

## ***Usnea* y *Ramalina* en la construcción de nidos de *Parula pitiayumi* (Aves, Parulidae): ¿sostén estructural o defensa contra parásitos?**

Mario L. Chatellenaz<sup>1,3</sup> & Lidia I. Ferraro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470 (3400). Corrientes, Argentina.

<sup>2</sup>Instituto de Botánica del Nordeste -IBONE - (UNNE-CONICET). C.C. 209 (3400). Corrientes, Argentina.

<sup>3</sup>Autor para correspondencia: [mchatellenaz@yahoo.com.ar](mailto:mchatellenaz@yahoo.com.ar)

### **Resumen**

Chatellenaz, M. L. & L. I. Ferraro. 2007. *Usnea* y *Ramalina* en la construcción de nidos de *Parula pitiayumi* (Aves, Parulidae): ¿sostén estructural o defensa contra parásitos?. *Kurtziana* 33 (2): 49-54.

Se analizaron cuatro nidos de *Parula pitiayumi* (Parulidae) colectados en los años 2000 y 2001 en la provincia de Corrientes, Argentina. Se tomaron las siguientes medidas de los nidos: diámetro externo e interno, altura, profundidad y grosor de las paredes. Los líquenes fueron analizados según la metodología usual, con observaciones macroscópicas y microscópicas de los talos. Otros filamentos de origen animal hallados en las paredes de los nidos fueron analizados con microscopio y comparados con descripciones de la bibliografía. Todos los nidos estuvieron situados dentro de masas colgantes de líquenes de los géneros *Ramalina* (Ramalinaceae) y *Usnea* (Parmeliaceae). Los nidos incluían como materiales otras especies no identificadas de *Usnea*, fibras de palmeras, papus de Asteraceae y, en menor cantidad, pelos e hilos de cocones de arañas. Se discute el rol de los líquenes y se sugiere una probable función antiparasitaria. Además, se brindan medidas e ilustraciones de los nidos.

**Palabras clave:** *Parula pitiayumi*, materiales del nido, *Ramalina*, *Usnea*, Argentina.

### **Abstract**

Chatellenaz, M. L. & L. I. Ferraro. 2007. *Usnea* and *Ramalina* as nidification substrate for *Parula pitiayumi* (Aves, Parulidae): structural support or defense against parasites?. *Kurtziana* 33 (2): 49-54.

The main objective of this work is study to know the specific identity of lichens (Lichenized Ascomycetes) used by *Parula pitiayumi* in the construction of nests and to discuss the probable reasons of its use. Four nests of *Parula pitiayumi* (Parulidae) were collected in years 2000 y 2001 in Corrientes Province, Northeastern Argentina. For each nest, we considered the following measures: nest diameter (external and internal), nest depth, cup depth and wall thickness. Lichens were analyzed following the usual methodology, with macroscopic and microscopic observation of thallus. Other filaments of animal origin found in nest walls were analysed with microscope and compared with descriptions of literature. All nests were located within masses of filamentous and hanging lichens of genera *Ramalina* (Ramalinaceae) and *Usnea* (Parmeliaceae). Nests included as materials such us unidentified species of *Usnea*, palm fibers, pappus of Asteraceae, and to lesser other degree, hair and spider cocoon silk. We discuss the role of lichens and suggest a probable antiparasite function. Measures and illustrations of nests are given.

**Key words:** Tropical Parula, *Parula pitiayumi*, nest materials, *Ramalina*, *Usnea*, Argentina.

## Introducción

*Parula pitiayumi* es una especie de la familia Parulidae que se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta el centro de Argentina (Ridgely & Tudor, 1989). Habita una amplia variedad de bosques: selvas lluviosas, bosques secos y en galería, arboledas y matorrales (Short, 1975; Ridgely & Tudor, 1989; Milat & Klimaitis, 1993).

Existen varias publicaciones sobre su conducta reproductiva (Ihering, 1900; Alabarce, 1987; Milat & Klimaitis, 1993; Di Giacomo, 2005). Estas publicaciones contienen descripciones de huevos, construcción de nidos y materiales empleados. Entre los materiales citados figuran plantas y líquenes.

Siguiendo con los estudios de materiales vegetales y fúngicos utilizados por aves en la construcción de nidos en el nordeste de Argentina (Chatellenaz & Ferraro, 2000), se analizaron nidos de *P. pitiayumi* de la provincia de Corrientes. En este trabajo se brindan descripciones, medidas y materiales empleados en la construcción de los nidos, incluyendo información taxonómica sobre las plantas y líquenes utilizados. Además, se discuten además las posibles razones de su empleo.

## Material y Métodos

Los nidos analizados provienen de la Estancia "Plumas Verdes", cerca de la localidad de San Cayetano (27° 34' S, 58° 41' W), departamento Capital, provincia de Corrientes, Argentina.

El clima del área es subtropical perhúmedo (Koeppen, 1948; Bagnouls & Gaussen, 1957): siete meses del año con temperaturas medias por encima de 20°C y cinco meses con temperaturas entre 10 y 20°C; ocho meses son perhúmedos y dos o tres son subáridos, con promedios anuales de lluvias de 1200-1300 mm y alta concentración en verano-otoño.

El área de estudio está ubicada en el Distrito Oriental de la Provincia Fitogeográfica Chaqueña (Cabrera, 1976). Isletas de bosque de Quebracho Colorado (*Astronium balansae*) y Urunday (*Schinopsis balansae*) y pajonales de *Andropogon lateralis* son las principales formaciones vegetales, con palmares de Caranday (*Copernicia alba*) y pajonales de *Panicum prionitis* en sitios inundables.

La propiedad donde se llevó a cabo el trabajo de campo es utilizada para la cría de ganado vacuno. Posee amplios sectores con pastizales, árboles y

arbustos aislados, en muchos casos completamente cubiertos con varias especies de líquenes fruticulosos, pendientes, los que les otorgan un aspecto particular.

Los nidos fueron colectados en los años 2000 y 2001, siempre después de que las aves los abandonaron. Se registró la formación vegetal donde fueron hallados, la especie de la planta donde estaban ubicados y la altura a la que se hallaban. Se tomaron las siguientes medidas de los nidos: diámetro (externo e interno), altura y profundidad del nido y grosor de las paredes, siguiendo la metodología de Chatellenaz & Ferraro (2000) y Hansell (2000).

De acuerdo a Milat & Klimaitis (1993), la forma de las masas de líquenes que contenían a los nidos fueron denominadas "globular" o "alargada". En el primer caso, se midió el ancho y largo de la masa; en el segundo, se registró la longitud total de la misma. Las mediciones se realizaron con un calibre Vernier y una cinta métrica.

Los líquenes fueron analizados siguiendo la metodología usual, con observación macroscópica y microscópica de talos, especialmente la variabilidad de las ramificaciones y la presencia de espículas. Para determinaciones taxonómicas se consultaron los trabajos de Motyka (1936-1938) y Herrera Campos et al. (1998). De acuerdo a Hafellner (1988), se consideró al género *Ramalina* en la familia Ramalinaceae y *Usnea* en Parmeliaceae, ambos previamente incluidos en la familia Usneaceae.

Otros filamentos de origen animal hallados en las paredes de los nidos fueron analizados con un microscopio Zeiss y comparados con las descripciones de Hansell (2000).

Los nidos se encuentran depositados en el Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE), Corrientes.

## Resultados

### Especies de líquenes

Los líquenes hallados en los nidos fueron *Usnea mexicana* Vain., *Usnea subelegans* (Vain.) Mot., *Usnea angulata* Ach. (= *Usnea sulcata* Mot., Herrera Campos et al., 1998) y *Ramalina usnea* (L.) Howe. Estas especies tienen una amplia distribución en el nordeste de Argentina (Ferraro, 1978).

*Usnea mexicana* (Fig. 1) (= *U. duriuscula* Mot., Herrera Campos et al., 1998), fue registrada en Argentina sólo en el Cerro Santa Ana, Provincia de Misiones (Grassi, 1950), y en algunas



Fig. 1.- *Usnea mexicana* Vain., hábitat, sobre tronco. 2. Nido N° 1, situado en un talo alargado de *U. mexicana*. 3. Detalle del Nido N° 1. Las paredes externas hechas de *U. sulcata*, y las internas con fibras de la palmera *Copernicia alba*. 4. Nido N° 2, también dentro de una masa de *U. mexicana*, con fibras de palmera. 5. Nido N° 4, construido en una masa globular de *Ramalina usnea*.

localidades de Paraguay (Motyka, 1936-1938). No hay otros registros en el catálogo de Calvelo & Liberatore (2002). Por lo expuesto, se destaca la presencia de esta especie en la provincia de Corrientes y su gran abundancia en San Cayetano.

Esta especie posee talos de 1,5-2 m, con un fuerte fijador, el cual lo mantiene adherido a la corteza de los árboles. El córtex y la médula son de naturaleza condroide, que brinda al talo su naturaleza cartilaginosa.

Del género *Ramalina*, la especie hallada fue *R. usnea*, de talos colgantes más cortos, de no más de 60 cm de longitud, con "ramas" comprimidas, longitudinalmente estriadas y ligeramente espiraladas.

En ambos casos, estos caracteres morfológicos permiten que los nidos construidos dentro de las masas colgantes de líquenes cuenten con un soporte seguro y efectivo.

### Descripción de los nidos

Los talos de *Usnea* en los que se encontraron los nidos se agrupan en masas globulares o alargadas dispuestas sobre palmeras o árboles dicotiledóneos (Fig. 1). Dos de los nidos estudiados fueron construidos dentro de masas globulares de *R. usnea* y los restantes en masas alargadas de *U. mexicana*.

**Nido N° 1:** Nido de forma semiesférica, poco profundo, donde la pared externa fue construida con talos de *U. angulata*, unidos con hilos de cocones de arañas, mientras que la pared interna estaba hecha de fibras de palmeras (*Copernicia alba*), y pappus de Asteraceae. Se hallaba adosado a una masa pendiente de 95 cm de largo de *U. mexicana*, en este caso se trataba de un nido relativamente expuesto (Fig. 2 y 3). Sus medidas fueron: diámetro externo, 5,2 x 5,6 cm; diámetro interno, 3,3 x 3,8 cm; altura, 4,5 x 5,4; profundidad, 4,3; y el grosor de las paredes de 1 cm. Aproximadamente a 3 m de altura, suspendido del tronco de una *Copernicia alba* (Palmae). Leg. L. Fernández. 15-II-2000. MLCH-N-016.

**Nido N° 2:** Nido de construcción muy laxa, menos elaborado que el anterior, construido con varios elementos, entre ellos solo unos pocos talos de *U. angulata* y *U. subelegans*, papus de una

planta no identificada, fibras de palmeras e hilos de cocones de arañas. Este nido se localizó dentro de una masa colgante de *U. mexicana* de 86 cm de longitud, la comunicación con el exterior se realiza por una abertura estrecha, formada entre las ramificaciones del talo (Fig. 4). Medidas: diámetro externo, 6,4 cm; diámetro interno, 3,6 cm; altura, 3,8; profundidad, 3,6; grosor de las paredes, 1,3 cm. Suspendido de ramas de un árbol seco, a unos 3,5 m de altura, en un palmar de *Copernicia alba*. La masa de líquenes en cuyo interior estaba situado el nido, mide 45 cm de longitud (en sentido horizontal) y 33 cm en sentido vertical, por 7 cm de ancho, 19-VII-2000. MLCH-N-025

**Nido N° 3:** Elaborado con fibras de palmeras que forman una delgada pared, además de algunos pocos pelos de animales, probablemente vacunos. De forma semiesférica, estaba ubicado en el interior de una masa globular de *Ramalina usnea* de 21 cm de longitud, 16 de ancho y 18 cm de altura, se comunicaba al exterior mediante una abertura circular, dispuesta hacia un costado (Fig. 5). Medidas: diámetro externo, 3,6 x 5,2 cm; diámetro interno, 3 x 4,5 cm; altura, 5,3; profundidad, 4,5; grosor de las paredes, 1-1,2 cm. Colgado a unos 4 m de altura, en una rama de *Scutia buxifolia* (Rhamnaceae), en restos de bosque de *Schinopsis balansae* y *Astronium balansae*, lindantes con un palmar de *Copernicia alba*, 19-VII-2000. MLCH-N-026.

**Nido N° 4:** Confeccionado solamente con talos de *U. subelegans* y *U. angulata*, sin ningún otro material; de construcción más desprolija, con los elementos laxamente entrelazados. También ubicado dentro de una masa de *Ramalina usnea*, similar a la anterior, aunque más pequeña, 19 cm de largo, 20 cm de alto y 8 cm de ancho. Medidas: diámetro externo, 4,5 cm; diámetro interno, 3,5 cm; altura, 5,2; profundidad, 4,5; grosor de las paredes, 1-1,5 cm. Colgado de un arbolito no identificado a 2,5 m de altura, en borde de bosque de Quebracho Colorado y Urunday, Leg.?, 8-IX-2001. MLCH-N-075.

### Discusión

Todos los nidos fueron hallados dentro de masas de líquenes expuestas a la luz del sol en áreas abiertas: árboles aislados cerca de isletas

de bosque y palmares, en lugares bajos e inundables, lo que concuerda con las observaciones de Milat & Klimaitis (1993). Según estos autores, la hembra es la única encargada de la construcción y, salvo en la parte inferior del futuro nido, no realiza ningún entrelazamiento o trenzado de las ramificaciones de los talos, sino que los ahueca con su cuerpo para crear así la cámara de incubación. Los autores comentan que en dos casos no se observó que las hembras transportaran y agregaran otros materiales, por lo que es probable que hayan depositado los huevos directamente sobre los talos de *Usnea*. También mencionaron como revestimiento de los restantes nidos tiras de hojas de gramíneas, crines y pelos, además de pappus, hilos de cocones de araña y fibras de plantas. Di Giacomo (2005) sin embargo, señaló que los nidos estudiados en Formosa eran construcciones muy prolijas, de talos entrelazados de *U. sulcata*, otros líquenes, fibras, materiales algodonosos y cerdas. Lo descripto por estos autores concuerda en líneas generales con lo observado en este trabajo.

Varias especies de aves del área de estudio utilizan líquenes para la construcción de sus nidos, pero sólo dos, *Tolmomyias sulphurescens* y *Pachyramphus validus*, ambos de la familia Tyrannidae, emplean *Ramalina usnea* como principal material y en muy escasa cantidad, una especie no identificada de *Usnea* (Chatellenaz & Ferraro, 2000). En ninguno de los nidos de estas especies se registró el uso de *U. mexicana* a pesar de su abundancia en San Cayetano.

Considerando las descripciones de nidos citados en la bibliografía y los hallados en este estudio, aparentemente *P. pitayumi* selecciona casi exclusivamente especies de *Usnea* y *Ramalina* tanto como soporte, como para la construcción del nido propiamente dicho.

Cabe preguntarse si lo que seleccionan es el tipo de talo, o una especie determinada. La determinación específica adquiere por lo tanto, gran importancia. Alabarce (1987) citó un nido de *P. pitayumi* de la provincia de Tucumán, Argentina, elaborado con "*Usnea allata*". No se halló en la literatura específica ninguna especie con ese nombre; en cambio sí se

encontró a *Usnea alata* Motyka, especie de talo corto, colgante y muy ramificado, conocida en Argentina sólo en la provincia de Misiones (Osorio, 1981). Por lo tanto, por el momento se prefiere mantener con dudas la asignación específica del material. Milat & Klimaitis (1993) solamente mencionaron a líquenes del género *Usnea* como el elemento constitutivo de cinco nidos estudiados, sin identificar las especies. Di Giacomo (2005) citó la utilización de *U. sulcata* en seis de siete nidos, tanto como soporte como material de construcción, junto a otros líquenes no identificados, en la provincia de Formosa.

La selección de estos líquenes podría deberse simplemente a la necesidad de camuflar los nidos para evitar la predación de huevos y pichones. No obstante, si este fuera el caso, es llamativo que no se los encuentren con la frecuencia que podría esperarse en plantas epífitas que podrían cumplir la misma función. Por ejemplo, las masas colgantes de cactáceas del género *Rhipsalis*, o de la bromeliácea *Tillandsia usneoides*, muy comunes en el nordeste argentino. En la bibliografía consultada se hallaron citas de sólo dos nidos ubicados en *T. usneoides* (Milat & Klimaitis, 1993; Di Giacomo 2005). Hasta ahora, no se ha registrado el empleo de estas especies en el área de estudio.

Algunas de las posibles razones de esta aparente selectividad de especies de *Usnea* y *Ramalina* podrían ser estructurales y funcionales. Los líquenes son altamente poiquilohídricos (Redon, 1985), no regulando la entrada y salida del agua: la pueden tomar rápidamente durante una lluvia y en un tiempo breve liberarla. Esta característica podría justificar la elección por parte de las aves para mantener el nido y los pichones relativamente secos. Por otra parte, las características de los talos de *Usnea* y *Ramalina*, sobre todo en estado seco, constituirían una estructura de soporte de gran resistencia.

Otra razón podría ser la "hipótesis de fumigación" (Hansell, 2000): se sabe que algunas especies de aves depositan en sus nidos materiales vegetales que liberan compuestos volátiles, que actúan como insecticidas o repelentes de artrópodos ectoparásitos. Posiblemente, una función similar podría ser

llevada a cabo por *Usnea* y *Ramalina* en los nidos de *P. pitayumi*, quizás también en los de *Tolmomyias sulphurescens* y *Pachyramphus validus*. Es bien conocida la importante actividad antibacteriana y antifúngica de las especies de estos géneros debido a la producción de ácido úsnico como metabolito secundario (Burkholder et al., 1965; Marcano, 1994). Esto podría explicar la ausencia de ectoparásitos o sus mudas en los nidos analizados.

Para comprobar esta suposición será necesario verificar experimentalmente si estos líquenes, además de su acción bactericida y fungicida, poseen efecto tóxico sobre artrópodos ectoparásitos, ya sean que actúen como repelentes o reduzcan su número en los nidos. Se requerirán estudios adicionales para elucidar la actividad química de los compuestos secundarios presentes en estos líquenes y su acción sobre parásitos.

Esto demuestra nuevamente la necesidad de activar los estudios de biología básica de las aves neotropicales, tomando en cuenta los aspectos intrínsecos de su reproducción, no solamente medidas de los nidos y huevos o el tamaño de las puestas. También es necesaria una cuidadosa descripción de los materiales empleados en la construcción de los nidos y su posible significado biológico.

### Agradecimientos

Agradecemos al Sr. Relats, propietario de la Estancia "Plumas Verdes", por su autorización para trabajar en su propiedad. Nuestro especial agradecimiento a Lourdes Fernández, por su invaluable colaboración en el trabajo de campo.

### Referencias bibliográficas

Alabarce E. A. 1987. Notas sobre la biología de algunos Passeriformes del noroeste argentino. *Acta Zool. Lilloana* 39: 23-27.

Bagnouls F. & H. Gaussen. 1957. Les climats biologiques et leur classification. *Ann. Géographiques*, 66: 193-220.

Burkholder P. R., C. W. Dodge & L. M. Burkholder. 1965. Estudio de los líquenes de Tierra del Fuego con especial consideración de su actividad antibiótica. *Centro de Investigación de Biología Marina, Contribución Científica N° 21*: 1-24.

Cabrera A. L. 1976. *Regiones fitogeográficas argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería II. 1. 2ª ed. Buenos Aires.

Calvelo S. & S. Liberatore. 2002. Catálogo de los líquenes de la Argentina. *Kurtziana* 29: 7-170.

Chatellenaz M. L. & L. I. Ferraro. 2000. Materiales vegetales y fúngicos en nidos de aves del noreste argentino y Paraguay. *Facena*, 16: 103-119.

Di Giacomo A. G. 2005. Aves de la Reserva El Bagual. Pp. 201-465. En: Di Giacomo A. G. & S. Krapovickas (Eds.) *Historia Natural y Paisaje de la Reserva El Bagual, Provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo. Temas de Naturaleza y Conservación 4. Aves Argentinas / Asociación Ornitológica del Plata*. Buenos Aires.

Ferraro L. I. 1978. Contribución a la flora líquénica de Corrientes-República Argentina. *Facena* 2: 167-244.

Grassi M. M. 1950. Contribución al Catálogo de Líquenes argentinos, I. *Lilloa* 24: 5-294.

Hafellner J. 1988. Principles of classification and main taxonomic groups, en, M. Galun (Ed.): *CRC Handbook of Lichenology*, pp. 41-52, CRC Press, Boca Ratón, Florida.

Hansell M. 2000. *Bird nests and construction behaviour*. Cambridge University Press. Cambridge.

Herrera Campos M. A., P. Clerc & T. H. Nash, III. 1998. Pendulous species of *Usnea* from the temperate forest in Mexico. *Bryologist* 101: 303-329.

Ihering H. Von. 1900. Catálogo crítico comparativo dos ninhos e ovos das aves de Brasil. *Revista Mus. Paulista* 4: 191-300.

Koeppen W. 1948. *Climatología*. Edic. Fondo de Cultura Económica. México.

Marcano V. 1994. Flora líquénica de los Andes venezolanos. Vol. 1. Introducción al estudio de los líquenes y su clasificación. *Fundacite Mérida, Mérida*.

Milat J. A. & J. F. Klimaitis. 1993. Nidificación y comportamiento reproductivo del Pitiayumi (*Parula pitayumi*) en Magdalena, Buenos Aires. *Mus. Ornitol. Munic. Berisso*, 5: 1-11.

Motyka J. 1936-1938. *Lichenum Generis. Usnea. Studium Monographium*. 1. Pars Systematica. Leopoli.

Osorio H. 1981. Contribution to the lichen flora of Argentina. XVI. Lichens from Misiones Province. *Comun. Bot. Mus. Hist. Nat. Montevideo* 63: 1-18.

Redon J. 1985. *Líquenes antárticos*. Instituto Antártico Chileno, Santiago.

Ridgely R. S. & G. Tudor. 1989. *The birds of South America*. Vol. I. The Oscine Passerines. Univ. of Texas Press, Austin.

Short L. L. 1975. A zoogeographic analysis of the South American Chaco avifauna. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 154: 163-352.

Original recibido el 24 de junio de 2006;  
primera decisión: 11 de septiembre de 2006;  
aceptado el 20 de febrero de 2007.  
Editor responsable: C. Urcelay.