

La chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) en Bolivia: comentarios sobre localidades reportadas y bases para su conservación

The Short-tailed chinchilla (*Chinchilla chinchilla*) in Bolivia: comments on reported localities and bases for its conservation

Eliseo Delgado¹, Luis F. Pacheco^{2,4}, Jorge Salazar-Bravo^{3,4*} & Omar Rocha⁴

¹Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Quetena Chico, Provincia Sud Lipez, Departamento de Potosí, Bolivia.

²Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Colección Boliviana de Fauna Universidad Mayor de San Andrés, Campus Universitario, Calle 27 Cota Cota La Paz, Bolivia.

³Department of Biological Sciences, Texas Tech University, Lubbock, Texas 79409.

⁴Centro de Biología Teórica y Aplicada (BIOTA- Bolivia), Av. Las Retamas No. 15, Zona de Cota Cota, La Paz - Bolivia, * Autor de correspondencia

En Bolivia se han registrado aproximadamente 400 especies de mamíferos, cuatro se consideran en peligro crítico y la chinchilla de cola corta o real (*Chinchilla chinchilla*, Jiménez 1996) es una de ellas (Tarifa & Aguirre 2009). En el presente trabajo seguimos la taxonomía de Spotorno & Patton (2015), quienes reconocen dos especies en el género *Chinchilla*: *Ch. lanigera* y *Ch. chinchilla*. La primera se conoce solamente del centro oeste de Chile, entre 29° y 31° LS. La segunda habitaba históricamente la costa y los Andes, desde el centro de Perú (Waterhouse 1848) hacia el sur en las regiones altoandinas del centro-oeste de Bolivia (Anderson 1997), norte de Chile (Spotorno *et al.* 2004a, Valladares *et al.* 2014a), y el noroeste de Argentina (Osgood 1943).

La precaria situación actual de la chinchilla real en Bolivia se repite en todos los países donde se la conocía: Díaz & Bárquez (2007) reportaron especímenes en colecciones museológicas en el altiplano de Jujuy (Argentina), pero no lograron identificar poblaciones silvestres en el área en más de cinco años de trabajo de campo. La especie se consideró extinta en Chile (Jiménez 1996), pero fue redescubierta en las montañas de Antofagasta a mediados de los 1990s (Spotorno *et al.* 1998) y posteriormente (2001) en el Parque Nacional Llullaillaco (J. Jiménez 2017, com. pers.). Eisenberg & Redford (1999) reportaron que los últimos ejemplares del Perú habían sido obtenidos a mediados de los 40s, lo que probablemente llevó a considerarla extinta en vida silvestre en ese país (Pacheco 2002). Un reporte reciente sugiere que todavía existen chinchillas en el Cerro de Pasco en Perú (Spotorno & Patton 2015).

La sobreexplotación de poblaciones silvestres de chinchillas entre el siglo XIX y principios del XX se considera la principal causa de la reducción poblacional de la especie donde previamente se la consideraba abundante, por ejemplo, en La Paz y Oruro (Walle 1914) y las provincias de Lipez y Porco en Potosí (Chacón 1892). Por ello, no sorprende que la especie haya sido considerada extinta en Bolivia desde mediados del siglo XX (Salazar-Bravo *et al.* 2002). Esfuerzos sistemáticos para verificar la existencia de poblaciones silvestres en Bolivia fueron infructuosos (Copa *et al.* 2014; J. Jiménez, com. pers. 2017), no obstante, informes de comunarios daban cuenta de la posible presencia de la especie en el sur del departamento de Potosí (Tarifa 2009) y en el Parque Nacional Sajama (J. Jiménez, com. pers. 2017).

Un reporte reciente da cuenta de una población de chinchillas reales en la Reserva Nacional de Fauna Andina “Eduardo Avaroa” (REA) al sur de Bolivia (Delgado *et al.* 2018); esta población, identificada fortuitamente, es la primera que se registra en el país en más de 80 años. Presentamos información adicional sobre esa población y revisamos críticamente las localidades reportadas para Bolivia en base a especímenes en colecciones museológicas. Nuestro interés principal es contribuir información que ayude a identificar los elementos esenciales de un programa de conservación efectiva y permanente de la chinchilla en Bolivia.

El primer autor (ED), encontró una población de chinchillas en la región de Laguna Colorada de la REA. El área es típica de la provincia puneña xerofítica (Navarro & Maldonado 2002) con una precipitación promedio de 59 mm anuales, siendo el mes de abril el más seco (precipitación nula) y un promedio anual de temperatura de 0.2°C (Andressen *et al.* 2007). La localidad está dominada por vegetación altoandina con especies como *Parastrephia lepidophylla* y *Azorella compacta* (Fig. 1). La madriguera se encontraba aproximadamente a 50 cm bajo la superficie y debajo de una roca de aproximadamente de 10 m³ en una ladera con exposición oeste (Fig. 2). Cuatro animales (tres adultos y un juvenil) en aparente buen estado de salud mostraron un comportamiento sumiso y calmado, excepto al momento de ser fotografiados, cuando se mostraron activos y ágiles, escondiéndose entre las rocas y emitiendo un chillido agudo. El tipo de pelaje, los patrones de coloración corporal, y el tamaño y coloración de cola (Fig. 3) separan claramente a estos individuos de especies similares morfológicamente y potencialmente presentes en la región (e.g., *Octodontomys gliroides*). Las medidas y el patrón de coloración grisáceo separan a las especies mencionadas de la vizcacha común *Lagidium viscacia*, dos o tres veces más grande y con

coloración marrón y/o amarillenta (Anderson 1997). Las medidas morfométricas obtenidas de los animales en vivo (Tabla 1) y la región geográfica donde se los reportó sugieren que los animales pertenecen a la especie *Chinchilla chinchilla* (Spotorno *et al.* 2004). Aledaña a la madriguera había letrinas evidentes (Fig. 4), tal como ocurre con poblaciones de la especie *Ch. lanigera* en Chile (Jiménez 1996).

Anderson (1997) reportó 12 animales como especímenes testigo de la presencia de la chinchilla real en Bolivia. Estos incluyen “Bolivia: 15.000 ft, mountains near Chaquecamata (Cochabamba? coordenadas inciertas, asignadas en 1999 como 16° 55’S y 66° 37’W”, 1 espécimen en el Museum of Vertebrate Zoology [MVZ], Universidad de California, Berkeley; MVZ M- 97361). No hay razón para pensar que este espécimen se colectó en Cochabamba. El animal fue donado a la colección en Berkeley por un colector desconocido que había obtenido el animal tres años antes, posiblemente en Chaquecamata (C. Conroy 2017, com. pers.). Si bien existe una localidad conocida con el nombre de Choquecamata cerca a Cochabamba (Paynter 1992), es más probable que este espécimen provenga de Chuquicamata (una mina o las montañas aledañas) en Chile. Se desconoce porque se pensó que el animal provenía de Bolivia.

Tres especímenes en el Senckenberg Nature Museum (Frankfurt, Alemania) con números de catálogo: SNM 43676, SNM 44762, y SNM 44763 (Database Aquila). Estos animales provienen del departamento de Tacna en Perú (17°30’S y 69°30’W) y no se obtuvieron en territorio boliviano. Los restantes 8 especímenes vienen de localidades específicas desconocidas. Por ejemplo, en el Natural History Museum de Londres existen dos animales (sin número de catálogo) que vienen de “Bolivia”, departamento desconocido, o “frontera boliviana» (sin más información). En el Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”



Figura 1. Vista general del tipo de hábitat donde se confirmó el registro de *Chinchilla chinchilla* en Bolivia. Foto: Omar Rocha y Eliseo Delgado



Figura 2. Detalle del microhábitat de *Chinchilla chinchilla* en la Reserva Nacional de Fauna Andina "Eduardo Avaroa". Se muestra la roca bajo la cual se encontraba la madriguera de las chinchillas. Foto: Omar Rocha y Eliseo Delgado.

Tabla 1. Medidas morfométricas (en mm) obtenidas de cuatro especímenes vivos de *Chinchilla chinchilla* en la REA (Reserva de Fauna Andina “Eduardo Avaroa”) y promedio de la misma especie y de *C. lanigera*. Leyenda: A = promedio de especies según Spotorno & Patton (2015); B = promedio para la especie (Anderson 1997); C = longitud cola total - 50 mm; la longitud del penacho promedió 50 mm en ambas especies (Spotorno *et al.* 2004b); D = longitud promedio reportada por Osgood (1943).

	<i>Chinchilla lanigera</i> ^A	<i>Chinchilla chinchilla</i> ^A	Hembra adulta 1	Hembra adulta 2	Macho adulto	Macho juvenil
Longitud cabeza+cuerpo	< 260	> 320	N/A	N/A	N/A	N/A
Longitud de cola total	N/A	N/A	130	133	122	105
Longitud de cola sin penacho ^C	> 130	< 100	80 ^C	83 ^C	72 ^C	55 ^C
Longitud de la pata trasera	~58 ^D	~ 58 ^B	58	60	56	56
Longitud de la oreja	>45	<32	42	38	48	38



Figura 3. Chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*) adulta en la Reserva Nacional de Fauna Andina “Eduardo Avaroa”. Foto: Omar Rocha y Eliseo Delgado.



Figura 4. Letrina cerca de la entrada a la madriguera de chinchilla de cola corta estudiada.
Foto: Omar Rocha y Eliseo Delgado.

(MACN) existe un animal de “Bolivia” (Departamento desconocido). Este espécimen (catálogo MACN Ma: 17-12) incluye una piel curtida, sin cráneo ni esqueleto, donado por el Jardín Zoológico de Buenos Aires al MACN el 14 de agosto de 1912 (Sergio Lucero 2017, com. pers.). Intentos por contactar al Zoológico de Buenos Aires fueron infructuosos, por lo que es imposible determinar si se guarda registro del Departamento de procedencia del espécimen indicado (lo más probable es que el registro no existe, Sergio Lucero 2017, com. pers.). Por último, Anderson (1997: 475) reportó cinco animales, también en el NHM de Londres, provenientes de la Cordillera de Ascotán, en Chile.

Por último, un nuevo registro histórico reportado aquí se basa en una piel (catálogo

RMNH.MAM.54935.b) y cráneo incompleto (catálogo RMNH.MAM.54935.a) depositado en el Naturalis Biodiversity Center (ex Leiden Museum) en Holanda. Este espécimen fue obtenido por A. d’Orbigny en La Paz, Bolivia, pero no tiene fecha de colecta, aunque es posible que se haya colectado entre abril y mayo de 1830 (P. Kamminga 2017, com. pers.). Este individuo es parte de la serie de especímenes con que *Chinchilla brevicaudata* fue descrita por Waterhouse (1848: 241).

Copa *et al.* (2014) estimaron la distribución potencial de la especie en el país e identificaron regiones geográficas a lo largo de esta distribución con diferentes probabilidades de presencia de la especie (entre 23.6% y 100.0%). Para este tipo de modelos es necesario utilizar localidades con ocurrencia conocida de la

especie de interés. Para ello, Copa *et al.* (2014) utilizaron siete localidades identificadas en base al conocimiento de pobladores locales y verificaciones de campo (p.e., antiguas construcciones que sirvieron de trampas para la captura de chinchillas). Una octava localidad provino del registro museológico del MVZ mencionado más arriba. Notablemente, el registro de la Laguna Colorada (Delgado *et al.* 2018) se encuentra dentro de un área con probabilidad de presencia de la especie de entre 52.4% y 66.8%. Esta correspondencia es mejor de la esperada al azar y sugiere que el trabajo de Copa *et al.* (2014) debería ser utilizado como una herramienta fundamental al momento de identificar poblaciones/colonias silvestres adicionales. Por último, y en apoyo a nuestra aseveración con respecto a la localidad de Choquecamata (ver arriba), el mapa de distribución potencial de Copa *et al.* (2014) no identifica esta región como importante para la presencia de chinchilla en Bolivia.

En resumen, de los doce animales mencionados por Anderson (1997), solamente dos se pueden aceptar como especímenes voucher para la presencia de *Ch. chinchilla* en Bolivia. Los otros diez especímenes, o fueron colectados en Chile o Perú, o su proveniencia es tan dudosa que no deberían ser consideradas válidas. El único espécimen asignado al Departamento de La Paz (Bolivia), es el conservado en el Naturalis Biodiversity Center en Leiden, Holanda, que es parte de la serie típica de *Chinchilla brevicaudata* (= *Ch. chinchilla*).

Por consiguiente, el registro de *Chinchilla chinchilla* o chinchilla real reportado para la REA, se puede considerar como el segundo registro con localidad específica para la presencia de la especie en Bolivia. Es irónico, y al mismo tiempo trágico, que el redescubrimiento de poblaciones silvestres de chinchillas en Bolivia, resulte ser, al mismo tiempo, prácticamente uno de los pocos fidedignos. Sin embargo, es muy posible que otras poblaciones de chinchilla real existan

en Bolivia, al igual que en otros países de la región (e.g. Perú).

Es imprescindible que se realicen estudios para conocer cuál es la situación actual de la chinchilla real en la REA. Elementos básicos que deben ser estudiados incluyen aspectos de la distribución, abundancia y genética poblacional de la especie en dicha reserva. En particular porque estudios recientes han mostrado grandes quiebres filogenéticos y filogeográficos en la estructura genética de poblaciones de chinchilla, con niveles de variación genética similares a los que se encuentran entre diferentes especies (Sportono *et al.* 2004, Valladares *et al.*, 2014b). Dado que la presencia de la chinchilla en una localidad de la REA sugiere la posibilidad de que existan poblaciones en otros sitios dentro y fuera de esa área protegida, es necesario hacer un esfuerzo para estimar la abundancia poblacional que, junto con datos demográficos y genéticos de ambas especies del género, podrían usarse para realizar un análisis de viabilidad poblacional.

En particular, se recomienda: (a) incorporar un componente de monitoreo de chinchillas en las labores de los guardaparques del área protegida, asesorados por personal técnico y (b) resguardar el sitio para proteger a los animales de cazadores furtivos que tengan intenciones de reproducir a esta especie en cautiverio. Es una oportunidad para que la REA sea reconocida como un área protegida a nivel nacional e internacional con presencia de especies alto-andinas y críticamente amenazadas (chinchilla, gato andino, etc.) o vulnerables (flamencos) y que pueden ser utilizadas como especies “bandera”, para que las acciones de conservación repercutan sobre otras especies y hábitats amenazados.

Agradecimientos

Al Servicio Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia (SERNAP) por su interés en este trabajo, al personal de la Reserva Nacional de Fauna Andina “Eduardo Avaroa” por su apoyo

y logística en el área protegida y a su Director Ejecutivo Irineo Berna por su constante apoyo a los trabajos que realiza BIOTA. Además, queremos agradecer a las siguientes personas por haber compartido datos e información inédita sobre las colecciones que administran: Chris Conroy (Museum of Vertebrate Zoology, University of California Berkeley), Pablo Teta y Sergio Lucero (Colección de Mamíferos, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires) y finalmente, Pepijn Kamminga y Steven van der Mije (Naturalis Biodiversity Center, Leiden).

También agradecemos al Dr. Jaime Jiménez y un revisor anónimo por sus comentarios en una versión previa de esta nota.

Referencias

- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia, taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231: 1-652.
- Andressen, R.L., M. Monasterio & L.F. Terceros. 2007. Regímenes climáticos del altiplano sur de Bolivia: una región afectada por la desertificación. Revista Geográfica Venezolana 48(1): 11-32. <http://www.redalyc.org/pdf/3477/347730365002.pdf>.
- Chacón, J.W. 1892. Capítulo Octavo: Descripción zoológica. Pp. 197-240. En: “Centro de Estudios” de Potosí: Monografía del Departamento de Potosí (Bolivia). Imprenta “El Tiempo”, Potosí < <https://archive.org/details/monografiadelde00unkngoog>>revisado en línea Abril 27, 2017.
- Copa, M.E., G.S. Mendieta & A.L. Deane. 2014. Distribución potencial de la chinchilla de cola corta (*Chinchilla chinchilla*, Rodentia) en el sudoeste de Bolivia. Ecología en Bolivia 49(2): 65-76.
- Delgado, E., L. Pacheco, J. Salazar-Bravo & O. Rocha. 2018. Rediscovery of the chinchilla in Bolivia. Oryx 52(1): 13-14.
- Díaz, M.M. & R.M. Bárquez. 2007. The wild mammals of Jujuy Province, Argentina: systematics and distribution. Pp. 417-578. En: Kelt, D.A., E.P. Lessa, J. Salazar-Bravo & J.L. Patton (eds.) The Quintessential Naturalist: Honoring the Life and Legacy of Oliver P. Pearson. University of California Publications in Zoology 134: v-xii+1-981.
- Eisenberg, J.F. & K.H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics: the central Neotropics. Vol 3: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press, Washington D.C.
- Jiménez, J.E. 1996. The extirpation and current status of wild chinchillas *Chinchilla lanigera* and *C. brevicaudata*. Biological Conservation 77: 1-6.
- Navarro, G. & M. Maldonado. 2002. Geografía ecológica de Bolivia: vegetación y ambientes acuáticos. Centro Simón I. Patiño, Cochabamba. 719 p.
- Osgood, W.H. 1943. The mammals of Chile. Field Museum of Natural History, Zoological series 30: 1-268.
- Pacheco, V. 2002. Mamíferos del Perú. Pp. 503-549. En: Ceballos, G. & J.A. Simonetti (eds.) Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales, CONABIO-UNAM, México D.F.
- Paynter, R.A. Jr. 1992. Ornithological gazetteer of Bolivia. Second edition. Harvard College Press, Cambridge. 185 p.
- Salazar Bravo, J., M. Zalles & T.L. Yates. 2002. Mamíferos de Bolivia. Pp. 65-114. En: Ceballos, G. & J. A. Simonetti (eds.) Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales, CONABIO-UNAM, México D.F.
- Spotorno, A., C. Zuleta, A. Gantz, F. Saiz, J. Rau, M. Rosenmann, A. Cortes, G. Ruiz, L. Yates, E. Couve & J.C. Marin. 1998. Sistemática y adaptación de mamíferos, aves e insectos fitófagos de la Región de Antofagasta, Chile. Revista Chilena de Historia Natural 71: 501-526.

- Spotorno, A. & J.L. Patton. 2015. Superfamily Chinchilloidea Bennet, 1833. Pp.762-783. En: Patton, J.L., U.F.J. Pardiñas & G.D'Elía (eds) Mammals of South America, Volumen 2 Rodents. The University of Chicago Press, Chicago y Londres.
- Spotorno, A.E., J.P. Valladares, J.C. Marín, R.E. Palma & C. Zuleta. 2004a. Molecular divergence and phylogenetic relationships of chinchillids (Rodentia: Chinchillidae). *Journal of Mammalogy* 85: 384-388.
- Spotorno, A.E., C.A. Zuleta, P. Valladares, A.L. Deane & J.E. Jiménez. 2004b. *Chinchilla laniger*. *Mammalian Species* 758:1-9.
- Tarifa, T. 2009. *Chinchilla chinchilla*. Pp. 457-459. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Libro Rojo de la Fauna Silvestre de los Vertebrados de Bolivia. La Paz.
- Tarifa, T. & L. Aguirre. 2009. Capítulo 6. Mamíferos. Pp. 419-446. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, Libro Rojo de la Fauna Silvestre de los Vertebrados de Bolivia. La Paz.
- Valladares, P., C. Zuleta & A. Spotorno. 2014a. *Chinchilla lanigera* (Molina 1782) and *C. chinchilla* (Lichtenstein 1830): review of their distribution and new findings. *Animal Biodiversity and Conservation* 37(1): 89-93.
- Valladares, P., A. Spotorno & C. Zuleta. 2014b. Natural history of the *Chinchilla* genus (Bennett 1829): Considerations of their ecology, taxonomy and conservation status. *Gayana (Concepción)*, 78(2), 135-143. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382014000200008>
- Walle, P. 1914. Bolivia, its people and its resources, its railways, mines and rubber-forest (translated by Bernard Miall). T. Fisher Unwin, Londres. <<https://archive.org/details/boliviainspeople00walluoft>> revisado en línea Abril 27, 2017.
- Waterhouse, G.R. 1848. A natural history of the Mammalia. Vol. 2, Rodentia. London: Hippolyte Bailliere, 500 pp. + 22 pls. <<http://tinyurl.com/Waterhouse-1848>> revisado en línea Abril 27, 2017.

Manejado por Lilian Painter

Recibido en: 9 octubre 2017

Aceptado en: 27 noviembre 2017