1996. La estación de nidificación del Mirlo (*Turdus merula*) en los naranjales: tiempo de nidificación y número de nidadas. *Ardeola* 43: 41-48.
- IZHAKI, Y. & MAITAV, A. 1998. Blackcaps *Sylvia atricapilla* stopping over at the desert edge; inter- and intra-sexual differences in spring and autumn migration. *Ibis* 140: 234-243.
- IZCO, J. 1984. *Madrid Verde*. Madrid: Ministerio de Agricultura.

JENNI, L. & WINKLER, R. 1994. *Moult and Ageing of European Passerines*. London: Academic Press.

KETTERSON, E.D. & NOLAN, V. 1983. The evolution of differential bird migration. *Current Ornithol.* 1: 357-402.

LUNDBERG, P. 1985. Dominance behaviour, body weight and fat variations, and partial migration in European Blackbird (*Turdus merula*). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 17: 185-189.

MACIÁ, M^a.A., LUBIN, P. & RUBIO, P. 1997. *Psicología Matemática II*. 3 volúmenes. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

SANTOS, T. 1982. *Migración e Invernada de los Zorzales y Mirlos (Género Turdus) en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

SANTOS, T., ASENSIO, B., BUENO, J.M., CANTOS, F.J. & MUÑOZ-COBO, J. 1988. Distribución y tendencias demográficas de la persecución de passeriformes presaharianos en España. In Tellería, J.L. (ed.). *Invernada de Aves en la Península Ibérica*. pp. 167-184. Monografía 1. Madrid: SEO.

SENAR, J.C. 1988. Trapping finches with the Yunic Platform Trap: the residence bias. *J. Field Ornithol.* 59: 381-384.

SENAR, J.C. & METCALFE, N.B. 1988. Differential use of local enhancement for finding food by resident and transient Siskins. *Animal Behaviour* 36: 1549-1550.

SENAR, J.C., COPETE, J.L. & DOMÈNECH, J. 1994. La utilización de reclamos para la captura de aves y sus posibles sesgos: el ejemplo del Lúgano *Carduelis spinus*. *Butll. GCA* 11: 23-30.

SHREEVE, D.F. 1980. Differential mortality in the sexes of the Aleutian Gray-crowned Rosy Finch. *Am. Midland Nat.* 104: 193-197.

SVENSSON, L. 1992. *Identification Guide to European Passerines*. 4th ed. Stockholm: Svensson.

TELLERÍA, J.L. & POTTI, J. 1984. La segregación espacial de los túrdidos (*Turdidae*) en el Sistema Central. *Ardeola* 31: 103-113.

VANSTEENWEGEN, CH. & JENN, H. 1993. Étude du séjour des Fauvettes à tête noire *Sylvia atricapilla* à la station ornithologique de Kembs (Alsace). *Alauda* 61: 137-147.

WEATHERHEAD, P.J. & GREENWOOD, H. 1981. Age and condition bias of decoy-trapped birds. *J. Field Ornithol.* 52: 10-15.

APÉNDICE 1

Todos los controles locales de mirlos en Pradogrande. * Anillado con plumaje juvenil.

All recoveries of Blackbirds in Pradogrande. * Ringed as juvenile.

Anilla: ring. Macho: male. Hembra: female. Joven: first-year bird. Adulto: adult.

Anilla	Fecha	Sexo	Edad	Control 1º	Control 2º	Control 3º	Control 4º
3-024588	26.10.93	Macho	Joven	18.12.93	27.08.94	08.07.95	
3-024593	08.11.93	Macho	Joven	18.12.93	28.01.94		
3-024594	19.11.93	Macho	Joven	11.01.94			
3-024596	02.12.93	Macho	Joven	22.01.94			
3-024599	18.12.93	Hembra	Joven	23.04.94			
3-011603	29.12.93	Macho	Joven	27.03.94	08.05.94		
3-011607	19.01.94	Hembra	Adulto	27.03.94	10.06.95		
3-011614	28.01.94	Macho	Joven	05.02.94			
3-011616	05.02.94	Macho	Joven	22.04.94	23.04.94		
3-011620	02.03.94	Hembra	Joven	13.12.94			
3-011629	11.06.94	Hembra	Adulto	08.07.95			
3-011636	21.08.94	Hembra	Joven*	23.10.94			
3-011637	27.08.94	Macho	Joven*	22.04.95	15.06.96		
3-011639	28.08.94	Macho	Joven*	14.01.95			
3-011640	04.09.94	Macho	Joven*	25.09.94	11.12.94		
3-011646	08.10.94	Hembra	Joven	13.12.94			
3-011647	08.10.94	Hembra	Joven	16.10.94			
3-011650	23.10.94	Macho	Joven	11.12.94	22.12.94		
3-011652	30.10.94	Hembra	Joven	06.05.95			
3-011654	20.11.94	Hembra	Joven	22.12.94			
3-011660	26.12.94	Hembra	Joven	14.05.95	17.06.95		
3-011666	11.02.95	Macho	Joven	20.03.95			
3-011667	20.03.95	Macho	Joven	22.04.95	03.03.96		
3-011670	25.04.95	Macho	Adulto	21.06.95			
3-011672	06.05.95	Hembra	Adulto	17.06.95			
3-011679	17.06.95	Hembra	Adulto	02.07.95			
3-011686	16.07.95	Macho	Joven*	17.12.95	18.02.96	03.03.96	20.04.96
3-011699	15.10.95	Macho	Joven	05.11.95			
3-024604	03.03.96	Hembra	Joven	20.04.96	21.06.96		