

# SEXADO Y DATADO DEL ACENTOR ALPINO (*Prunella collaris*) DURANTE LA ESTACIÓN REPRODUCTORA EN EL PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS DE EUROPA

Juan Fernández Gil<sup>1</sup>, Benito Fuertes y Rubén González Jáñez (Grupo Ibérico de Anillamiento-GIA)

<sup>1</sup> C/ Sol 6, 2º. 33300 Villaviciosa (Asturias). perruescupiu@hotmail.com

## *Prunella collaris*

Cas.	Acentor alpino
Ast.	Ñeverín
Cat.	Cercavores
Gal.	Azulenta Alpina
Vas.	Mendi-tuntima
Por.	Ferreirinha alpina
Ing.	Alpine Accentor

## INTRODUCCIÓN

Los datos utilizados para la realización de esta nota se han obtenido durante el desarrollo de cuatro campañas de estudio y seguimiento de aves alpinas (años 2003-2006), que el Grupo Ibérico de Anillamiento realiza en el Parque Nacional de Picos de Europa (noroeste de Iberia), de manera diaria en los meses de junio, julio y agosto.

Hasta la fecha se han capturado 226 ejemplares diferentes de acentor alpino (*Prunella collaris*) y se han obtenido 44 recapturas durante la época reproductora. En el área de estudio nidifica la subespecie *collaris* (Scopoli, 1769), distribuida desde el noroeste de África y oeste de Europa hasta los Cárpatos (Cramp, 1988).

## BIOMETRÍA

De cada individuo se han tomado las medidas biométricas habituales de longitud alar (método de la cuerda máxima o ala aplastada y estirada, con precisión de 0,5 mm), longitud de la cola (con precisión de 0,5 mm), longitud del tarso (método B o tarso doblado con precisión de 0,1 mm) y peso (con precisión de 0,1 g); además se han medido las plumas de la fórmula alar con precisión de 0,5 mm (Svensson, 1996). Todas las series de datos obtenidos se ajustan a una distribución normal (test de Kolmogorov-Smirnov). No han sido considerados los valores de los pollos en nido ni de aquellas aves que aún no hubiesen completado el crecimiento del plumaje. Los valores obtenidos se muestran en las tablas 1 y 2, en las que se incluyen el rango observado, el intervalo de confianza del 99% de probabilidad, la media y la desviación estándar (DE), y el tamaño muestral (n).

En aves de los Alpes suizos, Bub *et al.* (1984) encuentran un rango de variación del peso entre 32,9 y

40,6 g (n = 16), sorprendentemente menores en promedio que las estudiadas en Sierra Nevada (n = 8) por Niethammer (1957), con pesos entre los 36,5 y los 43,0 g.

El sensiblemente mayor rango de variación encontrado en los acentores alpinos estudiados en Picos de Europa puede deberse, sin duda, a diferencias en el tamaño muestral. Respecto a otros valores biométricos, Antor (2002), en los Pirineos, con una muestra de 10 ó 12 individuos, obtiene una longitud media para el ala de 99,42 mm y de 62,67 mm para la longitud media de la cola, valores ligeramente inferiores que los obtenidos en Picos de Europa.

Aunque la bibliografía clásica detalla como plumas de vuelo más largas la séptima y octava primarias (P7 y P8 en sentido descendente; Cramp, 1988; Svensson, 1996), en las aves analizadas en este trabajo, la punta del ala está formada por la sexta, séptima y octava primarias (P6, P7 y P8), lo que se traduce en una silueta alar ligeramente más redondeada que la descrita por esos autores.

**MUDA**

La estrategia de muda descrita para esta especie revela la existencia de un proceso de muda anual. En los adultos se desarrolla una muda completa de verano mientras que los jóvenes realizan una parcial de verano (Ad.: VC. - Joven: vp), tal y como ha sido descrito en otros lugares (Svensson, 1996).

En los Picos de Europa la fecha más temprana en la que se detectó el comienzo de la muda postnupcial en los individuos reproductores fue el 21.7.2006 (n = 17). Las fechas se ajustan bastante a lo encontrado por otros autores,

como Witherby *et al.* (1983) y Svensson (1996), que acotan este proceso entre los meses de agosto y noviembre, tras finalizar la cría. El proceso y secuencia de esta muda son los habitualmente descritos (Jenni y Winkler, 1994; Svensson, 1996). Las primeras puestas en los Picos de Europa se producen en torno al 1 de junio (datos propios), mientras que en Japón (Nakamura, 1990), lo hacen a mediados de junio, casi 20 días después. En este sentido debe tenerse en cuenta que la población japonesa vive entre los 2.600 y 3.000 m s.n.m., mientras que la picoeuropea objeto de estudio entre los 1.700 y los 2.400 m s.n.m., situa-

ción que puede explicar el desajuste observado.

El inicio de la muda corporal correspondiente a la muda parcial postjuvenil en individuos juveniles (clase Euring de edad 3) se produce, al menos, a los 15 días de abandonar el nido y los primeros pollos fuera del nido fueron localizados a finales de junio (20.6.2006). A los pocos días empieza el proceso de muda postjuvenil donde comienzan pronto a verse los flancos anaranjados y la cabeza gris. La extensión de esta muda postjuvenil suele afectar a alguna de las grandes cobertoras (en adelante GC) más internas (entre 2 y 7, n = 6), pero nunca alcanza las plumas de vuelo (primarias, secundarias o terciarias; en adelante PP, SS y TT respectivamente) o las cobertoras primarias (en adelante CPP).

	Ala	Tarso	Cola	Peso
Rango	84,0-119,0	21,4-28,6	56,0-71,0	28,2-47,3
Inter. 99%	89,0-116,0	23,5-28,1	57,0-71,5	26,1-49,3
Media ± DE	102,5±5,3	25,8±0,9	64,3±2,9	37,7±4,5
n	196	222	133	226

Tabla 1. Longitud alar, del tarso y de la cola (en milímetros) y peso (en gramos) del acentor alpino en el Parque Nacional de los Picos de Europa. Se indica en ésta y posteriores tablas el rango observado, el intervalo de confianza del 99% de probabilidad, la media y la desviación estándar (DE), y el tamaño muestral (n).

	P9	P8	P7	P6	P5
Rango	68,0-81,5	70,0-83,5	69,5-86,0	68,5-84,5	69,0-82,0
Inter. 99%	65,0-83,0	70,0-85,5	71,5-87,0	70,5-86,5	67,0-83,5
Media ± DE	75,5±3,0	77,7±3,1	79,1±3,1	78,5±3,2	75,1±3,2
n	82	150	85	83	83
	P4	P3	P2	P1	S1
Rango	63,0-83,0	62,0-76,0	57,5-71,0	54,0-70,0	51,5-68,5
Inter. 99%	62,0-78,5	60,5-74,0	59,0-72,5	57,5-71,0	55,5-69,5
Media ± DE	70,4±3,3	67,6±2,8	65,5±2,8	64,1±2,7	62,7±2,8
n	84	83	84	84	83

Tabla 2. Longitud de todas las primarias (P9, segunda primaria más externa, a P1, primaria más interna) y la secundaria más externa (S1) del acentor alpino en el Parque Nacional de los Picos de Europa.

**DETERMINACIÓN DEL SEXO EN PRIMAVERA-VERANO**

Frente a criterios biométricos o de plumaje, durante la época de reproducción, la forma más fiable de sexado en esta especie se basa en el estudio de la forma de la protuberancia cloacal (véase Nakamura, 1990) y la placa incubatriz (foto 1), que únicamente aparece en hembras (datos propios). Los machos tienen la protuberancia cloacal globosa, muy desarrollada (fotos 2, 3 y 4), mientras que en las hembras tiene una forma mucho menos abultada y en la que destaca la epidermis enrojecida de la abertura, de disposición horizontal (foto 5).

		Hembra	Macho
<b>Ala</b>	Rango	95,0-100,0	101,0-110,0
	Inter. 99%	92,5-102,5	96,5-112,5
	Media $\pm$ DE	97,4 $\pm$ 1,6	104,6 $\pm$ 2,8
	n	10	18
<b>Cola</b>	Rango	55,0-64,0	60,0-70,0
	Inter. 99%	55,5-62,0	57,6-72,6
	Media $\pm$ DE	58,7 $\pm$ 0,9	65,1 $\pm$ 2,6
	n	7	17

Tabla 3. Longitud alar y de la cola (en milímetros) en machos y hembras de acentor alpino en Polonia según Dyrz (1976).

		Hembra	Macho
<b>Ala</b>	Rango	85,0-106,5	97,0-117,0
	Inter. 99%	88,5-108,0	96,5-116,0
	Media $\pm$ DE	98,3 $\pm$ 3,9	106,2 $\pm$ 3,8
	n	36	52
<b>Tarso</b>	Rango	23,9-26,8	21,4-28,0
	Inter. 99%	23,7-27,3	23,4-27,6
	Media $\pm$ DE	25,5 $\pm$ 0,7	26,0 $\pm$ 1,0
	n	43	54
<b>Cola</b>	Rango	57,0-71,0	59,5-69,5
	Inter. 99%	52,5-70,5	59,0-72,5
	Media $\pm$ DE	61,5 $\pm$ 3,2	65,8 $\pm$ 2,5
	n	23	29
<b>Peso</b>	Rango	32,1-45,6	34,6-47,3
	Inter. 99%	29,9-46,5	35,5-48,3
	Media $\pm$ DE	37,7 $\pm$ 3,3	41,9 $\pm$ 2,5
	n	42	53

Tabla 4. Longitud alar, del tarso y de la cola (en milímetros) y peso (en gramos) para machos y hembras de acentor alpino en el Parque Nacional de los Picos de Europa.

Las dimensiones de la protuberancia cloacal de los machos estudiados son considerables. En 17 machos se midió la máxima anchura del bulbo, obteniéndose un rango de variación en milímetros de 11,1-15,9. El intervalo de confianza al 99% sitúa los valores poblacionales de la cloaca de machos entre 9,5 y 17,7 mm (Media  $\pm$  DE = 13,6 $\pm$ 1,4).

Según la bibliografía analizada no existen diferencias en el plumaje entre machos y hembras (Svensson, 1996), tan solo pequeñas diferencias en su diseño (Cramp, 1988), si bien Svensson (1996) no ha podido verificar este punto.

Con respecto a la diferencia biométrica entre sexos, en un estudio de dos subespecies (*P. c. collaris* y *P. c. subalpina*), Svensson (1996) aporta

los siguientes datos de longitud de ala: machos: 96-109 mm (n = 39) y hembras: 97-106 mm (111) (n = 27). En Polonia, Dyrz (1976) encuentra diferencias significativas en las medidas de longitud de ala y cola entre machos y hembras (tabla 3). Por su parte Von Jordans (1933) detecta diferencias en la longitud del ala de las aves pirenaicas: machos: 98-107 mm (n = 7), hembras: 95-104 mm (tamaño muestral no citado en fuente original). También Nie-thammer (1957) encuentra esas diferencias en el ala de las aves de Sierra Nevada: machos: 99-105 mm (n = 8), hembras: 95-100 mm (tamaño muestral no citado en fuente original). En orden a los criterios biométricos conocidos, Svensson (1996) asegura sin embargo que, siguiendo sólo estos criterios, el 20% de las aves se sexarían erróneamente.

### Sexado por caracteres biométricos de ejemplares no datados

En el presente estudio, a los ejemplares sexados de forma segura por medio del desarrollo de la protuberancia cloacal y presencia de placa incubatriz se les tomó una serie de medidas biométricas que se resumen en la tabla 4. También han sido consignadas las medidas de la serie alar (Svensson, 1996) para ambos sexos (tabla 5).

A pesar de la existencia de una mayor variabilidad biométrica en los machos, éstos son, en promedio, de mayor tamaño que las hembras, si bien, en la mayoría de los casos, existe un importante solapamiento en los rangos.

		Hembra	Macho			Hembra	Macho
<b>P9</b>	Rango	71,0-76,0	76,0-81,5	<b>P4</b>	Rango	66,0-69,0	66,0-74,0
	Inter. 99%	68,0-79,5	72,5-85,5		Inter. 99%	63,5-71,5	62,0-80,0
	Media ± DE	73,9±1,7	79,0±2,0		Media ± DE	67,3±1,2	70,9±2,9
	n	8	10		n	8	11
<b>P8</b>	Rango	67,0-80,0	75,0-83,5	<b>P3</b>	Rango	64,0-66,0	64,0-76,0
	Inter. 99%	67,0-82,5	74,0-86,0		Inter. 99%	62,0-68,0	58,5-79,5
	Media ± DE	74,8±2,9	80,0±2,3		Media ± DE	64,9±0,9	68,9±3,4
	n	23	28		n	8	11
<b>P7</b>	Rango	73,0-80,0	77,5-86,0	<b>P2</b>	Rango	61,5-64,5	61,0-70,0
	Inter. 99%	69,5-83,5	80,0-89,5		Inter. 99%	59,5-66,5	57,5-75,0
	Media ± DE	76,5±2,1	81,9±2,5		Media ± DE	63,1±1,1	66,3±2,8
	n	8	11		n	8	11
<b>P6</b>	Rango	73,5-79,0	75,0-84,5	<b>P1</b>	Rango	61,0-64,0	59,0-70,0
	Inter. 99%	69,5-83,5	70,0-91,5		Inter. 99%	58,5-65,5	57,5-75,0
	Media ± DE	76,6±2,1	80,8±3,5		Media ± DE	62,0±1,1	66,2±2,8
	n	8	11		n	8	11
<b>P5</b>	Rango	70,0-75,5	70,0-82,0	<b>S1</b>	Rango	61,0-61,5	57,0-68,5
	Inter. 99%	66,5-79,0	64,5-88,5		Inter. 99%	60,5-61,5	55,0-66,0
	Media ± DE	72,7±1,8	76,6±3,8		Media ± DE	61,1±0,2	65,0±3,2
	n	8	10		n	7	11

Tabla 5. Longitud de todas las primarias (P9, segunda primaria más externa, a P1, primaria más interna) y la secundaria más externa (S1) para machos y hembras de acentor alpino en el Parque Nacional de los Picos de Europa.

Además, en la época reproductora, los individuos que fueron sexados con un 100% de seguridad presentaban un importante desgaste en las primarias, por lo que los valores expuestos pueden no ser igualmente válidos después de la muda. Las medidas de las PP más internas (P3, P2, P1) podrían ser usadas en otros momentos del año como referencia del grado de desgaste referido debido a que, por su posición, sufren una menor abrasión mecánica.

Obviando la morfología de la protuberancia cloacal, la longitud del ala parece ser el mejor criterio para sexar individuos. En la población estudiada en los Picos de Europa, los ejemplares con una longitud alar menor o igual de

96,0 mm serían hembras, mientras que los mayores de 108,5 mm serían machos (con un 99% de probabilidad). También la longitud de la cola puede ser un criterio de apoyo, en cuyo caso aquellas aves con un valor de 58,5 mm o menor serían hembras mientras que si es igual o mayor de 71,0 mm se trataría de un macho (99% de probabilidad). Como se comentó anteriormente, el desgaste de las plumas puede hacer variar los valores en otras épocas del año.

#### **DETERMINACIÓN DE LA EDAD EN PRIMAVERA-VERANO**

De acuerdo con el examen externo del ave pueden diferenciarse hasta

cuatro clases de edad (siguiendo los códigos Euring).

#### **Edad 1. Pollo (en nido) e igualón (completamente crecido y a punto de abandonar el nido)**

La estancia de los pollos en los nidos es corta, apenas llega a los 10 días. Nacen prácticamente desnudos (datos propios). A los 4-5 días ya tienen los cañones y plumón (foto 6) y a los 7-8 días ya aparecen completamente emplumados con solo restos de plumón (foto 7). Unos 3-4 días más tarde ya pueden abandonar el nido sin que la cola y las primarias estén completamente crecidas (foto 8).

**Edad 3. Juvenil**

Los pollos abandonan el nido prematuramente y aún permanecen en oquedades o bajo piedras otros 3-4 días (foto 9). Antes de comenzar la muda corporal, el plumaje general es moteado en grises y no presenta plumas anaranjadas en los flancos. Las plumas de vuelo son muy nuevas y los puntos de la zona terminal de la hemibandera externa de las GC son muy patentes. Estos puntos son blancos y se vuelven marrones en la zona de contacto con el marrón oscuro del resto de la pluma (foto 10). Después de la muda parcial los flancos son de color rojo burdeos (foto 11) y pueden distinguirse bien dos generaciones de GC, pues la muda parcial postjuvenil de verano afecta a entre dos y siete plumas (Witherby *et al.*, 1988; datos propios). Iris marrón.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 1. Hembra. Junio 2006. Placa incubatriz en las primeras fases de regresión (código 4) en una hembra de acentor alpino.

**Edad 5. Segundo año**

Plumas de vuelo muy desgastadas, sobre todo las PP. Las GC no mudadas, las más externas, y las CPP tienen un color general marrón oscuro, no negro. Los puntos de la parte terminal de la hemibandera externa de las GC tienen el diseño general de las plumas juveniles, con una fina zona ocre entre el punto blanco y la zona oscura del resto de la pluma (fotos 12, 13 y 17). Las aves de esta clase de edad mantienen siempre la cobertora carpal (en adelante CC) juvenil, con la mancha en la parte terminal de la hemibandera

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 2. Macho. Julio 2006. Vista superior de la protuberancia cloacal en un macho de acentor alpino durante la época reproductora.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 3. Macho. Julio 2006. Vista lateral de la protuberancia cloacal en un macho de acentor alpino durante la época reproductora.

IVÁN SAN MARTÍN Y ALBERTO CANTORAL



Foto 4. Macho. Julio 2006 y junio 2005 (detalle). Vista superior de la protuberancia cloacal en macho de acentor alpino durante la época reproductora. Se observa la evaginación para facilitar la cópula. En el detalle superior se puede ver dicha evaginación cubierta con semen justo después de una cópula.

externa color ocre, nunca blanco puro. Iris rojizo.

### Edad 6. Adulto

Plumas de vuelo desgastadas, aunque en menor medida, por regla general, que en individuos de segundo año (Euring 5). En primavera, momento en que los adultos (Euring 6) tienen las PP mucho menos desgastadas que los individuos nacidos el año anterior (Euring 5), existe mucha diferencia con éstos, que las tienen ya bastante gastadas. La mancha blanca de la zona terminal de la hemibandera externa de la CC es de color blanco puro, igual que los puntos de las GC y CPP. No hay zona fina ocre entre la zona de contacto de la mencionada marca y el resto de la pluma, que es negra, no marrón oscuro (fotos 14, 15 y 17). Iris rojizo (foto 16).

### Sexado por caracteres biométricos de ejemplares datados

Con la finalidad de poder sexar individuos fuera de la época de reproducción comparamos los valores de machos y hembras en función de la clase de edad a la que pertenecen. Como antes se comentó, durante la época de reproducción el método de sexado más fiable es el desarrollo de la protuberancia cloacal y de la placa incubatriz.

En Nakamura (1990) encontramos datos de las dos clases de edad de individuos reproductores

## SEXADO Y DATADO DEL ACENTOR ALPINO

		Hembra		Macho			
		28/05-03/07		28/05-01/06		12/06-05/08	
		Edad 6	Edad 5	Edad 6	Edad 5	Edad 6	Edad 5
<b>Ala</b>	Inter. 99%	92,5-105,5	88,5-102,0	100,0-113,5	95,3-110,0	100,0-112,0	93,5-107,5
	Media ± DE	99,0±2,1	95,3±2,1	106,7±2,0	102,7±2,0	106,0±2,0	100,5±2,3
	n	12	10	8	7	13	12
<b>Peso</b>	Inter. 99%	33,8-46,2	27,8-46,0	42,2-52,6	28,7-55,3	42,6-51,2	37,1-49,5
	Media ± DE	40,0±2,0	36,9±2,8	47,4±1,5	42,0±3,6	46,9±1,4	43,3±2,0
	n	12	10	8	7	13	12

Tabla 6. Longitud alar (en milímetros) y peso (en gramos) de machos y hembras de acentor alpino en Japón según Nakamura (1990).

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 5. Hembra. Julio 2006. Vista superior de la protuberancia cloacal en una hembra de acentor alpino durante la época reproductora.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 6. Edad 1. Julio 2007. Pollo de unos 4-5 días de acentor alpino.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 7. Edad 1. Julio 2007. El mismo ejemplar que en la foto 6, 72 horas después.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 8. Edad 1. Julio 2006. Pollo de acentor alpino a punto de abandonar el nido.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 9. Edad 3. Junio 2007. Ejemplar de acentor alpino nada más abandonar el nido. En nuestro estudio consideramos a los individuos que han abandonado el nido pollos, hasta el comienzo de la muda parcial. Durante 3-4 días tras abandonarlo permanecen escondidos en oquedades o bajo piedras donde son alimentados por sus padres.

		Hembra		Macho	
		Edad 6	Edad 5	Edad 6	Edad 5
<b>Ala</b>	Rango	95,0-106,5	85,0-105,5	103,0-117,0	97,0-116,0
	Inter. 99%	92,0-107,0	84,0-110,0	100,5-113,0	90,5-118,5
	Media ± DE	99,5±2,6	96,9±4,5	106,7±2,5	104,6±4,9
	n	15	17	32	17
<b>Tarso</b>	Rango	23,9-26,7	24,3-26,7	23,8-28,0	24,5-27,2
	Inter. 99%	23,4-27,4	23,4-27,4	24,2-28,2	23,7-28,3
	Media ± DE	25,4±0,7	25,4±0,7	26,2±0,8	26,0±0,8
	n	20	22	34	17
<b>Cola</b>	Rango	59,0-68,0	57,0-71,0	59,5-69,5	60,5-67,5
	Inter. 99%	54,0-71,0	47,5-74,5	60,0-73,0	57,0-72,5
	Media ± DE	62,5±2,7	61,1±4,2	66,3±2,3	64,7±2,5
	n	11	10	17	10
<b>Peso</b>	Rango	33,2-41,6	32,1-43,3	36,8-47,3	34,6-43,6
	Inter. 99%	29,7-44,5	26,6-47,8	35,9-48,7	33,5-48,3
	Media ± DE	37,1±2,5	37,2±3,7	42,3±2,5	40,9±2,5
	n	16	20	34	16

Tabla 7. Longitud alar, tarso y cola (en milímetros) y peso (en gramos) para machos y hembras y según clases de edad de acentor alpino en Picos de Europa durante cuatro estaciones reproductoras (2003-2006).

(edad 5 y 6) en función del peso y ala en una población japonesa, localizada entre los 2.600 y 3.000 m s.n.m. (tabla 6). Estos individuos pertenecen a la subespecie *P. c. erythropygia* (Swinhoe, 1870; véase Hatchwel, 2005). Sorprende la similitud entre los valores de la población japonesa y la picoeuropeana en la media de la longitud del ala (tablas 6 y 7), a pesar de tratarse de distintas subespecies.

Existen diferencias importantes entre machos y hembras cuando conocemos la edad aunque, en principio, estos valores, no son válidos para los pollos, y deben ser considerados con cierta cautela para otro momento que no sea el de la época de reproducción. Asimismo, el peso no puede ser considerado como un buen criterio de sexado debido al gran solapamiento observado y a la variabilidad intranual.

### Edad 6

Los individuos con alas iguales o menores de 100,0 mm serían hembras y los iguales o mayores de 107,5 mm serían machos (con un 99% de probabilidad).

### Edad 5

Las aves con alas iguales o menores de 90,0 mm podrían ser consideradas con seguridad hembras, mientras que los individuos con alas iguales o mayores de 110,5 mm serían machos (con un 99% de probabilidad).

JAVIER GARCÍA FERNÁNDEZ



Foto 10. Edad 3. Julio 2004. No hay desgaste en las PP. Los puntos de la hemibandera externa de las GC van de blanco sucio a blanco y tienen una fina línea ocre en la zona de contacto del punto con el resto de la pluma. Punto de la CC y de las CPP ocre.

DAVID MIGUÉZ



Foto 11. Edad 3. Agosto 2007. Muda activa entre plumaje de pollo y de juvenil. Se observan las primeras plumas coloreadas de los flancos. En el caso de los juveniles son de color rojo burdeos más que anaranjadas.



JUAN VARELA

La mayor desviación típica observada en la longitud alar de las aves de edad 5 pudiera ser debida a una mayor variabilidad en el desgaste, ocasionada por una menor calidad estructural de las plumas de vuelo.

### AGRADECIMIENTOS

Los datos utilizados en este artículo se obtuvieron durante los campos de trabajo del proyecto «Estudio y seguimiento de passeriformes alpinos en el Parque Nacional de los Picos de Europa» entre los años 2003 y 2006. Estas actividades están subvencionadas a cargo del Plan Nacional de Voluntariado en Parques Nacionales del Ministerio de Medio Ambiente a través del Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN).

La organización y ejecución de los campos de trabajo corre a

DAVID MIGUÉLEZ

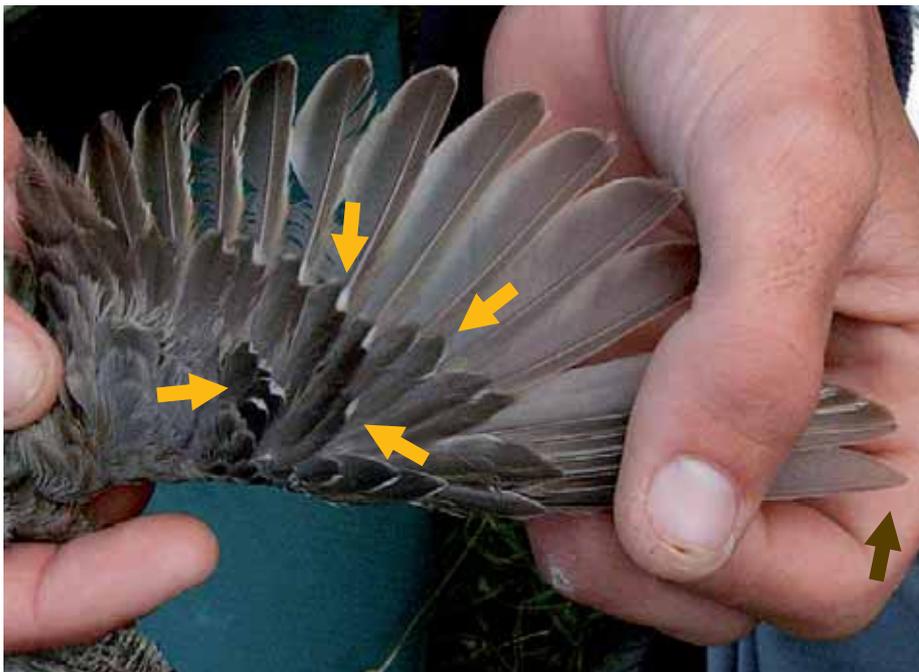


Foto 12. Edad 5. Julio 2004. PP muy desgastadas. Existe una pequeña transición entre el punto blanco de la hemibandera externa y el resto de la pluma en forma de fina línea ocre. El punto de la hemibandera externa de la CC es ocre o blanco sucio. Los puntos de las hemibanderas externas de las CPP son de color ocre. Se aprecian cuatro CMe mudadas en la muda parcial del verano pasado de color negro y con los puntos blanco puro.

JAVIER GARCÍA FERNÁNDEZ



Foto 13. Edad 5. Julio 2004. Hay una pequeña transición entre el punto blanco de la hemibandera externa y el resto de la pluma en forma de fina línea ocre. El punto de la hemibandera externa de la CC es ocre o blanco sucio. Los puntos de las hemibanderas externas de las CPP son de color ocre.

cargo del grupo local de León del Grupo Ibérico de Anillamiento. Este proyecto no sería posible sin el concurso de los voluntarios, junto con las aves, las grandes protagonistas de la actividad. Muchas gracias a todos. Gracias también al personal del Parque Nacional y de la empresa Tragsa (guardas, guías, vigilantes, técnicos, etc.), por el apoyo prestado en estos cuatro años. Queremos agradecer también el trato de los guardas del refugio de Collao Jermoso y al personal de Cantur, que nos han ayudado en todo desde que comenzó esta aventura. Javier Pérez-Tris revisó el manuscrito y propuso mejoras que han contribuido de forma notable al resultado final. Carlos Ponce colaboró en la mejora estilística de la redacción y comprensión de los pies de tabla.

### Participantes en la toma de datos de campo

Juan Fernández, Ignacio Rodríguez, Benito Fuertes, Francisco de la Calzada, Carlos Zumalacárregui, Héctor Astiárraga, Miguel de Gabriel, Jorge de la Mano, Sara González, Lara Vilar, Daniel Miguélez, Carmen Zapatero, Celia Fernández, Georgina Zuferrí, Javier García, Arturo Gutiérrez, Blanca Pérez, Hana Stankova, José María Colino, Paula Arroyo, David Vega, Paula Alonso, Raúl Ordóñez, Víctor Salvador, Inmaculada Rojo, Iván San Martín, Fernando Mateos, Isabel Catalán, Carlos Herrero, Fernando García, César Álvarez, Clara Arévalo,

Aurea Acebes, Pilar Pavón, Rubén González, Inés Fuertes, Isabel Roa, Santiago Santiago, Ángeles Cano, María Pérez, Jorge Falagán, David Miguélez, Marta Martín, Alberto Cantoral, Ana Pyzyk, José Manuel Arcos, Esmeralda Tortosa, Óscar Vilches, María Casado, Patricia Antón, Marta González, Beatriz Blanco, Antonio Herrero, Pedro Durán, Roberto de la Mano, Patricia Mateo, Julia Taberero, Pilar Seara, Lise Pomerade, Manuel López, Jesús Alarcón, Jorge Meltzer, Mar Zurita, Jacinto Martínez, Amaia Caballero, Lidia Sobrevias, Carlos Lozano, Beatriz de la Puebla, Pilar Gonçalves, Ricardo Sidrach-Cardona, Tania Rodríguez, Javier Cordón, Leandro Meléndez, Ariadna Ferrati, Amando Escudero, Fernando López, Jaime García, Pablo Pascual, Ricardo González, Carlos Zancajo, Lidia Fernández, Jara Juan, Daniel Fernández, Javier Rodríguez y Víctor López.

## BIBLIOGRAFÍA

- Antor, R. J. 2002. Relaciones entre ecología y morfología en las comunidades de passeriformes alpinos del Pirineo. En, Antor, R. J. (ed.). *Ecología de las comunidades de passeriformes alpinos del Pirineo*, pp. 89-110. Ed. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bub, H.; Eck, S.; Herroelen, P.; Liedel, K.; Noll, W.; Storsberg, K. y Winkler, R. 1984. *Seidenschwanz, Wasseramsel, Zaunkönig, Braunellen, Spötter, Laubsänger, Goldhähnchen*.



Foto 14. Edad 6. Julio 2006. PP desgastadas. Los puntos blancos de la hemibandera externa de las GC no tienen zona de transición ocre. La pluma es negra en adultos. Tanto los puntos de la hemibandera externa de las CPP y como de la CC son blanco puro.



Foto 15. Edad 6. Marzo 2005. PP con poco desgaste ya que nos encontramos en invierno-primavera. Los puntos blancos de la hemibandera externa de las GC no tienen zona de transición ocre. La pluma es negra en adultos. Tanto los puntos de la hemibandera externa de las CPP y como de la CC son blanco puro.

JUAN FERNÁNDEZ GIL



Foto 16. Edad 6. Julio 2006. Iris rojizo.

BENITO FUERTES



Foto 17. Edad 5 (izq.) y 6 (dcha.). Marzo 2005. En el individuo de la izquierda se observan las características GC externas, CPP y CC juveniles. Al menos las dos GC más internas son de adulto, mudadas en la muda parcial de finales de verano. Los puntos de las GC mudadas son de menor tamaño y de color blanco puro, en contraste con las juveniles más externas, con los puntos blanco sucio. En el individuo de la derecha las plumas anteriormente mencionadas son típicamente de adulto, con todos los puntos blanco puro. Al tratarse de una fecha temprana aún es observable la diferencia en el desgaste de las PP, siendo mucho mayor en el individuo de segundo año.

Wittenberg Lutherstadt. En, Cramp, 1988.

Cramp, S. 1988. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. V. Tyrant Flycatchers to Thrushes.* Oxford University Press. Oxford y Nueva York.

Dyrz, A. 1976. *Notatki Orn.*, 17: 79-92. En, Cramp, 1988.

Hatchwell, B. J. 2005. Family Prunellidae (Accentors). En, Del Hoyo, J.; Elliott, A. y Christie, D. A. (eds.). *Handbook of the Birds of the World. Vol. 10. Cuckooshrakes to Thrushes*, pp. 496-513. Lynx Edicions. Barcelona.

Jenni, L. y Winkler, R. 1994. *Moult and ageing of European passerines.* Academic Press. Londres.

Nakamura, M. 1990. Cloacal protuberance and copulatory behaviour of the alpine accentor (*Prunella collaris*). *Auk*, 107: 284-295.

Niethammer, G. 1957. *Bonn. Zool. Beitr.*, 8: 230-247. En, Cramp, 1988.

Svensson, L. 1996. *Guía para la identificación de los passeriformes europeos.* SEO/BirdLife. Madrid.

Von Jordans, A. 1933. *Anz. Orn. Ges. Bayern*, 2: 250-266. En, Cramp, 1988.

Witherby, H. F.; Jourdain, F. C. R.; Ticehurst, N. F. y Tucker, B. W. 1938. *The Handbook of British Birds.* Londres. En, Cramp, 1988.