

Las extrañas aves de **g**ondwana

Texto y fotos: Miguel Rubio Godoy



Criaturas llamativas como pocas, los pingüinos son auténticos campeones de la supervivencia. Verlos en acción en la Antártida, posiblemente el lugar más inhóspito de la Tierra, donde forman colonias de miles de individuos, es una experiencia imborrable.

Pingüinos emperador (*Aptenodytes forsteri*).

EN 1578, después de atravesar el Estrecho de Magallanes, el barco inglés *Golden Hind* fue arrastrado por una tempestad hacia el sur. Fue así que, empujado por el destino, el capitán, Sir Francis Drake, descubrió el sitio donde se unen los océanos Pacífico y Atlántico. Durante la travesía del estrecho habían avistado algunas aves raras... Francis Fletcher, miembro de la tripulación, describió un “gran almacén de extrañas aves que no podían volar”, con cuerpo de talla “menor a la de un ganso”, que ponían sus huevos en el suelo, y que, de hecho, eran “una vitualla muy buena y saludable...” Por la zona en la que los avistaron y la descripción es evidente que se trataba de pingüinos, sin embargo Fletcher no usó este nombre, pues en esa época el término se usaba para describir a la hoy extinta alca gigante del Ártico (*Pinguinus impennis*), pariente de los frailecillos.

Extrañas aves que no vuelan

¿Extrañas? Bueno, sí, si vives en el hemisferio norte. Pero las aves no voladoras en realidad son comunes en los continentes del sur: recordemos a los avestruces, casuarios, emús, ñandús, moas, dodos... ¿Por qué son australes todas estas aves andarinas?

Durante las primeras exploraciones de la Antártida, a mediados del siglo XIX, un capitán de barco notó que había un gran parecido entre las rocas de la Península Antártica y las de los Andes, y propuso que eran parte de una misma cadena montañosa a la que llamó los Antarctandes. Hoy sabemos que esta corazonada era correcta, pues

en efecto, hace mucho tiempo Sudamérica y la Antártida estaban unidos. Hace 200 a 300 millones de años formaban parte del súper continente llamado Gondwana, que incluía también a Australia, África, India, Nueva Zelanda y el sureste de los Estados Unidos (véase “Los continentes peregrinos”, *¿Cómo ves?* No. 80). Esto lo sabemos porque hay algunos fósiles, datos geológicos, etc. que nos permiten unir mentalmente el rompecabezas formado por los continentes actuales. De hecho, al armar el rompecabezas de los continentes se concluyó que Gondwana mismo era parte del único súper continente que había cuando se enfrió la corteza terrestre: Pangea, que significa “toda la tierra”. Pangea se partió en dos dando origen a Gondwana, y éste a su vez dio origen a los continentes del sur y a Laurasia, que comprendía a los del norte.

Cuando Gondwana se separó de Laurasia había allí pocos ancestros de los mamíferos; ésa es una de las razones de que en Australia haya mamíferos sencillos y bastante peculiares como los ornitorrincos que ponen huevos, o los canguros que en vez de placenta tienen un marsupio donde se desarrollan las crías. Otra particularidad de los mamíferos australes es que pocos son depredadores y esto favoreció que las aves de los continentes del sur evolucionaran sin la presión de mantener la capacidad de volar para escapar de sus enemigos.

Regresando a las extrañas aves de Fletcher, el linaje de los pingüinos evolucionó cuando Gondwana se fracturó; en particular, hace unos 25 millones de años

cuando la Antártida se separó de Australia y Sudamérica, y empezó a derivar hacia su posición actual en el polo sur. La separación inició la principal corriente marina del planeta: la Corriente Circumpolar Antártica. Esta corriente es una inmensa masa de agua fría que gira alrededor del continente antártico, y es lo que inició y mantiene la glaciación del mismo. La glaciación implicó un drástico cambio climático al que sobrevivieron muy pocos organismos, los pingüinos entre ellos.

Traje de gala

Los sobrevivientes del cambio climático en la Antártida se hallaron en un lugar inmenso y vacío y evolucionaron (radiaron) para ocupar los nichos que dejaron los que no lograron sobrevivir. Sus adaptaciones les permitieron convertirse en las eficientes aves marinas de aguas frías que son hoy en día (véase “Emblemas de la Patagonia”, *¿Cómo ves?* No. 70).

Las 17 especies de pingüino que existen actualmente se distinguen por su elegante “traje de gala”. Es probable que el dorso oscuro y el frente blanco les permitan camuflarse en el agua, los protejan de sus depredadores y los hagan menos visibles para sus presas. Como no vuelan, no tienen que preocuparse por el peso. Al contrario, han desarrollado grandes reservas de grasa que los aíslan del frío y que son una manera de almacenar energía a largo plazo. Sus plumas son muy cortas y con un ráquis (eje central) muy ancho; en los extremos de algunos filamentos tienen ganchitos que sirven de unión con los filamentos de las plumas vecinas. Sus plumas forman un conjunto similar a las tejas de un techo y atrapan aire; de ahí la estela de burbujas que dejan tras de sí al nadar.

Dado que sus plumas son fundamentales para no pasar frío, las acicalan constantemente y las acomodan con su pico después de bañarse. Durante el acicalamiento los pingüinos no sólo arreglan las plumas, sino que las lubrican con un aceite que las hace impermeables. Para lubricarse las partes que no alcanzan con su pico, los pingüinos se acicalan entre sí y probablemente, como es el caso de otras especies, así fortalecen sus lazos sociales. Pero el frío, el agua salada y otros insultos ambientales acaban por dañar las plumas y éstas deben ser reemplazadas. A lo largo de las casi tres semanas que dura la muda,



Pingüinos papua (*Pygoscelis papua*).

no pueden ir al mar y por lo tanto no pueden pescar. Durante la muda las reservas de grasa permiten que crezcan nuevas plumas y pueden perder hasta 50% de su peso corporal. Obviamente, en este periodo corren el riesgo de congelarse o morir de hambre, o ambas cosas a la vez.

Todos los pingüinos son carnívoros, y se alimentan de plancton, peces grandes y calamares. Como sus presas son rápidas y resbalosas, para atraparlas tienen algo semejante a unos dientes de queratina: unos pequeños ganchos que se proyectan hacia atrás en la boca. La velocidad de sus presas no es gran problema para ellos, pues literalmente vuelan bajo el agua. Aunque sus aletas son muy chicas, si las comparamos con las de las aves voladoras, generan un poderoso impulso; al ser el agua unas 800 veces más densa que el aire, un aleteo subacuático genera un empuje también 800 veces mayor que el que lograrían en la superficie.

Devoción paternal

Para cualquier animal la etapa reproductiva es especialmente importante, costosa en términos energéticos, y riesgosa. En las regiones antárticas y subantárticas, donde anidan la mayoría de los pingüinos, deben contender con las características propias del entorno. Una de ellas es un número limitado de zonas de tierra firme descubiertas de hielo durante el verano donde anidar. Además, las regiones marinas excepcionalmente ricas en nutrientes son escasas y el verano es muy corto; existe siempre el riesgo de gélidas tormentas. Esto determina que los pingüinos formen grandes colonias en los sitios adecuados para su reproducción (lugares sin hielo y con abundante comida). Éstas les brindan gran protección a sus huevos y crías y permiten que todo el proceso reproductivo se lleve a cabo de la manera más veloz posible.

Los pingüinos tienen comportamientos de cortejo muy simples y directos: las parejas se forman sin demasiado ritual, copulan y anidan. Para incubar los huevos, los pingüinos adultos de ambos sexos tienen en el bajo vientre, entre las piernas, un parche de piel sin plumas densamente tapizado de vasos sanguíneos. La sangre que circula por las paredes del parche mantiene una temperatura muy por encima de la del medio ambiente. En el caso de los pingüinos emperador, que incuban sus huevos en el

continente antártico en pleno invierno, la diferencia de temperatura puede ser espectacular: mientras afuera rugen vientos de -60°C , el huevo se mantiene a 30°C . Los machos de esta especie incuban los huevos durante la época más fría del año porque si no lo hicieran así, los polluelos no podrían aprovechar al máximo el breve verano para crecer, emplumar y dirigirse al mar antes de que se congele de nuevo.

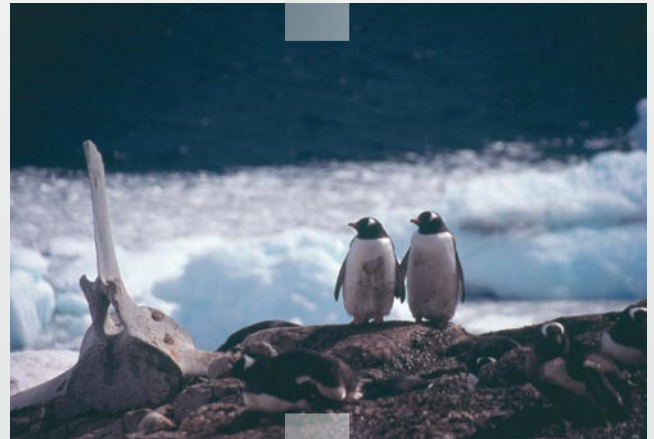
Apenas inicia el verano las hembras bien comidas regresan del mar y los machos pueden entonces reponerse del largo ayuno invernal. Posteriormente las parejas inician un enorme esfuerzo de pesca para alimentar a su polluelo. Al principio toman turnos, pero cuando el apetito de la cría se vuelve voraz hacia el final de la temporada, ambos padres pescan simultáneamente.

Al emplumar, los polluelos del pingüino emperador tienen un peso y tamaño de pico equivalente al 40 o 60% del de los adultos, pero la talla de las patas ¡es del 80%! Esto tiene que ver con el gran esfuerzo que requiere su marcha para llegar al mar. Muchos polluelos mueren en esta larga marcha, y sólo 20% sobreviven su primer año.

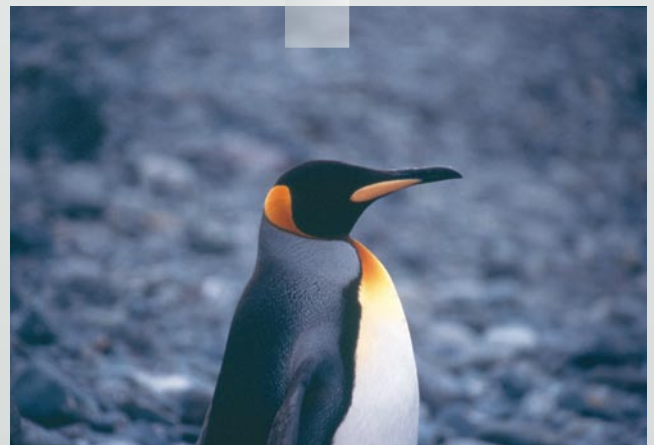
Los polluelos del pingüino rey, pariente cercano del emperador que vive en las islas subantárticas donde el clima es menos extremo, eclosionan en el verano y alcanzan el peso corporal de los adultos tras dos meses de alimentación constante, pero no empluman antes del invierno y deben sobrellevar las heladas y demás inclemencias con su cubierta de plumón. Algunos no sobreviven el invierno,



Un pingüino rey de espalda y tres pingüinos papua.



Una pareja de pingüinos papua observan una vértebra.



Pingüino rey (*Aptenodytes patagonicus*).

y todos pierden una parte considerable de su peso corporal pues no se alimentan durante meses. Al descongelarse el mar el año siguiente, regresan las presas y los polluelos recuperan su peso al ser alimentados por sus padres, y finalmente empluman hacia los 13 meses de edad. La mortalidad de los polluelos del pingüino rey es menor que la de los emperadores y su maduración es

Darwinismo puro y duro

De un par de años a la fecha, la vida sexual de los pingüinos se ha convertido en un candente tema político. Todo empezó con la proliferación de parejas del mismo sexo, la más famosa de las cuales es la formada por un par de pingüinos antárticos macho en el zoológico de Manhattan, Nueva York. Roy y Silo captaron la atención por ignorar a las hembras disponibles en su jaula y preferir construir juntos su nido e incubar una piedra. Un empleado del zoológico le dio a la feliz pareja un huevo fecundado, y así nació Tango, cuya eclosión marcó el inicio de la campaña de las asociaciones pro derechos de los gay, quienes veían en esta historia una muestra de la normalidad de las familias homosexuales. Huelga decir que los sectores conservadores estaban en desacuerdo y estuvieron fascinados cuando después de conocer a Scrappy, una hembra, Silo abandonó a Roy. También son los conservadores los que han querido ver en la película *La marcha de los pingüinos* una muestra de los valores que ellos profesan: el sacrificio y la fidelidad; o más aún, una muestra indiscutible de "diseño inteligente", la versión actualizada del creacionismo.

Pero en los debates ético-morales que han suscitado los pingüinos, muchos parecen haber perdido de vista el hecho de que los pingüinos son pingüinos, no humanos. Si bien Roy y Silo son homosexuales famosos, los científicos poco a poco descubren que la homosexualidad ocurre en muchas especies, desde borregos hasta gaviotas. Lo interesante es preguntarse por qué ocurre en unas especies y no en otras; ¿por qué en pingüinos y no en pavorreales? Quizá por el mismo motivo

por el que los pingüinos son aparentemente fieles a sus parejas y los pavorreales no: el implacable impulso de pasar los genes propios a la siguiente generación. En el medio ambiente extremo en el que los pingüinos procrean, son necesarios ambos padres para sacar adelante a las crías o muchas veces a la única cría. En contraste, una hembra pavorreal solita puede criar un cortejo de pollitos. No es la ética la que determina la "fidelidad" o la monogamia de los pingüinos, es darwinismo puro y duro. Y algo que la película menciona, pero los moralistas pingüinescos omiten convenientemente, es que la estricta fidelidad de los pingüinos sólo dura una temporada. Como no hay tiempo que perder, si al principio de la época reproductiva no localizan a las parejas de años previos, forman nuevas y el porcentaje de nuevas parejas es bastante alto.

Por último, el "sacrificio" de los padres tiene su límite, otra vez dictado por el egoísta afán de pasar sus genes a las siguientes generaciones: no se sacrifican de manera altruista para alimentar a cualquier pollito que se cruce por su camino, sino que buscan al suyo entre los miles de la colonia, y si éste no está listo para la larga marcha al mar, no dudan en dejarlo morir de hambre para salvarse ellos mismos. El estudio científico sobre la homosexualidad, o la sexualidad a secas, no sirve para decidir ni informar sobre aspectos éticos o religiosos de la sexualidad humana, ni sobre matrimonios entre miembros del mismo género, ni sobre su capacidad de adopción; sirve para entender en un sentido amplio que abarca a la totalidad de las especies, el significado biológico del sexo.



Pingüinos papua con un huevo.

muy prolongada. Los pingüinos rey sólo se reproducen cada tercer año, mientras que los emperador lo hacen anualmente. No obstante, al final, el éxito reproductivo de ambas especies es semejante.

Pingüinos cola de cepillo

Quizá el pingüino más emblemático es el adelia, el mismo que desde 1935 aparece en el logotipo de la famosa editorial inglesa Penguin Books. Estos simpáticos animalitos miden unos 60 cm de altura y a excepción de un círculo blanco alrededor del ojo, tienen todo el dorso y la cabeza negros. Los adelias y sus parientes, los llamados pingüinos antárticos y los de barbiquejo, pertenecen al género *Pygoscelis*, que significa "cola de cepillo". Esto es porque sus colas parecen brochas: cuentan con unas plumas largas casi desprovistas de filamentos, que usan no para barrer el piso sino como ayuda para moverse en la tierra. Resulta muy útil tener un tercer punto de apoyo al subir colinas, balancearse sobre las piedras, o para poder apoyarse únicamente sobre los talones cuando el piso está muy frío.

Los pingüinos adelia, de barbiquejo y antártico crían y viven en la Antártida misma. Todos anidan en la tierra, construyendo nidos con pequeñas piedras, que casi siempre traen de la costa, pero también se las pueden robar al vecino si se descuida... Por registros fósiles se sabe que algunas colonias se han utilizado ¡durante 13 000 años!

La vida en las colonias

Las colonias de pingüinos son algo inolvidable por varios motivos. Para empezar, porque los lugares en la Península Antártica donde se localizan varias de ellas son sencillamente espectaculares: imaginen que están en una de las islas del archipiélago Shetland del Sur, formado por agudas rocas volcánicas que sobresalen del mar. En un día despejado, que son escasos pero maravillosos, a unos 100 km de distancia, pasando el Estrecho de Bransfield, hasta donde alcanza la vista se aprecia la cordillera que forma la Península Antártica, que recordarán es la continuación de los Andes. Con estos últimos comparte el hecho de estar compuesta de altas cumbres, que surgen

casi perpendiculares del mar; sin embargo sus picos están cubiertos por un espeso manto de hielo impresionantemente azul: los glaciares que escurren lentamente del continente hacia el mar y al desprenderse dan origen a las masivas islas de hielo que conocemos como icebergs. Éstos se mueven lentamente, flotando en el mar y adquiriendo formas caprichosas al irse erosionando con las corrientes oceánicas, los fuertes vientos y quizás las colisiones con sus congéneres. Sobre los icebergs y los pedazos de mar congelado —que no son tan azules— hay algunas focas reposando después de haber buceado; y en la superficie del agua de vez en vez aparecen los lomos de un grupo de ballenas jorobadas dedicadas a encerrar un banco de camarones antárticos conocidos como krill.

Es difícil dejar de admirar el paisaje, y es imposible no enterarse de la existencia de los pingüinos, pues en las colonias hay de 20 000 a 30 000 individuos. Su ajeteo y bullicio son constantes. Es muy divertido observarlos ir y venir, algunos relucientes del mar, con el estómago lleno de pescado para alimentar a sus polluelos. Otros apenas van a pescar; el traje de gala impecable únicamente lo portan los pingüinos recién salidos del agua. Apenas dejan la colonia, todos llevan sobre sí una gran cantidad de guano que los tiñe de tonos rojizos. Y no es que se revuelquen en el excremento de

sus congéneres, sino que tienen la costumbre de no abandonar su nido para defecar: simplemente se acercan a la orilla de éste, levantan el cabuz y disparan un potente chorro. Y puede suceder que la trayectoria fecal encuentre a algún vecino.

Todos, limpios y sucios, avanzan por caminitos que forman en la nieve y la roca, fácilmente detectables por el color rojizo del guano. La razón de que sea rojizo es el krill, una parte muy importante de su dieta. Comprenderán entonces que esta colección de guano en distintas etapas de añejamiento destila un aroma memorable; de hecho, en días nublados y con el viento en contra, se huele una colonia de pingüinos mucho antes de verla. También se le puede oír a la distancia. Aunque siempre hay ruido, puede suceder que varios pingüinos empiecen a hacer estruendo simultáneamente, aleteando y estirando el cuello como si le quisieran gritar al cielo. A diferencia de los coyotes que le aúllan a la luna, los pingüinos quizá se dirijan al sol, pues en verano no se oculta en estas latitudes. Esto permite que la actividad sea prácticamente continua, y también que los polluelos crezcan a velocidades sorprendentes.

Me tocaron dos estancias en la misma colonia con una diferencia de dos semanas, y mientras en la primera sólo había adultos



Pingüinos adelia (*Pygoscelis adeliae*).



Pingüinos en la isla Cuverville.

empollando, en la segunda había por doquier simpáticos pollos grises de unos 15 cm exigiendo comida todo el tiempo

Siendo aves marinas, los ojos de los pingüinos están adaptados para ver bajo el agua a profundidades considerables. En la tierra no ven muy bien y utilizan su canto para reconocerse. Las parejas y sus crías se identifican mediante sonidos. El hecho de que padres e hijos se puedan encontrar en estas multitudinarias colonias que tienen hasta un millón de individuos, como la de los pingüinos macaroni en la isla Georgia del Sur, hace evidente que este método de comunicación es muy eficiente. También se ha determinado que el bullicio de las colonias sirve de alguna manera para sincronizar la puesta de los huevos. Cuando una buena parte de los huevos de la colonia eclosionan al mismo tiempo, es menos probable que los pollos sean depredados, pues los protege una multitud.

Los principales peligros para los pollos son otras aves: las grandes y agresivas gaviotas rapaces llamadas skúas, y los poderosos equivalentes antárticos de los buitres, los petreles gigantes del sur. A diferencia de sus similares carroñeros de otras latitudes, los

petreles ayudan a sus víctimas a alcanzar la categoría de carroña al pasar volando y darles un certero picotazo en la cabeza, o se llevan a los polluelos como bocadillo. Fuera de estos depredadores voladores, en tierra los pingüinos no tienen que temerle a nadie, ¡porque no hay nadie! Aunque en el periodo Cretácico (hace 144-65 millones de años) la Antártida estaba cubierta por bosques templados y subtropicales, donde habitaban peces de agua dulce, dinosaurios y quizá otros reptiles, cuando el continente fue sepultado bajo el hielo de los glaciares, no quedó prácticamente nada. Hoy día en la Antártida no queda ningún vertebrado terrestre; hay sólo unos cuantos bichos casi microscópicos, gusanos y algunos insectos, un par de plantas como pastos, y algunos líquenes y musgos. La mayor parte del continente es tan frío que ni siquiera hay bacterias. De hecho, se sabe que la desaparición de la flora y la fauna antárticas es una de las mayores extinciones naturales en la historia de la vida en el planeta. Si uno considera esto, es aún más notable la adaptación de los pingüinos a su entorno, pero este argumento enteramente intelectual sale sobrando cuando uno tiene la fortuna de presenciar cómo los relámpagos negros de estas maravillosas aves surgen de las heladas aguas antárticas... 🐧

Miguel Rubio Godoy es licenciado en investigación biomédica básica por la UNAM y doctor en biología por la Universidad de Bristol, Inglaterra. Es investigador del Instituto de Ecología, A.C. y colaborador habitual de esta revista.