

AL PARECER LOS PINGÜINOS ESTÁN DE MODA

¿Y EN CHILE CUÁNTO SABEMOS?

Dr. Eduardo Raffo Carvajal (M.V.)
Dr. Fernando Fredes M. (M.V.; Prg.Cs.Vet.)

Introducción

Desde siempre nos han llamado la atención los pingüinos, ya sea por tratarse de aves que no pueden volar o por ser consideradas como poco hábiles en tierra firme, sin embargo cuando estas se encuentran en el agua es una historia completamente distinta.

Estas aves han evolucionado a tal punto que su cuerpo ha sufrido modificaciones de importancia, entre las que se pueden incluir: el aplanamiento de sus alas para terminar transformadas en remos, que les proporcionan impulso; la modificación de sus patas en pequeños timones, que les permiten maniobrar ágilmente bajo el agua; la transformación de todo el cuerpo, hasta haber adquirido una forma de torpedo hidrodinámicamente muy eficiente; y finalmente la transformación de sus plumas de cobertura en pequeñas plumitas, que junto a un aceite secretado por ellos mismos y el aire que atrapan bajo las plumas, les proporcionan a estas aves una excelente protección contra las frías aguas donde habitan.

Si bien éstas no son todas las adaptaciones que han sufrido estas aves durante su largo camino evolutivo, son las que les permiten en mejor forma, haberse adaptado para la vida subacuática y las ha hecho merecedoras de nuestra admiración, la cual se refleja en la gran presencia que tienen estas aves en las colecciones zoológicas.

Hoy en día el interés por estas peculiares aves, asociado a las facilidades que existen para acceder a las zonas que habitan, ha generado un incremento de las visitas a colonias de



Ejemplar de pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*)

pingüinos en varias zonas del planeta, lo que lamentablemente incrementa el riesgo de la introducción de patógenos foráneos a las colonias reproductivas.

Lo anterior ha despertado el interés científico, nacional e internacional, en el estudio de los agentes patógenos transmisibles de estos animales a nivel silvestre, como un reflejo del estado sanitario y la influencia de las actividades humanas en los ecosistemas que habitan.

Clasificación

Los pingüinos se consideran como aves tan disímiles a otras, que algunos autores los incluyen en un superorden propio denominado Impennes - a diferencia del resto de las aves, que pertenecen al superorden Neognatas-.

Otros investigadores han argumentado que sus antepasados nunca pudieron volar, por lo que forman una rama separada de descendientes de los reptiles. De todas formas se cuenta con registros fósiles de al menos otras 32 especies de pingüinos ya extintas.

En la clasificación taxonómica actual, los pingüinos pertenecen a los Spheniscidos, única familia del orden Sphenisciformes que agrupa a 6 géneros y 18 especies (Cuadro 1) distribuidos exclusivamente en el hemisferio sur, en las islas y costas continentales al sur de África, Australia, Nueva Zelanda, en la Patagonia, en la región de Magallanes y a lo largo de la costa de Chile, Argentina y Perú.

En Chile este grupo de aves se encuentra representado por 11 de las 18 especies conocidas, agrupados en 5 de los 6 géneros existentes, siendo el único género no presente en Chile el *Megadyptes* (Cuadro 1). Esta gran variedad de pingüinos se distribuye en las costas tanto en territorio continental (incluyendo territorio Antártico) como insular (incluyendo islas subantárticas). Sin lugar a dudas, la mayor variedad de especies dentro del territorio chileno se encuentra tanto en el territorio Antártico continental como en el insular y subAntártico incluyendo la zona Magallánica los que en conjunto forman un complejo de ecosistemas que albergan a 8 de los 11 pingüinos descritos en el país. Por otro lado las 3 especies no representadas en esta zona incluyen al Pingüino de Humboldt, que se encuentra a lo largo de las costas de



Ejemplar de pingüino Adelia (*P. adeliae*)

Chile por donde corre la corriente de la que recibe su nombre; el Pingüino

Azul que ha sido encontrado en raras ocasiones; y el Pingüino de Galápagos que se ha registrado solamente en la isla de Cachagua.

CUADRO 1: ESPECIES DE PINGÜINOS CONOCIDAS CLASIFICADAS POR GÉNERO, ESPECIE Y NOMBRE COMÚN:

	Género	Especie	Nombre Común
Familia Spheniscidae	<i>Aptenodytes</i>	<i>patagonicus</i>	Pingüino Rey*
		<i>forsteri</i>	Pingüino Emperador*
	<i>Eudyptes</i>	<i>chrysocome</i>	Pingüino de Penacho Amarillo*
		<i>chrysolophus</i>	Pingüino Macaroni*
		<i>sclateri</i>	Erect-crested Penguin
	<i>Eudyptula</i>	<i>pachyrhynchus</i>	Fiordland Penguin
		<i>robustus</i>	Snares Penguin
		<i>schlegeli</i>	Pingüino Real
	<i>Megadyptes</i>	<i>minor</i>	Pingüino Azul*
		<i>albosignata</i>	Pingüino Azul Enano**
	<i>Spheniscus</i>	<i>antipodes</i>	Pingüino de Ojos Amarillos
		<i>humboldti</i>	Pingüino de Humboldt*
		<i>magellanicus</i>	Pingüino de Magallanes*
		<i>mendiculus</i>	Pingüino de Galápagos*,***
		<i>demersus</i>	Pingüino Africano
	<i>Pygoscelis</i>	<i>papua</i>	Pingüino Papua*
		<i>adeliae</i>	Pingüino Adelia*
<i>antartica</i>		Pingüino de Barbijo*	

*Pingüinos que se encuentran en territorio Chileno

**Especie que se encuentra en discusión

*** Registros de su presencia en la isla de Cachagua

Todos los pingüinos viven en dos hábitats muy diferentes -el hábitat de alimentación, que es el mar; y el de su reproducción que corresponde a la tierra-, y las diferencias entre ambos son muy importantes y las adaptaciones que posee para uno puede significar limitaciones en el otro. Gran parte de su vida la realizan en el mar, retornando a tierra durante el periodo reproductivo, donde se agrupan en grandes colonias, generalmente cercanos a la línea costera, siendo raro que se internen más allá de un kilómetro. Los nidos de los pingüinos varían según la especie y el lugar en el que se encuentren, siendo común para pingüinos del genero *Spheniscus* anidar en cuevas cerca de la orilla, mientras que los del genero *Pygoscelis* construyen sus nidos de pequeñas rocas que encuentran en el sector de la colonia. Sin lugar a dudas la adaptación más importante proviene de los pingüinos del genero *Aptenodytes*, debido a que éstos no construyen nidos, ya que incuban sus huevos manteniéndolos en la cara

superior de sus patas para evitar que el huevo tome contacto con la nieve.

De todas las especies de pingüinos existentes solo 7 de ellas nidifican al sur de la Convergencia Antártica, representando aproximadamente el 90% de la biomasa total de aves presentes en el continente. Estas son el pingüino Emperador (*A. fosteri*), pingüino Rey (*A. patagonica*), pingüino Macaroni (*E. chrysolophus*), pingüino de Penacho Amarillo (*E. crestatus*); y las tres especies que forman parte del género *Pygoscelis*, las cuales representan el 70% de las aves del continente Antártico: pingüino Adelia (*P. adeliae*), pingüino Antártico (*P. antarctica*) y pingüino Papua (*P. papua*).

La base de su alimentación está dada, principalmente, por Cefalópodos, peces y algunos crustáceos. Sin embargo, otros autores mencionan que estas aves se alimentan de equinodermos y otros animales marinos. Distinto es el caso de la dieta del pingüino Adelia y el pingüino de Barbijo que se compone en un 99% (porcentaje de la masa alimenticia capturada) de Krill (*Euphausia superba*) u otros crustáceos amphipodos, mientras que los peces representan solo el porcentaje restante, es decir alrededor de un 1%.

Todos los pingüinos sufren una pelecha completa anualmente, generalmente después del periodo reproductivo (con excepción del Pingüino de Galápagos y el Pingüino Rey donde la muda es previa a la reproducción), y a diferencia del resto de las aves, donde existe una secuencia de cambio de plumas y las plumas nuevas crecen luego de la caída de las viejas. En los pingüinos, las plumas nuevas crecen y empujan a las viejas, las que son eliminadas (pelecha); durante este periodo pierden su impermeabilización por lo que no pueden salir a cazar su alimento. Es por esto que la muda o pelecha es un proceso muy estresante y además demandante de energía lo que provoca



Ejemplar de pingüino de Penacho Amarillo (*Eudyptes chrysocome*)

en los animales una baja significativa de peso (incluso un 50%), por esto las mortalidades de animales enfermos o débiles suelen aumentar.

Patologías Reportadas en Pingüinos

Sin lugar a dudas la protección y conservación de la fauna nativa de un país no depende solamente de resguardar zonas naturales protegidas, sino que también se debe vigilar y estudiar las enfermedades que puedan afectarlos, para así permitir un resguardo más global y completo de ellos, sobre todo en el caso de la aparición de un brote repentino de alguna patología conocida en ellos, o la aparición de enfermedades nuevas e introducidas las que pueden tener un efecto devastador en los animales que no han sido expuestos previamente a ellas.

Los pingüinos han sido muy estudiados, sobre todo en el territorio Antártico, pero estos estudios se han referido principalmente a su comportamiento, reproducción, estructura social, etc. Mientras que los

estudios de los patógenos que los afectan se pueden considerar como escasos y relativamente antiguos, si bien muchos investigadores han evocado sus esfuerzos a estudiar esta temática.

Enfermedades Virales

Diversos estudios se han llevado a cabo tratando de determinar la presencia de virus o de anticuerpos contra estos en pingüinos, encontrándose anticuerpos contra virus Influenza aviar en 6 de 285 sueros de pingüino Adelia (*P. adeliae*) recolectados en Davis, Vestfold Hills, Antártica, en 1981. Sin embargo en un segundo estudio realizado por los mismos autores en 1988, en la misma zona y con un mayor número de individuos analizados (1073 aves de 13 colonias distintas), ni el virus Influenza ni otros virus de importancia para las aves fueron detectados. Así también, se ha aislado desde pingüino Emperador y pingüino Adelia el virus de la enfermedad infecciosa de la bursa. En el mar de Ross, además de detectarse anticuerpos contra Influenza, se encontraron anticuerpos contra Paramixovirus tanto en pingüino Adelia, como en Skua Antártico (*Stercorarius skua maccormicki*). Finalmente también se ha detectado la presencia del virus de Newcastle en muestras provenientes de diferentes pingüinos de la Antártica.

Enfermedades Fúngicas

En el caso de las enfermedades fúngicas, la aspergilosis ha sido una causa común de muerte en pingüinos en cautiverio, ya que esta condición los hace altamente susceptibles a esta enfermedad. Si bien se considera a *Aspergillus* como un agente saprófito de aves, bajo ciertas condiciones determinan enfermedades respiratorias devastadoras, siendo habituales en aves de vida libre que son llevadas a cautiverio. En relación a esto, a través de estudios serológicos en distintas especies de pingüinos de vida libre, se

han encontrado prevalencias de infección de entre un 14 a un 100% de esta infección.

Enfermedades Bacterianas

Las enfermedades o agentes bacterianos aislados de aves del continente Antártico en general incluyen especies comensales y especies que tienen el potencial de ser patógenos, como son por ejemplo *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Edwardsiella* spp., etc.

Enfermedades Parasitarias

Algunos autores consideran las enfermedades parasitarias como de poca importancia y con baja mortalidad. Sin embargo, cuando se consideran los periodos de stress como son el reproductivo y la muda o pelecha, los parásitos en alta carga pueden aportar de sobremanera en la mortalidad de estos animales. Esta afirmación podría ser válida para cualquier parásito que afecte a estos animales, pero se requieren más estudios para confirmarlo.

Protozoos:

Diversas enfermedades protozoarias se han registrado en casi todas las especies de pingüinos en cautiverio y en algunas en estado silvestre, la más importante de estas se ha detectado en cautiverio -principalmente en el hemisferio norte- y corresponde a la malaria aviar (*Plasmodium* spp.). Esta parasitosis cobra especial importancia en colecciones zoológicas debido a que, aparentemente por tratarse de aves que nunca han estado expuestas a este agente, tienen especial susceptibilidad provocando alta mortalidad en todas las especies en cautiverio. A pesar de esto, no se han detectado hemoparásitos en pingüinos de vida libre del territorio Antártico, esto muy probablemente debido a la no existencia del vector en el ambiente natural, mientras que si se ha identificado *Plasmodium elongatum*,



Ejemplar de Pingüino Emperador (*Aptenodytes forsteri*)



Ejemplar de pingüino de Barbijo (*Pygoscelis antarctica*)



Ejemplar de Pingüino Rey (*Aptenodytes patagonicus*)

en pingüinos de Humboldt y Africanos.

La toxoplasmosis es una afección muy poco común en pingüinos, pero

fue descrita en Australia debido a alimentación en cautiverio con carne proveniente de ovejas infectadas, en estas aves la infección resultó letal. A pesar de esta evidencia, es probable que esta parasitosis no revierta especial importancia en aves de vida libre, debido a que el contagio en estos casos es menos probable sobre todo en aves que habiten en zonas antárticas o subantárticas. Algunos autores afirman que en otras poblaciones de pingüinos ha sido aislado este agente, pero dichos reportes son discutidos debido a que en ciertas etapas del ciclo de vida de estos parásitos pueden ser confundidos con los agentes causantes de malaria.

Otro protozoo endémico de pingüinos Africanos corresponde a *Babesia piercei* causante de Babesiosis, la que es clínicamente poco importante en las poblaciones naturales. Sin embargo, a pesar de ser poco importante como patógeno único, se cree que cuando se presenta concomitante a otras enfermedades como malaria o leucocitoozoonosis (protozoo sanguíneo de pingüinos en Nueva Zelanda) puede provocar cuadros severos.

Cestodos:

Cestodos como *Tetrabothrius* spp. y *Parochyptes zederi* se han descrito en pingüinos, pero su ciclo biológico no está comprendido en su totalidad, como tampoco se han encontrado los hospederos intermediarios que presentan estos parásitos. Aparentemente la carga parasitaria tiende a ser mayor en animales jóvenes más que en adultos y esto se repetiría en todas las especies de pingüinos, tanto en infecciones por cestodos como en las por nematodos.

Nematodos:

Se ha reportado la presencia de *Contracoecum spiculigerum* y *Streptocara* spp. además de ascarideos como *Contracoecum* spp. en pingüino Papua y *Anisakis* spp. además de otros tipos de nematodos como *Stegophorus*

spp., *Stomachus* spp., *Cosmocephalus* spp. y *Tetrameres* spp. encontrados en pingüinos en general.

Por último, los helmintos de las clases Acantocéfala y Trematoda están poco representados en pingüinos, aún cuando se reporta la presencia de Acantocéfalos como por ejemplo *Chaenocephalus shackletoni* en todos los pingüinos que habitan el continente Antártico. También se han encontrado trematodos como *Renicola spheniscidarium* y *Cotylurus pileatus* en pingüinos en general.

Artrópodos:

Con respecto a artrópodos parásitos, se ha reportado en el pingüino de Magallanes en Tierra del Fuego, la garrapata *Ixodes uriae*, la que también ha sido asociada a nidos del pingüino Papua. La presencia de *I. uriae* también fue descrita en el pingüino Adelia, en tanto que en el pingüino Rey, se encuentra asociada además a la presencia de *Borrelia burgdorferi*, el agente de la enfermedad de Lyme detectada en el archipiélago Crozet. Se ha reportado también una pulga antártica *Glaciopsyllus antarcticus* que se asocia a diversas especies antárticas.

¿Qué estamos haciendo actualmente para preservar a estas especies?

A nivel nacional se han hecho esfuerzos por estudiar a estas aves y de esta forma generar conocimiento para ser usado en la conservación de estas especies por los organismos competentes. En nuestra facultad se han llevado a cabo múltiples estudios a cargo de diversos grupos de trabajo, tanto para pingüinos como para otras especies antárticas y silvestres en general.

Específicamente en el caso de la parasitología en pingüinos, el Laboratorio de Parasitología de nuestra Facultad ha realizado ya 3 estudios conducentes a pesquisar la



Ejemplar de pingüino Macaroni (*Eudyptes chrysolophus*)



Ejemplar de pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*)



Ejemplar de pingüino Papua (*Pygoscelis papua*)

fauna parasitaria de estas aves, los que fueron realizados en pingüino de Humboldt, Pingüino Papua y finalmente en Pingüino Adelia, haciendo un pequeño aporte al conocimiento de las patologías que afectan a estas aves.

Es importante mencionar también que durante este año y el próximo se celebra el Año Polar Internacional (International Polar Year). Esta iniciativa está diseñada para evocar los esfuerzos científicos internacionales en investigar la temática antártica en todas sus áreas como por ejemplo el clima, su fauna, la intervención humana etc. En este sentido, nuestro país no se ha quedado atrás y se generó un fondo especial entregado por el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología, para que científicos chilenos realicen estudios en la zona antártica. Y si Chile no se ha quedado atrás, la Universidad de Chile tampoco lo ha hecho ya que el año pasado se adjudicó un fondo para realizar estudios en la zona.

Por otro lado nuestra Facultad también está postulando, este año, para adjudicarse un fondo mediante la formación de un equipo de trabajo multidisciplinario que asocia a distintos Departamentos y Facultades de nuestra Universidad y también a profesionales de otras casas de estudio de prestigio, tanto del país como del extranjero.

Es de esperar que todos estos esfuerzos nos permitan seguir disfrutando de estas interesantes aves por mucho tiempo más, ya que mediante el conocimiento se obtienen las herramientas para preservar nuestra fauna.

Dr. Eduardo Raffo Carvajal (M.V.)
Dr. Fernando Fredes M (M.V.; Prg.Cs. Vet.)
Departamento de
Medicina Preventiva Animal
Facultad de Ciencias
Veterinarias y Pecuarias.
Universidad de Chile