



Aves migratorias de Bolivia, áreas de conservación, e Influenza Aviar H5N1

MVZ. Rodolfo Nallar,
Sociedad para la Conservación de Vida Silvestre

1. Introducción

Las aves, al igual que los demás seres vivos, no se encuentran distribuidas al azar. Su presencia en determinados ecosistemas es el fruto de la adaptación a ambientes durante miles de años (Kempff, 1985). Se cree que la mayoría de las especies migratorias de hoy se originaron en los neotrópicos y salieron de sus lugares de anidación, impulsadas por la competencia con otras especies y atraídas por nuevos ambientes, momentáneamente liberados del frío. En el caso de los migrantes boreales fueron colonizando ambientes hacia el norte en zonas de mayor temperatura, pero tuvieron que volver a los neotrópicos a causa del invierno del norte (Gómez y Aguilar, 1998).

Periódicamente, muchas regiones de Sudamérica reciben la visita de algunas especies de aves, que llegan para la

reproducción o época internupcial, anidación o por movimientos estacionales, para luego seguir su viaje O retornar a los lugares de donde vinieron (Gómez y Aguilar, 1998). Aunque las aves han sido y son seres bastante estudiados, se sabe muy poco a cerca de ciertos aspectos de su conducta, tales como migraciones, con desplazamientos de miles de kilómetros a puntos y zonas precisas para su alimentación y cría año tras año (Kempff, 1985).

Tanto las aves de especies nativas como las migratorias boreales forman parte de la avifauna neotropical durante varios meses al año y muchas veces pasan más tiempo en la zona austral(sur) que en el boreal(norte) incluso en algunas latitudes de países grupos o individuos de aves migratorias, son observadas todo el año, como residentes (Acheson N.

2007, (Cms. Pers.). Estas aves cumplen distintos roles en la naturaleza, como **dispersoras** de semillas, control de insectos y limpieza de carroña entre otras (Gómez y Aguilar, 1998).

Aves migratorias de Bolivia

A partir de la década de los 80, el conocimiento acerca de la distribución de las especies de aves de Bolivia aumentó gracias a investigaciones y a la participación de observadores de aves. Esta información proviene especialmente de los datos obtenidos en áreas protegidas gracias a los censos de avifauna realizada por Guardaparques y voluntarios, que fueron centralizados y analizados por la Asociación Armonía. Hasta el año 2003 se han registrado 1398 especies de aves en toda Bolivia. Nuestro país recibe 64 especies de aves migratorias de la región neártica o migrantes

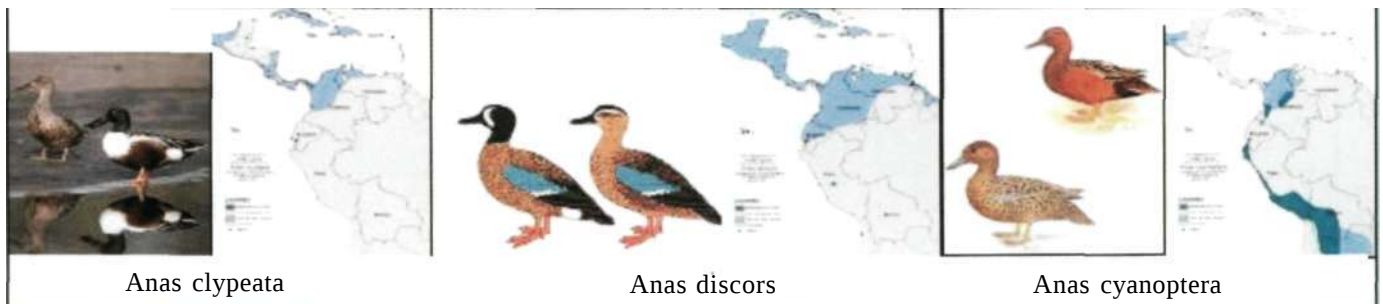
boreales y 104 especies migrantes australes (Hennessey, 2003).

Las 64 especies migratorias boreales de Bolivia listadas en la tabla 1 pertenecen a 19 familias (Hilty & Brown, 2001 y Fjeldsa & Krable 1990). Entre las aves que migran desde el norte, hay 3 especies que pertenecen a la familia Anatidae (patos silvestres); enfocaremos este documento a este grupo de aves debido a su importancia como reservorios naturales del virus de la influenza aviar (FAO, 2005).

A fin de prevenir la llegada del virus H5N1 por aves migratorias y/o asegurar su detección temprana es recomendable identificar a las especies que podrían resistir a la enfermedad y convertirse en portadores sanos. Estas especies deben ser sujetos de monitoreo, mediante la vigilancia epidemiológica. De los migrantes en Bolivia, un grupo de especies clave serían los playeros que pasan por los lagos del Altiplano (aproximadamente 6 especies). Sin embargo, es poco probable que estas tengan contacto con aves domésticas.

El otro grupo de importancia son los miembros de la familia Anatidae, que dos de las tres especies neárticas que llegan a Bolivia *Anas discors* y *Anas clypeata* han sido registradas en el altiplano. *Anas cyanoptera* tiene una doble clasificación como residente y migrante. En la figura a continuación se pueden observar las características de las tres especies y sus áreas de distribución en Sudamérica.

Figura 1.
Tres especies de la familia Anatidae migrantes boreales y -reas de distribución



Fuente: Birdlife Internacional en Internet



En la tabla a continuación se presentan las aves migratorias boreales de Bolivia.

Tabla 1
lista de especies de aves migratorias boreales de Bolivia

Especie	COD	Familia	Nombre Común	Zonas de Vida
Anas discors	U	Anatidae	Pato	V
Anas cyanoptera	D	Anatidae	Pato	P, V
Anas clypeata	V	Anatidae	Pato	V
Coccyzus erythrophthalmus	R	Cuculidae	Urracas	A, E, V
Coccyzus americanus	R	Cuculidae	Urracas	A, E, V, Cq, Ch, Ll, BT
Chordeiles acutipennis	U	Caprimulgidae	Atajacaminos	A, E, Cq
Chordeiles minor	R	Caprimulgidae	Atajacaminos	E
Limosa haemastica	R	Scolopacidae	Playeros	V, P, E
Numenius phaeopus	V	Scolopacidae	Playeros	P
Bartramia longicauda	R	Scolopacidae	Playeros	Ch, E, Ll, A, V, Y, BT, P
Xringa melanoleuca	R	Scolopacidae	Playeros	P, V, Ll, Ch, Cq, BT
Tringa flavipes	R	Scolopacidae	Playeros	Ll, Cq, Ch, V, BT, P
Xringa solitaria	R	Scolopacidae	Playeros	A, E, Cq, Ll, Ch, V, Y
Actitis macularius	R	Scolopacidae	Playeros	A, E, Cq, Ll, Ch, V, Y
Arenaria interpres	U	Scolopacidae	Playeros	E
Calidris canutus	R	Scolopacidae	Playeros	P
Calidris minutilla	R	Scolopacidae	Playeros	Ll, A, Ch, V, P, Cq
Calidris fuscicollis	R	Scolopacidae	Playeros	A, E, Ch
Calidris bairdii	R	Scolopacidae	Playeros	P, V, Cq
Calidris melanotos	R	Scolopacidae	Playeros	PA, Ll, V, Ch, E, Cq, BT
Micropalama himantopus	R	Scolopacidae	Playeros	P, V, Ch, A, Ll
Tryngites subruficollis	R	Scolopacidae	Playeros	A, Ch, V, Y
Steganopus tricolor	R	Scolopacidae	Playeros	P, VA, Ch
Pluvialis dominica	R	Charadriidae	Pellares o chorlos	V, P, E, Ch, BT, Ll, Cq
Pluvialis squatarola	V	Charadriidae	Pellares o chorlos	P, Ch
Charadrius semipalmatus	V	Charadriidae	Pellares o chorlos	P, Ch, A
Larus pipixcan	V	Laridae	Gaviotas	P, V
Sterna hirundo	V	Laridae	Gaviotas	A, E, V
Sterna paradisaea	V	Laridae	Gaviotas	Ll, Y
Pandion haliaetus	R	Pandionidae	Águila Pescadora	A, Ch, Cq, E, Ll, V, BT, P
Elanoides forficatus	D	Accipitridae	Milano	YBTCh, Cq, Ll, V, A3
Ictinia mississippiensis	R	Accipitridae	Milano	Cq, E, A
Buteo platypterus	R	Accipitridae	Águila	Y, BT, A, E
Buteo swainsoni	R	Accipitridae	Águila	A, E, Ch, V
Falco peregrinus	D	Falconidae	Halcón	BT, V, Y, P
Egretta caerulea	U	Ardeidae	Garzas	Ll, V, P, A, Ch, BT
Egretta thula	D	Ardeidae	Garzas	Ll, A, E, Cq, Ch, V, BT, P
Casmerodius albus	D	Ardeidae	Garzas	A, Ll, E, Cq, Ch
Bubulcus ibis	D	Ardeidae	Garzas	Ll, E, Cq, Ch, A, V, BXP
Ixobrychus exilis	U	Ardeidae	Garzas	A, Ll, E, Cq
Cathartes aura	D	Cathartidae	Gallinazo Cabeza Roja	Ll, E, Cq, Ch, A, V, BT, P
Contopus cooperi	R	Tyrannidae	Atrapamoscas	Y A E, BT
Contopus sordidulus	R	Tyrannidae	Atrapamoscas	Y
Contopus virens	R	Tyrannidae	Atrapamoscas	A, Ll, Y
Empidonax alnorum	R	Tyrannidae	Atrapamoscas	V, Ll, E, Ch, BTA^, Cq
Tyrannus tyrannus	R	Tyrannidae	Atrapamoscas	A, Ch, E, Cq, Ll
Myiodynastes luteiventris	R	Tyrannidae	Atrapamoscas	A, Y, V, E, Cq, Ll, Ch
Vireo olivaceus	D	Vireonidae		Ch, A, Cq, BT, V, Ll, Y
Vireo flavoviridis	R	Vireonidae		A, Y
Catharus fuscescens	V	Turdidae	Solitarios	Cq, E, V, Ch
Catharus ustulatus	R	Turdidae	Solitarios	V, BTYCh, Ll
Progne subis	R	Hirundininae	Golondrina	A, E, Cq, Ll, Ch, V, BT
Riparia riparia	R	Hirundininae	Golondrina	Ch, E, Ll, Ch, V, P, BT
Hirundo rustica	R	Hirundininae	Golondrina	E, Cq, Ll, Ch, V, P, BT
Petrochelidon pyrrhonota	R	Hirundininae	Golondrina	E, V, BT, Ch
Dendroica petechia	V	Parulidae	Reinitas insectívoras	A
Dendroica fusca	V	Parulidae	Reinitas insectívoras	Y
Dendroica cerúlea	V	Parulidae	Reinitas insectívoras	A, Y
Mniotilta varia	V	Parulidae	Reinitas insectívoras	Y
Oporornis agilis	V	Parulidae	Atrapamoscas	Cq, Ch
Wilsonia canadensis	V	Parulidae	Reinitas insectívoras	Y, Ch
Piranga rubra	R	Thraupidae		A, Y, Ll, V
Piranga olivacea	R	Thraupidae		Y, Ll, BT, A, V
Dolichonyx oryzivorus	R	Icteridae	Tordo Arrocero	A, E, Cq, U, Ch, VY

Fuente: Hennessey et al. 2003

Referencias.

COD: V= muy rara, R= rara, U= desconocida, D= Residente y Migrante.

Zonas de vida: A = Amazonas; Ll = Llanos de Moxos; E = Este Bolivia; Cq = Chiquitania; Ch = Chaco; V = Valles secos interandinos; BT = Boliviano Tucumano; Y = Yungas; P = Puna

2. Áreas de conservación en Bolivia

Hablando de Sudamérica y Bolivia en particular, no se tienen definidas con exactitud las rutas migratorias de las aves silvestres, aunque se han identificado 35 sitios importantes

en su travesía, que se han priorizado para la conservación (BirdLife, 2005). En la actualidad Bolivia ha logrado declarar 8 áreas con más de 6 millones de Ha. como sitios RAMSAR. (Convención de los Humedales).

Tabla 2
Sitios Ramsar de Bolivia, (8 sitios Ramsar, 6,518,073 hectáreas)

Sitio Ramsar	Fecha de creación	Departamento	Ha. bajo protección	Ubicación geográfica
Bañados del Izozog y el río Parapeto	17/09/2001	Santa Cruz	615,882	18°27'S061°49'W
Cuenca de Tajzara	13/06/2000	Tarij a	5,500	21°47'S 065°06'W
Lago Titicaca (Sector Boliviano)	26/08/1998	La Paz	800,000	16°10'S068°52'W
Lagos Poopó y Uru Uru	11/07/2002	Oruro	967607	18°46'S067°07'W
Laguna Colorada	27/06/1990	Sud LÍpez	51,318	22°12'S 067°49'W
Laguna Concepción	06/05/2002	Santa Cruz	31,124	17°31'S06r21'W
Palmar de las Islas y las Salinas de San José	17/09/2001	Santa Cruz	856,754	19°15'S061°00'W
Pantanal Boliviano	17/09/2001	Santa Cruz	3,189,888	18°00'S058°30'W

Fuente: Ramsar 2005

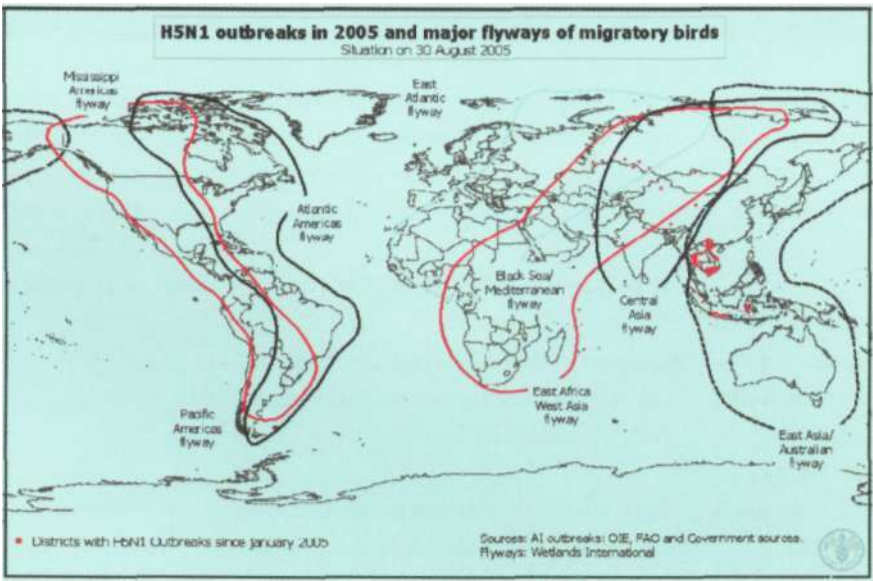
3. Las rutas migratorias

Dependiendo de la región y la especie de ave, las migraciones se dan en tiempos diferentes, conociéndose tres tipos: Latitudinales Boreales, Latitudinales Australes y las Altitudinales entre montañas y llanos.

A nivel mundial, varias especies de la familia Anatidae son dependientes de áreas húmedas, donde pasan por lo menos una parte de su ciclo anual. Las especies de la familia Anatidae usan un amplio rango de humedales como la tundra ártica,

ríos y estuarios, lagos de agua dulce o salina, estanques, pantanos, área costera, roceras y otras áreas agrícolas. Muchas de las poblaciones de Anátidas migran entre norte y sur para procrearse cruzando las fronteras de dos o más países. La migración de sur a norte de los Anatidos empieza en julio y aumenta a final del invierno lo largo de los siguientes meses. La migración llega al norte a las áreas de la reproducción al final de invierno boreal, cuando esta empezando la primavera (Mapa 1 FAO).

Mapa 1.
Brotos de Influenza Aviar H5N1 y principales rutas migratorias de aves acuáticas hasta el 30 de agosto de 2005



Fuente: FAO 2005

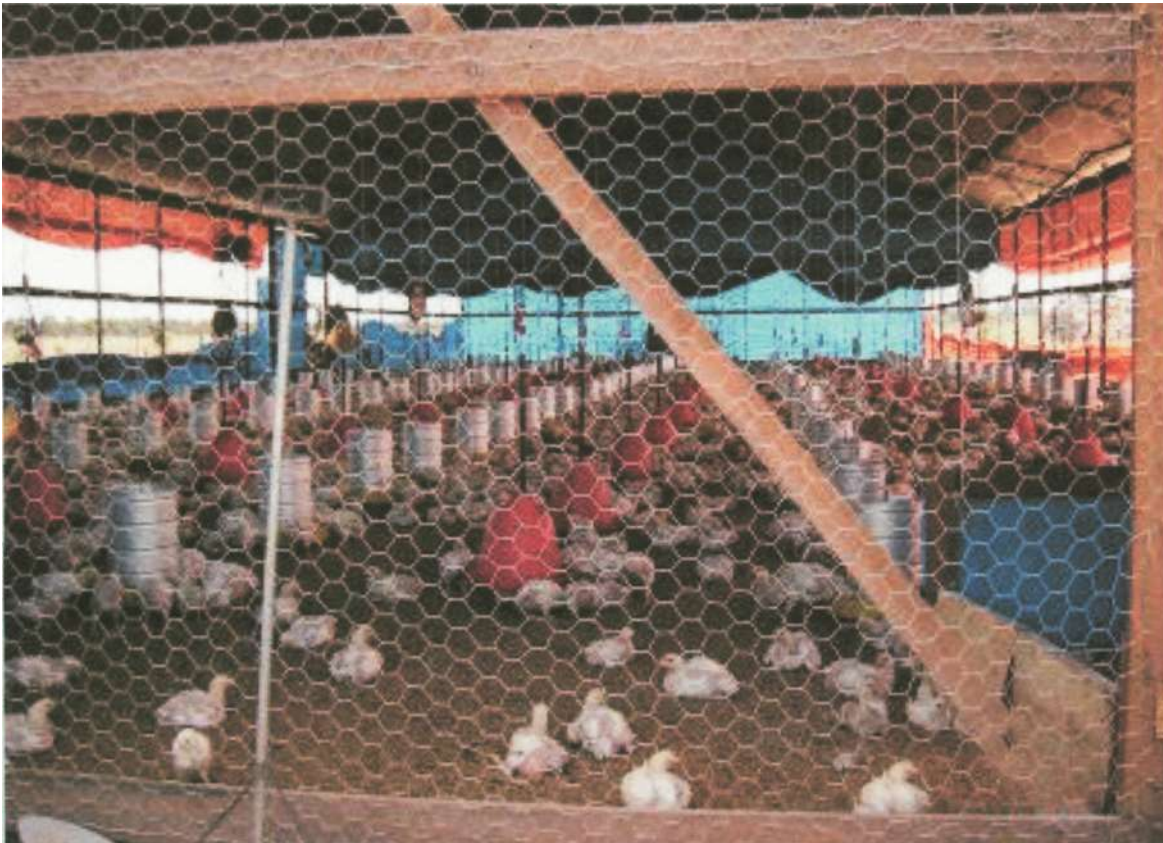
Con relación a la migración hacia Bolivia, entre los meses de agosto y octubre, el 95% de los migrantes de las otras familias no Anatidae ya están en Bolivia y para verano ya pasaron más al Sur hacia Argentina. En general la mayoría de los migrantes vienen de Panamá-Colombia y siguen los Andes hacia Bolivia. Los patos y playeros

Los rapaces migratorios tienden a llegar por el piedemonte andino y después pasar por los Llanos de Moxos hacia Argentina.

El 90% de las aves de canto migratorias se quedan en los Yungas y el Piedemonte, pero algunas pasan el invierno boreal en los Llanos de Moxos

la mayoría de bajo patogenicidad para las aves silvestres. El Virus H5N1 es altamente patógeno, antes de los brotes más recientes en el SE de Asia, Rusia y países alrededor del mar Negro no se registraron casos en aves silvestres. (Estadillo 1998, Birdlife 2005, WCS 2005).

Hasta ahora solo se conoce un caso a nivel mundial donde la IA causó número de muertes en aves silvestres, este ocurrió en Sudáfrica en 1961 donde se aisló la cepa de Influenza-AviarAI H5N3 (USGS 1998). El virus de la IA H5N1, siendo altamente patógeno puede llegar a tener una elevada supervivencia y transmitir la enfermedad a varias aves, bajo



siguen las rutas de tierras altas; mientras que las aves de canto siguen la cuchilla este de los Andes (llanos de Moxos, Chiquitania, Chaco y este de Bolivia) (Hennessey y cols.).

Los playeros y rapaces cruzan hacia los llanos de Moxos para después seguir hacia Argentina en el codo de los Andes que se forma en Santa Cruz. Aproximadamente 50% de los patos, pasa a Argentina y el otro 50% se queda en Bolivia (Vickery et al. 2003).

y los bosques secos de Santa Cruz, especialmente los atrapamoscas (familia Tyranidae). Estos llegan a Bolivia por los Yungas. (Hennessey com. pers.)

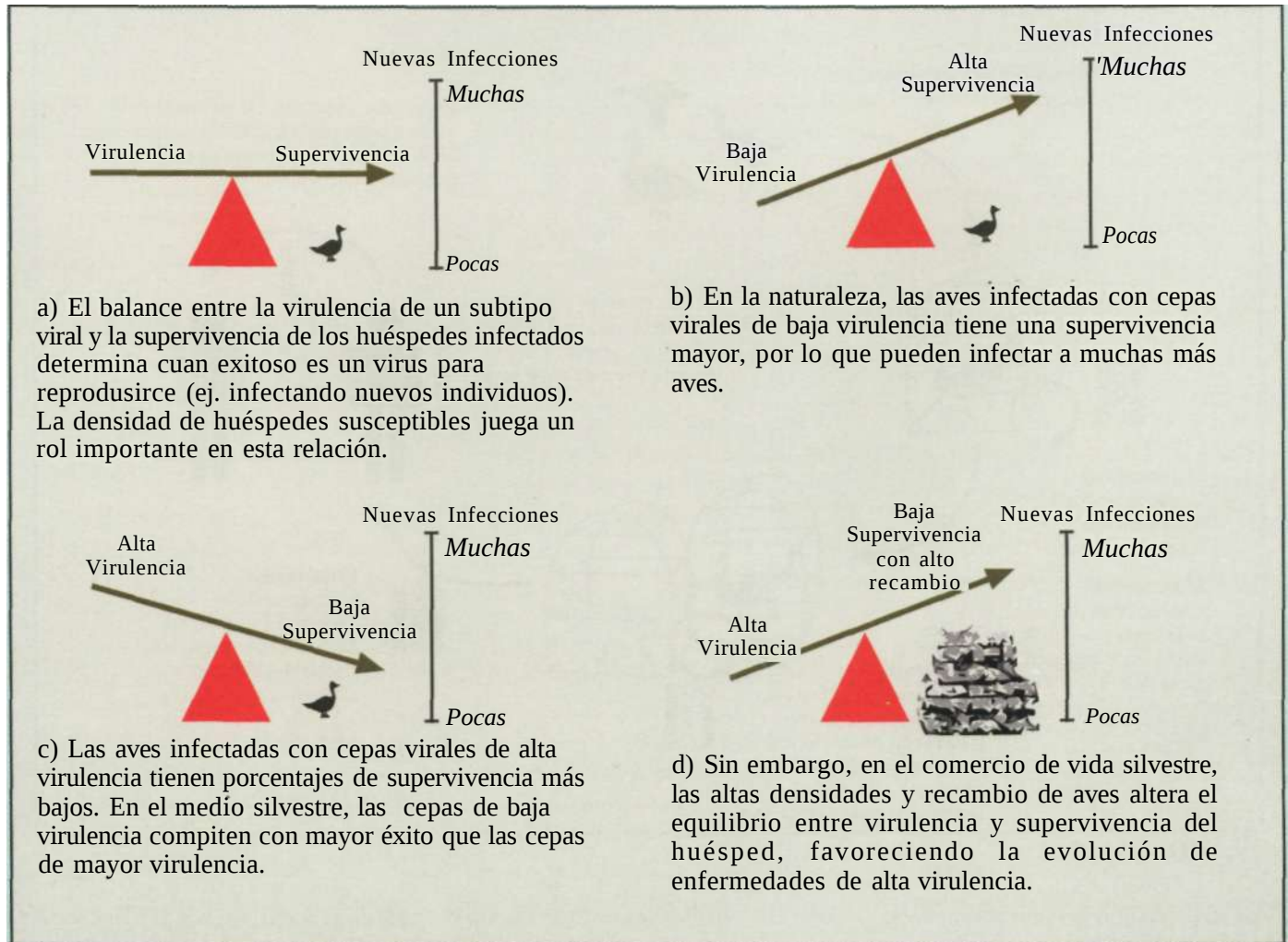
4. Influenza aviar-aves silvestres

La gripe aviar es una enfermedad infecciosa de las aves causada por cepas A del Virus de Influenza.

Se conoce una gran variedad de cepas del virus, muchas de las cuales pueden ser encontradas en aves acuáticas, siendo

condiciones adecuadas como ser cautiverio y comercio. El éxito de esta cepa del virus estaría condicionado por las actuales formas de manejo de aves en la industria y en los mercados de aves vivas tradicionales.

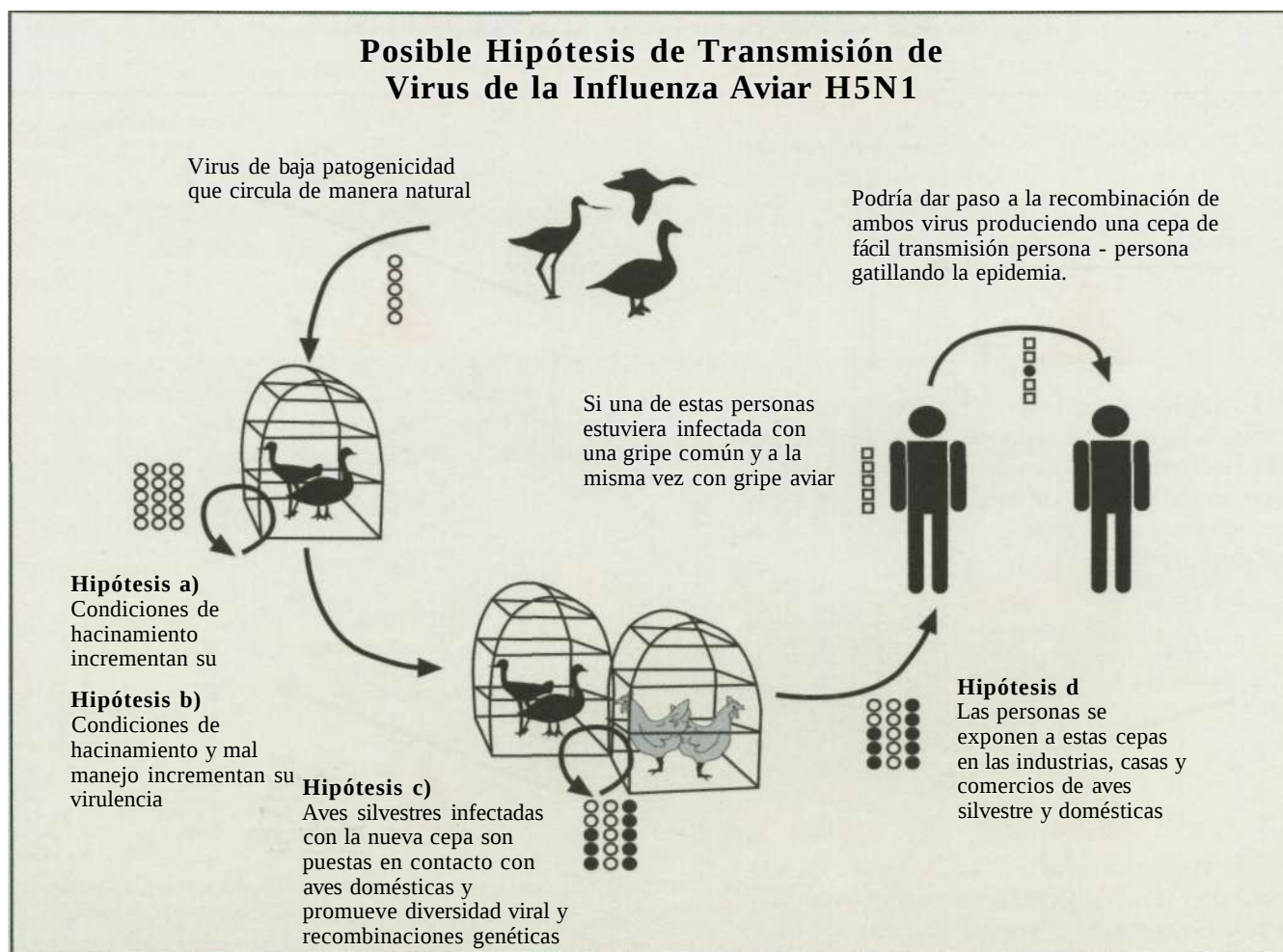
Fig.2
Hipótesis de la evolución y supervivencia de un virus de alta virulencia.



Fuente Damien Joly/WCS

El ciclo se inicia en las aves silvestres, portadoras de una cepa de Influenza Aviar de Baja Patogenicidad (IABP) que circula de manera natural (fig 3).

Fig. 3



Fuente Damien Joly/WCS

Cuando estas son llevadas al cautiverio, las condiciones de hacinamiento y manejo inadecuado facilitan el incremento de la virulencia/prevalencia del virus. Estas aves silvestres infectadas con la nueva cepa son puestas en contacto con aves domésticas, se promueve una alta diversidad viral y recombinaciones genéticas a partir de una diversidad de huéspedes susceptibles mayor a lo normal. Las personas se podrían exponer a estas nuevas cepas del virus en las industrias, en sus viviendas, lugares de comercio de aves silvestres-domésticas y otros.

El hecho que las aves silvestres presenten variedades benignas de IA como acontecimientos naturales, hace que estas sean igualmente susceptibles a enfermar y morir masivamente

Ante esto algunos organismos oficiales de salud pública y animal podrían responsabilizar a las aves silvestres por la propagación del HPAI H5N1, y consecuentemente, solicitar el sacrificio masivo (rifle sanitario) de las aves silvestres para controlar o frenar la diseminación de la HPAI H5N1 (WCS 2005).

Esto podría diseminar la enfermedad y afectar la población de aves silvestres, por lo que no es recomendable.

Según la OMS existen más de 1000 millones de patos y gansos en Asia, la mayor parte de los cuales se crían al aire libre, los cuales son de cultivo adecuado para el incremento de la gripe aviar que circula en las aves acuáticas silvestres (OMS 2005).

Hasta la fecha, no hay evidencias de que los casos de infecciones en humanos por H5N1 procedan de las aves silvestres. Los casos en humanos han ocurrido en personas que trabajaban directamente en sitios de cría de aves de traspatio o en contacto con las aves de granja. El riesgo para la salud humana por las aves silvestres es remoto, y puede ser minimizado evitando el contacto con aves enfermas o muertas.

5. Conclusiones y recomendaciones

Debemos mencionar que Bolivia en comparación con países como Colombia, Ecuador y países de Centroamérica, reciben una menor cantidad de migrantes boreales lo que hace que nuestro país no tenga sitios

donde se den altas concentraciones de aves migratorias como otros países más cercanos al Trópico de Cáncer.

Basados en lo que se conoce acerca de la transmisión y ciclos del IA y toda la información obtenida de los casos presentados en Asia consideramos que el mayor esfuerzo de monitoreo de la enfermedad debe estar enfocada a:

- a. Optimizar la vigilancia epidemiológica para evitar la diseminación del virus, con la inclusión de todos los actores de la sociedad y en todos los niveles para implementar medidas de control y prevención .
- b. Aves de traspatio, que es el común denominador en las áreas rurales y urbanas de nuestro país, no con la intensidad de cría que hay en Asia pero si importante. Se debe recalcar el riesgo que tiene la población a través del contacto con sus aves domésticas que inclusive viven dentro de sus viviendas. Las aves de traspatio son importantes porque serian la forma más probable de que el virus que pudieran traer las migrantes silvestres tome contacto con aves domesticas. Es mucho menos probable que las aves silvestres estén en contacto con las aves de las granjas, aunque se debe ver que procedimientos realizar con la cria y desechos de pollos y ponedoras. La vigilancia y las medidas de bioseguridad deben ser fuertes en este grupo de aves de traspatio.
- c. El control de granjas de cría y ponedoras puede ser más difícil dado que no hay recambio total de los animales como ocurre con los pollos parrilleros.
- d. Coordinar con ONG's que trabajan en proyectos de desarrollo y que entregan como parte de sus

actividades aves de corral, para que realicen seguimiento de las aves introducidas.

- e. Intensificar el control para frenar el tráfico y comercio de aves silvestres y domesticas en mercados locales. Las condiciones de hacinamiento y el alto recambio de animales, sumados al posible contacto con aves domésticas favorecen la diseminación de enfermedades y el incremento de su virulencia y capacidad de infección a nuevas especies. Algunos sitios que debieran monitorearse son las ferias y mercados como el Alto y la feria 16 de julio de La Paz , La Cancha de Cochabamba, el mercado los Pozos de Santa Cruz, el mercado Bolívar de Oruro, etc.

En términos de prioridades para actividades de monitoreo de aves silvestres estarían las lagunas andinas cercanas a ciudades como Uru Uru y Poopo, Alalay y otras cercanas a establecimientos de cría de aves comerciales. También se debe considerar la ciudad de Santa Cruz por la presencia de una especie migrante *Tyrannus tyrannus* que es abundante en la misma ciudad y sale a cazar insectos por las noches estos pueden tener un mayor riesgo de contacto con aves domésticas.

Se debe mejorar la bioseguridad minimizando en contacto entre aves silvestres y domésticas e intentar que aves domésticas y silvestres NO compartan fuentes de agua ni alimentación. No se debe manipular aves muertas ni enfermas sin la protección adecuada.

El rifle sanitario puede resultar efectivo para el control de las enfermedades de los animales domésticos. Sin embargo, no existe ningún caso en el que el sacrificio de especies silvestres nativas haya logrado erradicar por completo

una enfermedad. Existen varias razones claves por las cuales la matanza de aves silvestres no controlaría la diseminación de la IA:

- 1) La matanza podría provocar un incremento en la propagación del virus, ya que los disparos o intentos de captura dispersarían de manera inmediata las aves y la enfermedad hacia otras áreas. El disturbio o la modificación de las áreas de nidificación o descanso de las aves producirían los mismos resultados.
- 2) Es improbable que las especies que mueren por acción del virus sean las que lo transportan a grandes distancias. Por lo tanto, las especies reservorio del virus serian aquellas que muestran poca o ninguna sintomatología clínica, y no las que se ven enfermas o moribundas. Sin saber cuáles especies son reservónos, es imposible diseñar un programa de control a través del rifle sanitario.
- 3) El control de una enfermedad en especies silvestres por medio del sacrificio sólo podría ser efectivo para enfermedades que ocurran en una única especie, tengan baja tasa de transmisión, y si el brote ocurriera en un área pequeña y restringida. Ninguna de estas condiciones se dan en el caso del virus IA H5N1: a) la IA es altamente infecciosa, b) múltiples especies están siendo infectadas, y c) la enfermedad ya se encuentra extendida por gran parte del centro y sudeste asiático.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Office International des Epizooties (OIE) y la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO) coinciden en que "el control de la influenza aviar en poblaciones silvestres de aves no es factible y no se debe intentar" (www.who.int/csr/don/2005_08_18/en/index.html)

Es importante para fines de prevención, no descartar el ingreso de una epidemia de Influenza Aviar por aves migratorias, identificar a las aves que podrían resistir a la enfermedad y convertirse en portadores de este virus y que deberían ser sujetos de monitoreo, evaluando su estado de salud y reconociendo a las mismas cuando se presente una mortalidad masiva de aves silvestres.

Es vital tener el compromiso y la transparencia de todos los actores de la sociedad y buscar los mejores medios de aviso y denuncia a la población.

6. Bibliografía

- Birdlife international 2005 Opinión de Birdlife International sobre la influenza aviar. On line http://www.birdlife.org/action/science/species/avian_flu/index.html?lenguaje=es
- CDC Center for Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/flu/avian/gen-info/flu-viruses.htm>
- Birdlife Internacional y Conservation Internacional (2005) Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLifeInternational (Serie de Conservación de Birdlife No. 14).
- Estudillo L. 1998. Influenza Aviar: Interrelaciones Aves Silvestres — virus de Influenza Realidades Mitos, Gaceta Veterinaria. Año 1 - N° 1, FMVZ y CVSC, Santa Cruz Bolivia.
- PAO 2005. La lucha contra la gripe aviar requiere mayor firmeza. www.fao.org/newsroom/es
- FAO 2005. Press Reléase, Avian Flu: no need to kill wild birds
- FAO 2005. Technical Task. Update on Avian Influenza Situation (As of 01/09/2005)-Issue n°33
- FAO 2005. Technical Task. Update on Avian Influenza Situation (As of 12/11/2005)-Issue n° 36 Avian influenza spread into Europe. Situations update (July - October 2005)
- FAO OIE 2005. A Global Strategy for the Progressive Control of Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI)
- Fjeldsa, J. & N. Krabbe. 1990, Birds of the High Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen and Apollo Books, Svendborg, Denmark. 876 pag.
- Gómez, I & M. S. Aguilar. Aves migratorias neárticas en Bolivia. En Sagot, F & J. Guerrero (Eds.) 1998. Aves y conservación en Bolivia N°1 (Actas IV Ene. Bol. Cons. Aves, 25-27 oct. 97, Tarija) Armonía Santa Cruz.
- Hennessey, A. B., S. K. Herzog y F. Sagot. 2003. Lista Anotada de las Aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/Birdlife internacional, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Hilty, S. y W. Brow, 2001, Guía de aves de Colombia. Princeton University Press, United Kingdom.
- Kempff Mercado, N. 1985. Aves de Bolivia. Editorial Gisbert y Cia. S.A. La Paz Bolivia
- OMS 2004. Gripe aviar - nota descriptiva La enfermedad en las aves: impacto y medidas de control http://www.who.int/csr/don/2004_01_15/es/ Online
- OMS 2005. Diez cosas que hay que saber sobre la gripe pandémica. 14 de octubre de 2005
- Ramsar 2005. La lista de Humedales de Importancia Internacional. On line, <http://www.ramsar.org/sitelist.doc>
- Rappole JH, Hubálek Z. Birds and influenza H5N1 virus movement to and within North America. Emerg Infect Dis [serial on the Internet]. 2006 Oct. Available from <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol12no10/05-1577.htm>
- USGS National Wildlife Health Center, 1998 Field manual of wildlife diseases: general field procedures and diseases of birds / Biological Resources División — (Information and technology report; 1999-001) http://www.nwhc.usgs.gov/pub_metadata/field_manual/chapter_22.pdf. on line
- Vickery, D, H. E. Casañas y A. Giacomo. 2003 Effects of altitude on the distribution of Nearctic and resident grassland birds in Cordova province, Argentina. Field Ornithol Journal, 74(2): 172 - 178
- WCS 2005. Influenza Aviar, on line www.fieldvet.org

Sitios Web complementarios
www.birdlife.org
http://nationalzoo.si.edu/ConservationAndScience/Aves_Migratorias/Educacion/Folletos www.fcabcinfo.org
www.ducks.org/conservation/latinamerica_activities.asp
<http://www.wetlands.org/LatinAmerica/Sp/index.aspx>
www.cdc.gov/eid