

LAS RAPACES, IDEALES PARA EL ESTUDIO DE LA MIGRACIÓN



■ MATÍAS A. JUHANT

BIÓLOGO (BS Y MSc IN BIOLOGY). INVESTIGA LA MIGRACIÓN DE AVES RAPACES DESDE EL 2007, EN DIFERENTES PAÍSES DE SUDAMÉRICA.

La migración de rapaces en Argentina es compleja, ya que existen masas de individuos que se mueven en varios ejes durante un mismo periodo migratorio. Estos movimientos se clasifican en tres sistemas: *Neártico-Neotropical* (incluye especies que se reproducen en Norte América e invernan en Sudamérica, como el **aguilucho langostero**); *Neotropical-Intratropical* (comprende aquellas que se reproducen en latitudes subtropicales e invernan dentro del cinturón tropical, por ejemplo el **milano plumizo**); y *Austral-Neotropical* (abarca especies que se reproducen en la zona templada austral e invernan al norte del área de reproducción dentro de Sudamérica, el caso del **aguilucho andino**). Dado el amplio espectro de estos tres sistemas, todavía queda mucho por aprender sobre la migra-

MATÍAS A. JUHANT.

MÁS DE LA MITAD DE LAS AVES RAPACES DE LA ARGENTINA REALIZARÍAN ALGÚN TIPO DE MOVIMIENTO ESTACIONAL. EL AUTOR DETALLA QUE PERTENECEN A TRES SISTEMAS MIGRATORIOS DISTINTOS. NOS GUÍA, ADEMÁS, POR LAS RUTAS MIGRATORIAS ESTUDIADAS PARA EL **AGUILUCHO ANDINO** Y EL **JOTE CABEZA COLORADA**; Y DESTACA EL APORTE VALIOSO DE LOS OBSERVADORES DE AVES.



▲ El **caracolero** presenta una migración compleja, ya que puede ocurrir que las distancias entre las zonas de cría e invernada estén relacionadas a la edad. Además, en épocas de sequías en la región pampeana y debido a su restringido hábito alimenticio (caracoles), la especie está obligada a migrar.



MARCELO CRUZ

▲ El **jote cabeza colorada** presenta una gran variación en sus movimientos estacionales dentro de Argentina. Por un lado, a lo largo de todo el año se pueden observar individuos en Ushuaia, Tierra del Fuego. Por el otro lado, ejemplares del centro del país migran largas distancias, entre 2.000-4.500 km.

ción de rapaces en Argentina. Por ejemplo, se desconoce cómo las especies migratorias ajustan su movimiento anual a un mundo en constante cambio. En nuestro país, este grupo representa un modelo ideal para investigar el comportamiento migratorio ya que de las aproximadas 64 especies, 38 presentarían algún tipo de movimiento estacional.

La migración de aves ocurre principalmente en asociación con los cambios estacionales (alternancia de estaciones cálidas y frías o húmedas y secas) que influyen en la disponibilidad de alimentos. En general provoca un movimiento masivo de individuos dos veces al año, entre las zonas de crías y de invernada. Sin embargo, el comportamiento migratorio de las aves es particularmente

GABRIEL BATTAGLIA.



▲ A mediados de noviembre, es posible contar miles de **aguiluchos langosteros** en Punta Rasa, provincia de Buenos Aires, cuando los vientos soplan del oeste o suroeste. El 17 noviembre del 2007 se registraron entre 5.000-10.000 individuos.

ESTEBAN ARGERICH



▲ El **aguilucho andino** -aparentemente- sólo se reproduce en el bosque Andino Patagónico e invernada en los bosques subtropical y tropicales, a lo largo de la Cordillera de los Andes.



MATÍAS A. JUHANT.

▲ El **milano plumizo** nidifica en los bosques subtropicales del norte argentino pero sus rutas migratorias y zonas de invernada son una verdadera incógnita. Presumiblemente migran hacia el norte, cruzando la línea del ecuador, invernando en la región amazónica.



JERNEJA CEDILNIK.

▲ El autor de la nota, Matías A. Juhant, realizando trabajo de campo en la zona cordillerana del noroeste argentino, en busca de concentraciones invernales de **águila mora** y **águilucho común**. Hace una década que fotografía estas dos especies para comprender su muda y la variación del plumaje.

SITIOS DE MONITOREO PROPUESTOS

Los ocho sitios propuestos (en publicaciones del autor y por Zalles J.I. y Bildstein K.L.) para contabilizar la migración de las rapaces en Argentina se encuentran distribuidos en diferentes regiones: Tucumán (1 sitio), Formosa (1), Chaco (2), Corrientes (1), Buenos Aires (2), y Neuquén (1). Dos de ellos, Villa Pehuenia (Neuquén) y Punta Rasa (Buenos Aires) presentaron datos de conteo estandarizado; en los seis restantes se realizaron observaciones esporádicas. Para la contabilización se utilizan binoculares y telescopios (8:00-17:00 hs, dependiendo de la latitud) abarcando toda la temporada de migración. El observador y/o observadores están orientados en la dirección en que los individuos provienen, evitando así el doble conteo debido a que las aves continúan migrando hacia su destino. Además, cada una hora se toman datos meteorológicos (temperatura, dirección y velocidad del viento) para evaluar cómo influyen estos factores en la migración en el sitio.

complejo, presentando una variación continua entre migrantes obligados y migrantes facultativos. Los *obligados* se caracterizan por su regularidad, consistencia y previsibilidad. Cada año, tienden a migrar al mismo tiempo, con la misma dirección, y a la misma área de invernada. Los *facultativos*, en cambio se distinguen por su irregularidad, inconsistencia, y aparente imprevisibilidad en el número de individuos involucrados. De este modo, son más flexibles en su migración, y particularmente sensibles a factores ambientales que fluctúan ampliamente entre años, como el clima y la disponibilidad de alimentos. Además, los *obligados* suelen ser migrantes completos, es decir que casi toda la población abandona la zona de cría para volar a la zona de invernada, como es el caso del **águilucho langostero**. Por el contrario, los *facultativos* tienden a ser migrantes parciales, esto es, no todos los individuos de una misma población abandonan la zona de cría para migrar a la zona de invernada, como sucede con el **jote cabeza colorada**.

¿Cómo se estudia la migración de las rapaces?

Si bien existen diversas técnicas para estudiar la migración de rapaces, me voy a centrar en dos métodos que han sido implementados en los últimos 15 años en Argentina: el **monitoreo a partir de observaciones directas** desde puntos fijos durante el período migratorio (se trata de contabilizar todos los individuos migrando en el sitio), y el **seguimiento individual a partir de dispositivo GPS** (a través del cual se estudian las rutas migratorias, movimientos en las zonas de cría y de invernada, así como su comportamiento).

Monitoreos desde puntos fijos

El objetivo del conteo en puntos fijos es monitorear la composición de especies que migran, contabilizar su abundancia, y registrar el período migratorio. Estos puntos de monitoreo se encuentran en accidentes geográficos como penínsulas, costas de lagos, valles y cordones montañosos. Generalmente están orientados en la dirección en que los individuos se encuentran migrando, de modo tal que genere un “cuello de botella” para facilitar la contabilización de los ejemplares. Si bien es relativamente poco lo que se sabe sobre el período migratorio de las rapaces en el cono sur, esta región presenta grandes variaciones según el sistema migratorio al que pertenece la especie (*Neártico-Neotropical*, *Neotropical-Intratropical*, o *Austral-Neotropical*). A grandes rasgos, el período migratorio en el país comprendería del 15 de

febrero al 30 de mayo (migración otoñal) y del 1 de septiembre al 30 de noviembre (migración primaveral).

Desafortunadamente, Argentina carece de sitios activos donde se contabilice su migración y ningún sitio posee datos de conteo a largo plazo durante el periodo migratorio. Solo uno, de ocho propuestos, posee información detallada sobre la composición de especies, abundancia, y periodo de migración. Para los sitios restantes los datos se basan en observaciones meramente anecdóticas o de un esfuerzo que no abarca todo el periodo migratorio (ver recuadro). Punta Rasa, ubicado al sur de la Bahía de Samborombón en la provincia de Buenos Aires, sirvió de sitio de muestreo, abarcando gran parte del periodo migratorio primaveral. Allí se observaron 16 especies migratorias, tres de las cuales son infrecuentes en la provincia, como el **milano tijereta**, **milano plumizo** y **milano boreal**. En este sitio es posible contabilizar más de 10.000 individuos cada primavera. Las especies más frecuentes son el **aguilucho langostero** y el **caracolero**, que se concentran en Punta Rasa cuando los vientos soplan del oeste y del suroeste, empujándolos hacia la costa atlántica. Por ejemplo, el 17 de noviembre de 2007, con viento soplando del suroeste, se registraron entre 5.000-10.000 **aguiluchos langosteros**.

Casos de estudio con GPS: aguilucho andino y jote cabeza colorada

El seguimiento individual a partir de dispositivo GPS (*Global Positioning System*) nos brinda información crucial sobre dónde, cuándo y -hasta cierto punto- cómo migran las aves. Esta técnica nos enseña con mayor precisión la forma en que las rapaces migran a nivel individual y cómo varía a lo largo de los años. A continuación, describiré brevemente lo aprendido sobre el comportamiento migratorio de estas dos especies.

■ **Aguilucho andino** (migrante obligado): entre el verano del 2006 y 2008 se colocaron dispositivos GPS a dos aguiluchos en los alrededores de San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro. Ambos individuos cruzaron los Andes migrando por las laderas occidentales y atravesaron el desierto de Atacama. Uno migró hasta el sur de Perú, antes de que el transmisor -por su probable muerte- dejara de reportar datos. El otro individuo cruzó la línea del Ecuador hasta el centro de Colombia, al momento en que su transmisor dejó de funcionar, acumulando una distancia migratoria de poco más de 5.000 km. Durante dos años consecutivos, este último individuo regresó a anidar en el mismo sitio donde fue capturado.

■ **Jote cabeza colorada** (migrante facultativo): en el 2005 *Hawk Mountain Sanctuary* inició un proyecto con el fin de monitorear la abundancia, distribución, y migración del **jote cabeza**

Los equipos de seguimiento satelital -GPS montados sobre ▶
arneses- posibilitan el estudio de las migraciones de rapaces. Un **aguilucho andino** (fotos superiores) voló 5.000 km desde Bariloche hasta el centro de Colombia donde invernó. Por otra parte, un proyecto del *Hawk Mountain Sanctuary* estudia desde el 2005 los desplazamientos del **jote cabeza colorada** en el continente; en la foto (inferior) un juvenil en California, con dispositivo GPS.

VALERIA OJEDA

VALERIA OJEDA

TOM ROWLEY



LAS AVES NO MIGRAN SOLAS

Las acompañan bacterias y otros organismos. En general “amigables” y necesarios para ellas, pero algunos pueden ser potencialmente patógenos para otros animales y humanos.

■ MIGUEL D. SAGGESE

DVM, MS, PHD. VETERINARIO, MICROBIÓLOGO Y ORNITÓLOGO. COLLEGE OF VETERINARY MEDICINE-WESTERN UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES, CALIFORNIA.

Las aves mantienen una estrecha relación (denominada simbiosis) con bacterias, protozoarios, helmintos y artrópodos. Estos organismos, llamados simbiositos, se encuentran principalmente en las plumas y tracto digestivo. Mayormente, conforman una relación mutualista o comensalista, donde ninguno de los integrantes de esta simbiosis se perjudica y donde al menos uno de ellos se beneficia. Un clásico ejemplo es el microbioma o conjunto de microorganismos que componen la flora gastrointestinal. El microbioma cumple numerosas funciones en las aves y otros vertebrados. Es de fundamental importancia para la asimilación y síntesis de nutrientes y, en general, para un adecuado funcionamiento del tracto digestivo. Alternativamente, esta relación puede ser menos “amigable”, del tipo “parasitaria”, donde un organismo se beneficia en detrimento del otro. A estas bacterias, protozoarios, helmintos y artrópodos “parásitos”, capaces de causar enfermedad, solemos llamarlos “organismos patógenos”. Esto último raramente se observa entre aves y simbiositos que poseen una larga historia de coevolución. Por el contrario, es frecuente en el caso de interacciones nuevas entre aves y bacterias y otros organismos que presentan una alta tasa de variación y mutación, lo cual rápidamente puede llevarlos al “lado oscuro”, convirtiéndolos en patógenos.

El estudio de estas interacciones simbióticas entre aves migratorias y otros organismos es un campo relativamente nuevo en ornitología, el cual estamos lentamente comenzando a vislumbrar. Por un lado, nos interesa comprender cual es el rol de las aves migratorias en la epidemiología de patógenos que puedan causar enfermedad en animales silvestres, domésticos y en humanos. Entender estas interacciones permite anticiparlas, prevenirlas o manejarlas. Al mismo tiempo, y de igual importancia, nos interesa entender otras interacciones simbióticas predominantes, tales como comensalismo y mutualismo. Este es un campo muy poco investigado todavía y son numerosas las preguntas que deseamos responder. Por ejemplo: ¿cómo varía la diversidad, número y composición de estos organismos simbiositos entre aves migratorias y residentes? ¿Se produce un intercambio de simbiositos al contactar aves migratorias con residentes? ¿Hay intercambio de simbiositos en las áreas de parada, donde diversas especies de aves confluyen por variables períodos de tiempo, para descansar y buscar alimento? ¿Cómo afectan los contaminantes ambientales a estos organismos, sobre todo al exponerse a tóxicos que puedan afectarlos en sus áreas de invernada?

Hasta hace no mucho tiempo atrás nuestra atención sobre las aves migratorias estaba focalizada en sus viajes, sus rutas migratorias, sus áreas de invernada y en sus interacciones con el ecosistema. Hoy, hemos ampliado nuestros horizontes o nuestro foco de atención. Lentamente estamos descubriendo y entendiendo qué ocurre con esos otros organismos simbiositos que acompañan a millones de aves durante sus movimientos migratorios. Seguramente en los próximos años tendremos respuestas a algunos de estos interrogantes.

▼ Pichón de jote cabeza roja marcado antes de dejar el nido, en California, Estados Unidos.

MIGUEL SAGGESE



colorada a lo largo del continente americano. En Argentina, se colocaron dispositivos GPS a 15 individuos en dos sitios en los alrededores de la Reserva Natural Parque Luro, provincia de La Pampa y en San Carlos de Bariloche. Sin embargo, solamente se obtuvo información sobre las rutas migratorias y zonas de invernadas de 10 individuos, los cuales variaron considerablemente. Los individuos de La Pampa migraron de manera lineal hacia el norte, invernando en los departamentos de Santa Cruz y Beni (Bolivia), y en los estados de Rondonia y Tocantins (Brasil) cubriendo una distancia de 2.500-3.500 km; mientras que los de Río Negro invernaron en el departamento de Santa Cruz (Bolivia), en los estados de Rio Grande do Sul, Rondonia y Mato Grosso (Brasil), y en el departamento de Loreto (Perú) migrando una distancia de 2.000-4.500 km.

El aporte de los observadores de aves

Estudios para determinar las principales rutas migratorias y zonas de invernada son un terreno fértil para futuras investigaciones, como también establecer con precisión cuándo ocurre la época migratoria en diferentes puntos del país. Esta información es de vital importancia para la identificación y protección de áreas clave para la conservación de las rapaces en Argentina. Los observadores de aves pueden hacer contribuciones sumamente útiles al estudio de la migración en el país, ya que sus avistajes muchas veces sirven de puntapié inicial para estudios científicos especializados. De este modo, si durante la época migratoria se observan individuos migrando en un determinado sitio, la obtención de datos tales como (1) especies, (2) edad (juvenil o adulto), (3) número de individuos observados por hora, (4) dirección de vuelo predominante, (5) altitud estimada, y (6) período total de observación, constituirán aportes valiosos para la determinación de nuevos sitios de monitoreo de migración de rapaces ■

Glosario: jote cabeza colorada (*Cathartes aura*), caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), milano plumizo (*Ictinia plumbea*), milano boreal (*Ictinia mississippiensis*), milano tijereta (*Elanoides forficatus*), aguilucho langostero (*Buteo swainsoni*), aguilucho andino (*Buteo albigula*), águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*), aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*).