



GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE  
**PEQUEÑOS  
MAMÍFEROS  
DE SAN LUIS**  
A TRAVÉS DE SUS PELOS

CONICET



UNSL

I M I B I O - S L

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
Universidad Nacional de San Luis





GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE  
**PEQUEÑOS**  
**MAMÍFEROS**  
**DE SAN LUIS**  
A TRAVÉS DE SUS PELOS

## **Universidad Nacional de San Luis**

Rector: CPN Víctor A. Moriñigo

Vicerrector: Mg. Héctor Flores

### **Subsecretaría General de la UNSL**

Lic. Jaquelina Nanclares

### **Nueva Editorial Universitaria**

Avda. Ejército de los Andes 950

Tel. (+54) 0266-4424027 Int. 5197 / 5110

[www.neu.unsl.edu.ar](http://www.neu.unsl.edu.ar)

E mail: [unslneu@gmail.com](mailto:unslneu@gmail.com)

### **Ilustradores e ilustradoras:**

Víctor M. Pardo

Georgina O. Lemanich Funes

Emilia Huerta

Julieta Romero

### **Diseño y diagramación:**

Franco L. Aguiar Sormani

Cecilia Rodoni

### **Edición y revisión general:**

Ana Cecilia Ochoa

Antonio M. Mangione

Juan Diego Pinotti

Esteban Crespo

Santiago Guaycochea

---

### **Instituciones participantes y financiamiento:**



Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

# Guía de identificación de pequeños mamíferos de San Luis a través de sus pelos

[Compilador]

Franco L. Aguiar Sormani

[Autoras y autores]

Ana Cecilia Ochoa

Lucía Martínez Retta

David J. de la Cruz López

Esteban Crespo

Guía de identificación de pequeños mamíferos de San Luis a través de sus pelos / Ana Cecilia Ochoa ... [et al.]; compilación de Franco L. Aguiar Sormani; ilustrado por Víctor M. Pardo... [et al.] - 1ª ed. - San Luis: Nueva Editorial Universitaria - UNSL, 2022. Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-733-328-2

1. Biología. 2. Animales Pequeños. 3. Mamífero. I. Ochoa, Ana Cecilia. II. Aguiar Sormani, Franco L., comp. III. Pardo, Víctor M., ilus. CDD 599.147

## **Nueva Editorial Universitaria**

### **Directora:**

Lic. Jaquelina Nanclares

### **Director Administrativo**

Sr. Omar Quinteros

### **Administración**

Esp. Daniel Becerra

### **Dpto de Imprenta:**

Sr. Sandro Gil

### **Dpto. de Diseño:**

Tec. Enrique Silvage  
DG Nora Aguirre Reyes

ISBN 978-987-733-328-2  
© 2022 Nueva Editorial Universitaria  
Avda. Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis

Prohibida la reproducción total o parcial de este material sin permiso expreso de NEU



RED DE EDITORIALES  
DE UNIVERSIDADES  
NACIONALES



Universidad  
Nacional de  
San Luis

# Índice

Prólogo .....	p. 11
Prefacio .....	p. 13
Agradecimientos .....	p. 15
Introducción .....	p. 17
Metodologías y técnicas .....	p. 25
Clasificación cuticular y medular .....	p. 29
Fichas de identificación .....	p. 35
Clave dicotómica .....	p. 71
Tablas de medidas .....	p. 75
Glosario .....	p. 81
Referencias bibliográficas .....	p. 87
Anotaciones .....	p. 90



# Prólogo

Las páginas que recorrerán a continuación resumen horas de trabajo, que se hicieron días y meses. Desde que fueron pensadas, ya son años. Difícilmente un texto académico dé cuenta en forma explícita de cada paso dado en el campo, el sudor requerido para la captura de un ratón, o el montaje de una grilla. Estos textos suelen decir poco y nada sobre el frío y el calor sufridos. Tampoco serán explícitos los intentos fallidos, ni los pasillos caminados para conseguir material, equipos y el espacio para trabajar. Dirán poco, estimo que nada, sobre el compañerismo y la sororidad puestos en juego en cada campaña a campo y en cada encuentro de trabajo en el laboratorio.

Afortunadamente todo esto encontrará un espacio en este prólogo. Las páginas de más abajo están pensadas y escritas mayoritariamente por estudiantes. Se propusieron hace tiempo poner en manos de otros y otras información que facilite la identificación de los pequeños mamíferos de San Luis.

Aunque no lo parezca, esta guía tiene como trasfondo muestreos a campo de los especímenes, que llevaron largos días de trabajo y decenas de kilómetros caminados en condiciones ostensiblemente agrestes, que por alguna razón, es un misterio, quienes hacemos biología disfrutamos tanto. En esta guía se resumen horas de trabajo sobre el microscopio, o ilustrando especímenes, o preparando el material para observación.

¿Quiénes hicieron la guía? Las descripciones de las especies las hizo David, quien conoce a los mamíferos como a la palma de su mano. También tomó todas las fotografías del microscopio óptico, sin el cual el reconocimiento de la estructura medular de los pelos sería imposible. Lu y Esteban, contribuyeron con las fotografías de microscopio electrónico, indispensables para conocer las distintas conformaciones de la cutícula de los pelos de las diferentes especies.

Los especímenes fueron ilustrados por las manos de Geor, Emi y Maxi. Pude verlos dibujar y antes ensayar algunos dibujos. También Santi, el meticuloso, hizo el trabajo del que todos escapan, ordenar la bibliografía y la revisión

general de la guía. Estas palabras y la que vienen pueden ser leídas, porque Franco, otro estudiante, primero en el marco de una práctica preprofesional y luego como parte de su tesis de grado en Comunicación Social le da forma a la propuesta, recrea y crea una guía.

La coordinación general estuvo a cargo de Ana Ochoa. Motor de decenas de iniciativas, contagiosa, incansable.

Hay que decir algunas cosas más de esta guía:

Está pensada para que sea accesible a distintos públicos y reúne información necesaria para la identificación, conocimiento y valoración positiva de las especies de pequeños mamíferos de San Luis.

Seis de sus ocho autores son estudiantes, lo que pone en evidencia que cuando los espacios de trabajo son abiertos, plurales, diversos y democráticos, los esfuerzos se multiplican, las vocaciones se afianzan y se crean vínculos duraderos.

De esta guía también hay que decir que no requirió del sacrificio de un solo animal. Porque el compromiso de sus autores es también ético y esta mirada, este cariño, este compromiso, nos llena de orgullo.

Antonio Mangione

# Prefacio

¿Por qué dedicarle tanta atención al pelo de los mamíferos?

Aunque parezca extraño, los pelos han demostrado ser una herramienta muy útil para estudios ecológicos (también fisiológicos [1]) e incluso genéticos. Permiten acceder a una inmensidad de misterios, con una mínima intervención en el ambiente estudiado.

Tanto autores como autoras del presente libro tenemos la voluntad de estudiar y promover los estudios de pequeños mamíferos a partir del pelo. Esta metodología indirecta\*, puede ser una herramienta de bajo costo, poco impacto y gran utilidad para propuestas de monitoreo y estudios ecológicos a largo plazo. Se presenta en esta guía la sistematización, descripción y organización de información sobre la microestructura de pelos de 17 especies de pequeños mamíferos de San Luis\*\*.

La disponibilización de este compendio de información, en formato de guía, en manos de estudiantes, docentes e investigadores y público en general, constituye la materialización de un proyecto: una idea que se hace palabra escrita e ilustrada. Ofrecemos a lxs lectores el fruto del trabajo apasionado, la persistencia y los espíritus curiosos, principalmente, del grupo de estudiantes autores y autoras\*\*\*.

Un tributo al trabajo colaborativo.

Ana Ochoa

\* Metodología indirecta: Estudio a través de rastros. Con mínima intervención en el ambiente estudiado.

\*\* Todas las especies representadas en la colección de pelos de Mamíferos-UNSL.

\*\*\* Los trabajos se realizaron en el marco de Pasantías de investigación desarrolladas en el PROICO 2-2818-UNSL.



# Agradecimientos

Agradecemos, especialmente, a los voluntarios y las voluntarias de las salidas de campo que ayudaron a recolectar las muestras en las que se basa la presente guía. Además, a Juan Diego Pinotti y Walter Lapadula por seguirnos y guiarnos en la búsqueda “del ADN de los bulbos” (ver Introducción). A Antonio Mangione, Beatriz Nuñez, Laura Gomez Vinassa, Ailin Gatica, Luciana Castillo, Natalia Denkiewicz y Celina Carrizo, quienes estuvieron en el equipo inicial de estudio de pelos, participando en las primeras exploraciones de técnicas y sentando las bases para preguntas posteriores. Al Guardaparque Daniel Figueroa, por ser inspiración para emprender trabajos de difusión sobre la fauna de San Luis. Y, además, al Programa de Pesquisas en Biodiversidad (PPBio Argentina) por aportar las lógicas del trabajo colaborativo, que son el marco de este trabajo.

ónIntroducción  
ducciónIntroducción

ónIntroducción  
ducciónIntroducción

Introducción  
Introducción

# Introducción

Introducción  
Introducción

*“Los patrones,  
dibujados con tintas milenarias  
en cada uno de nuestros pelos,  
nos cuentan historias”.*

## ¿Por qué los pelos?

Aprender que el pelo de cada especie de mamífero posee un determinado patrón microestructural, que puede ser descrito e identificado, me pareció fascinante.

¿Cómo sería esto entonces? La similitud en el patrón del ordenamiento de las células es un indicador de la cercanía filogenética, siendo los patrones: repetidos en individuos de la misma especie y con variaciones [2] cuando comparamos entre diferentes especies. Maravilloso.

Los pelos pasaron entonces a ser contadores de historias. Portadores de trazos que revelan eventos pasados y ancestros que se inscriben en los dibujos de las microestructuras. Arte puro. Arte, historia, evolución.

La captura de pelos, entre sus muchos beneficios, puede realizarse a través de muestras indirectas o dispositivos económicos, de logística relativamente sencilla (trampas de pelo [3]), con la ventaja de evitar el riesgo que involucra la captura a los animales y disminuir al mínimo el impacto en el ambiente.

## ¿Cualquier pelo?

Para la identificación utilizamos los pelos de guardia. Este pelo, el más largo (A, en la Figura 1), puede ser sometido a un sinnúmero de procesos, como digestión, taxidermia [4] y putrefacción, sin sufrir alteraciones en su morfología. Por lo tanto, es posible utilizar muestras de pelo de guardia extraídas de contenidos estomacales, heces y egagrópilas [5] para efectuar comparaciones con muestras de pelos de guardia de referencia y obtener una identificación confiable de la especie a la que pertenecen esos pelos (De Marinis y Agnelli, 1993; Fernández y Rossi 1998; Quadros y Monteiro-Filho, 2006a; Juárez et al., 2007; Palacio, 2009).

Además, la raíz de los pelos guardianes funciona como una cápsula protectora donde las células permanecen intactas, de estas células se puede extraer ADN [6] para utilizarlo en innumerables investigaciones de genética molecular [7] (Quadros y Monteiro-Filho, 2006b; Green, 2013).

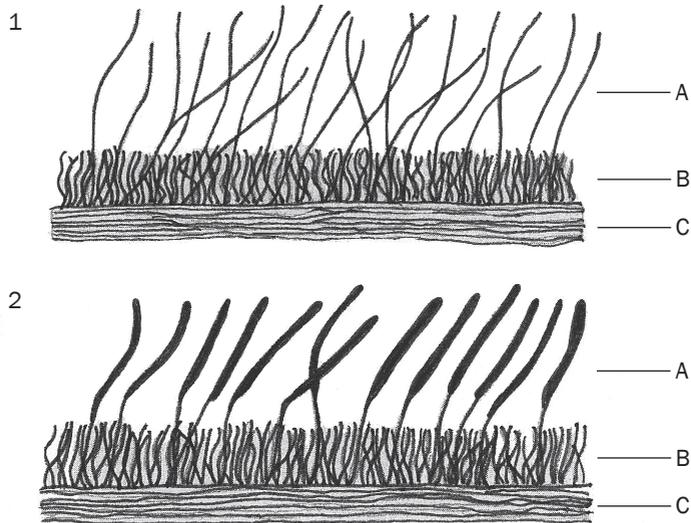


Figura 1. A Pelos de guarda, B Pelos de bajo piel, C Piel (1) Dibujo de una piel con pelos de guarda normales (2) Dibujo de una piel con pelos de guarda con escudo.  
(En: Juárez, 2007; tomado de Hausman, 1925).

## ¿Qué información nos proveen?

El estudio de los pelos se ha convertido en una valiosa herramienta para el estudio ecológico y genético de la fauna silvestre. En estudios de dieta de depredadores, por ejemplo, se analizan los pelos contenidos en heces o egagrópilas, y se determinan las especies consumidas. Asociando presas con depredadores y posibilitando estudiar las interacciones tróficas (Chéhebar y Martín, 1989; Lindenmayer et al., 1999; Novack, 2003).

También, para estudios de distribución y monitoreos de poblaciones, se han utilizado trampas de pelo para registrar mamíferos de diferentes hábitos y tamaños, desde ardillas y roedores, hasta felinos y osos (Lindenmayer et al., 1999; Fasola et al., 2005; Barja et al., 2016). A partir de estos datos se pueden generar mapas de ocupación [8] y de distribución potencial de las especies [9]. Para ello, es fundamental poner a punto las técnicas de preparación e identificación de especies y contar con material de referencia, ajustado a las especies nativas y locales, para poder encaminar estudios de preguntas ecológicas utilizando esta herramienta.

## ¿Cómo es un pelo visto de cerca?

La estructura general del pelo incluye las siguientes secciones: raíz, tallo (sector proximal, sector intermedio aplanado, sector distal espatular) y punta (Figura 2, Astorga y Saavedra, 2013).

El tallo comprende una médula que se localiza en la parte central del pelo y consiste en células queratinizadas [10] laxamente unidas. Además, en corte transversal, puede verse un cortex (o corteza) y una cutícula (Figura 3, Palacio, 2009).

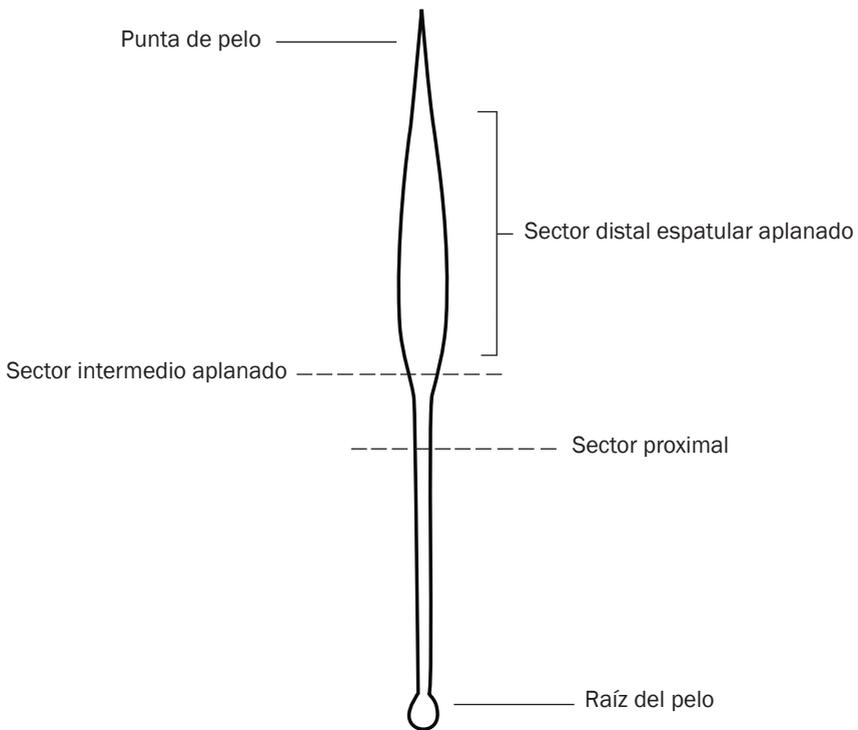


Figura 2. Estructura del pelo guardián - Modificada de Chéhebar y Martin (1989).

Las células de la corteza (cortex), están compactadas y queratinizadas, fuertemente adheridas entre sí; en esta capa se concentran la mayoría de los gránulos de pigmento. En su superficie, se puede encontrar un grupo de células -adheridas o separadas- dispuestas en escamas a las que se denomina escamas cuticulares o cutícula (Kowalski, 1981- Figura 3).

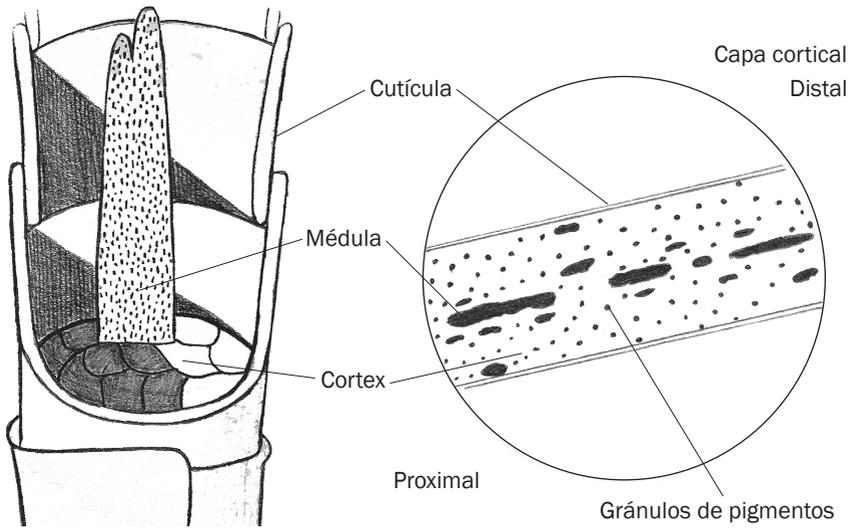


Figura 3. Cortes Transversales de pelo, izquierda: esquema tridimensional del tallo, Cutícula, Cortex, Médula. Derecha Corte longitudinal del tallo. Extraída de Palacio, 2009.

## Cutículas y médulas

En cada pelo de un mamífero hay escrito un código. Este código, tal cual una huella digital, responde a un patrón de ordenamiento, inscrito en herencias ancestrales.

Para observar los patrones cuticulares de los pelos, es decir, el ordenamiento de su cutícula, observamos sus dibujos, plasmados en fotografías. A nuestros ojos se revelan a través de microscopía electrónica [11] (mediante el barrido de superficie) y microscopía óptica [12] (a través de impresiones cuticulares), que nos muestran en detalle cómo se ordenan y cuáles son las características de las células que la conforman.

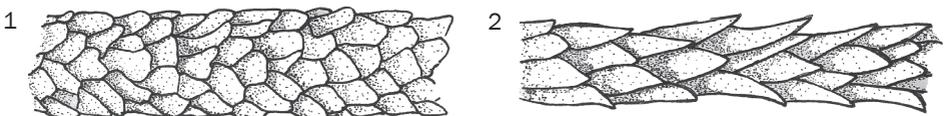


Figura 4. Ejemplos de patrones cuticulares. (1) foliácea ancha, (2) foliácea angosta. Extraído de Quadros y Monteiro Filho, 2006b.

La médula, por su parte, se visualiza en los preparados (longitudinalmente) como una o varias líneas de células de tamaño, forma y disposición diversa que forman un cordón central laxamente unido que atraviesa el pelo (Figura 5). La médula, en los mamíferos pequeños, puede observarse “a través del pelo” con ayuda del microscopio óptico dado que la corteza es poco pigmentada por lo que no requiere decoloración. Existen también pelos sin médula, o con “médula vacía”, característica presente en los Quirópteros [13].



Figura 5. Ejemplos de patrones medulares. (1) uniseriada literácea, (2) glandular. Extraído de Quadros y Monteiro Filho, 2006b.

Médulas y cutículas de diferentes especies pueden variar enormemente en la disposición de sus células, presentando diferentes formas, espesores y ordenamientos según la especie de la que se trate. En las próximas páginas se caracterizan y describen los patrones cuticulares y medulares de 17 especies de mamíferos pequeños de San Luis (siguiendo los criterios de clasificación y las recomendaciones de Quadros y Monteiro-Filho, 2006ayb).

## Búsqueda de ADN en los bulbos

Si tenemos en mente que todas las técnicas que usamos son probabilísticas, y pensamos en cuál sería la probabilidad de aislar el ADN de un bulbo de pelo, esto parece una tarea casi imposible. Afortunadamente, las técnicas de extracción se han hecho cada vez más eficientes y, actualmente, esta tarea es posible y realizada por muchos científicos alrededor del mundo (Green et al., 2013). La extracción y purificación de ADN del bulbo (el cual posee células con ADN en buenas condiciones), permite obtener una cantidad apta para poder amplificar regiones específicas mediante técnicas de PCR [14] (reacción en cadena de la polimerasa), quedando disponible para realizar procedimientos de secuenciación [15] y/o otros estudios genéticos [16].

En conservación, los estudios genéticos y moleculares a partir de pelos permiten analizar procesos complejos como relaciones de parentesco [17], filogenia [18], filogeografía [19] y biogeografía [20] sin interferencia alguna en la vida del animal. Esto es de especial interés para especies difíciles de capturar y aquellas en alguna categoría de riesgo para la conservación [21] (Green et al., 2013).

## **¿Por qué mamíferos pequeños?**

Los mamíferos pequeños realizan diversas funciones y sustentan a las redes de depredadores y, por ello, son factores esenciales en el funcionamiento del ecosistema (Sibbald et al., 2006). Sin embargo, son poco conocidos en general por las personas, siendo de carácter huidizo y observación en general rápida y ocasional. De hecho, son muchas veces agrupados de manera homogénea como “ratones de campo” y no es poco común oír decir: “los ratones son todos iguales”.

Esta invisibilización de la enorme diversidad de especies [22], y de las diferentes formas y funciones de los mamíferos pequeños, se traduce en (a la vez que es producida por) el desconocimiento y la consiguiente desvalorización de la fauna de San Luis, que es especialmente rica en roedores, marsupiales y quirópteros.

## **¿Por qué estudiar pequeños mamíferos en San Luis?**

El valor de la guía en términos específicos y disciplinares radica fundamentalmente en tres ejes:

1. San Luis es un territorio históricamente poco explorado, con un gran vacío de información respecto a su biodiversidad, en comparación con áreas aledañas como, por ejemplo, Mendoza y Córdoba.
2. La provincia se encuentra ubicada en una zona de transición biogeográfica [23] que aloja una gran diversidad de ambientes, ecotonos [24] y especies. Las áreas ecotonales han despertado un gran interés en las últimas décadas como albergues de diversidad. Tal es así que su estudio resulta primordial como primera estrategia para resguardar y conservar su biodiversidad característica.
3. El estudio de la fauna en áreas de Sudamérica, en particular, permite contribuir a la generación de cuerpos teóricos propios adaptados a las condiciones del hemisferio sur. Esto ayudará a quebrar la tradición de estudiar y analizar lo propio a través de modelos teóricos importados desde el hemisferio norte, que muchas veces conducen a malas interpretaciones ampliamente documentadas.

Metodologías  
Técnicas Técnicas

Metodologías Me  
Técnicas Técnicas

s Metodología  
cas Técnicas Te

# Metodologías y técnicas

etodologías Me  
Técnicas Técn

## Muestras y preparados

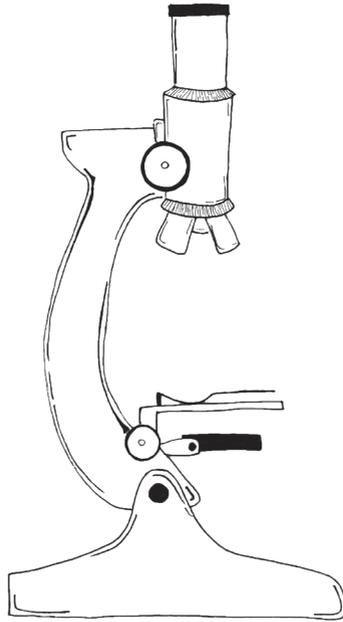
Las muestras fueron obtenidas a partir de la colección de pelos [25] alojada en la Colección de Mamíferos de la Universidad Nacional de San Luis. Se seleccionaron muestras provenientes de individuos cuya determinación taxonómica fue corroborada con especialistas. Se utilizaron pelos provenientes de un individuo de cada especie, seleccionando luego bajo lupa aquellos que estuvieran en perfectas condiciones (que poseyeran tanto bulbo como punta y que no estuvieran dañados). Se realizaron preparados en el microscopio óptico para alrededor de 6-10 pelos de guardia por especie (alrededor de 3-5 para médula y 3-5 para cutícula).

Las muestras fueron manipuladas con pinzas ultra finas y con protocolos rigurosos para evitar la contaminación y confusión del material. Para el microscopio electrónico, los pelos fueron lavados con detergente para eliminar las suciedades y se revisó con detalle que los pelos estuvieran completos y sin daños antes de hacer el montado para el microscopio.

## Observaciones al microscopio óptico (MO) (Figura 6)

Para realizar la observación de la estructura medular, se utilizó una muestra de pelo de un ejemplar de cada especie. El pelo fue preparado en un portaobjetos, el cual fue untado con una capa de barniz de uñas en una pequeña región. Posteriormente se colocó el pelo sobre la capa de barniz que, al secar, fija el pelo en el preparado de forma permanente. Los pelos estudiados son particularmente finos y poseen poca pigmentación, lo que hace relativamente fácil la visualización de la médula, que se observa de manera directa, “a través del pelo”, no requiriendo de técnicas de decoloración. Se utilizó un microscopio óptico y las fotografías fueron realizadas, mayoritariamente, con el objetivo 40x.

Por su parte, la estructura cuticular fue observada recurriendo a la técnica de impresiones cuticulares, que consiste en la impresión longitudinal del pelo sobre un cubreobjetos impregnado en barniz de uñas. Así, en la huella dejada por el pelo, se puede observar la estructura y patrón de las escamas cuticulares (Weingart,1973; Arita y Aranda, 1987).




---

Figura 6. Ilustración de microscopio óptico (MO).

---

Por último, se tomó el registro fotográfico de cada especie y se completaron las fichas de descripción (ver capítulo: Patrones cuticulares y medulares), constatando las características de referencia para la identificación morfológica cuticular de escamas y médula de cada especie estudiada (Quadros y Monteiro-Filho, 2006b).

## **Acerca del microscopio electrónico de barrido (MEB)**

El uso del MEB permite la descripción detallada y precisa de la microestructura cuticular de los pelos, demostrando ser una herramienta de gran utilidad para la identificación de las especies a partir de este tipo de muestras.

De esta manera se realizó el montaje de los pelos en sus respectivos portamuestras y el posterior metalizado. Como los pelos son lo que se denomina: “muestras no conductoras” fue necesario recubrirlos con oro (así, el haz de electrones puede detectar la superficie, sin afectar la muestra). Para preparar los distintos tipos de muestras se siguió a Echlin (2009) y Goldstein et al. (2003). Luego, se procedió a fotografiar los pelos en el microscopio electrónico de barrido.

ón Clasificación  
r Cuticular Cuti

ón Clasificación  
lar Medular Me

nClasificación  
cularCuticular

# Clasificación cuticular y medular

nClasificación  
edularMedular

## Criterios de clasificación cuticular y medular

Para la caracterización de las especies, se utilizaron criterios de clasificación cuticular (Tabla 1) y medular (Tabla 2) propuestos por Quadros y Monteiro-Filho (2006).

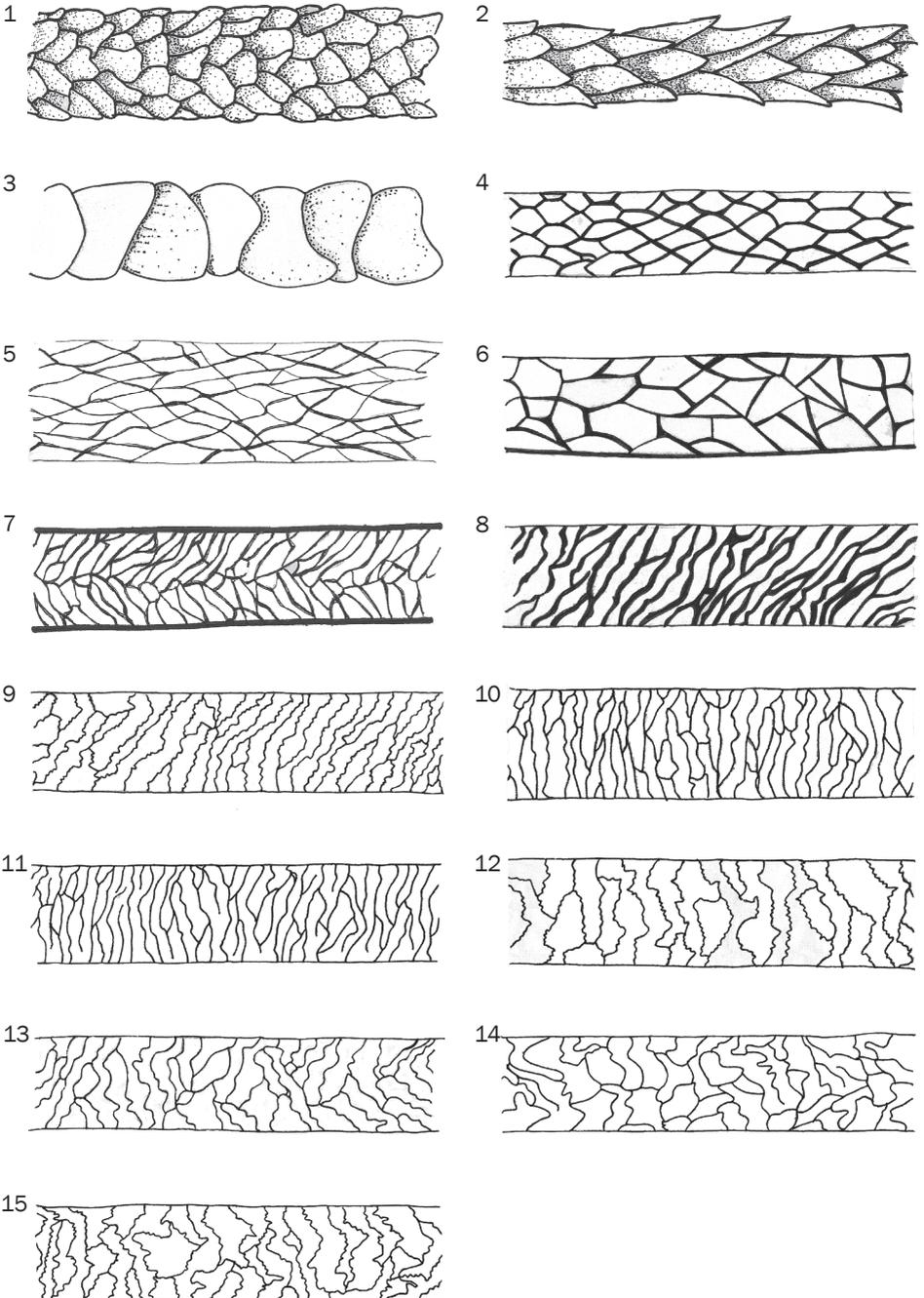
### Resumen de los patrones de cutícula de los pelos de guarda

Imbricamiento	Forma	Dimensiones	Orientación	Ornamentación	Continuidad
Imbricada	Foliácea	Ancha			
		Intermedia			
		Angosta			
	Conoidal				
Pavimentosa	Lociforme	Ancha			
		Intermedia			
		Estrecha			
	Mosaico				
	Ondeada		Oblicua doble	Lisa	
				Ornamentada	
			Oblicua simple	Lisa	
				Ornamentada	Continua
					Discontinua
			Transversal	Lisa	
				Ornamentada	Continua
					Discontinua
			Irregular		

Tabla 1. Patrones cuticulares.

Figura 7. Patrones de la cutícula de los pelos de guarda: (1) foliácea ancha, (2) foliácea angosta, (3) conoidal, (4) lociforme ancha, (5) lociforme angosta, (6) mosaico, (7) ondeada oblicua doble, (8) ondeada oblicua simple, (9) ondeada oblicua simple con bordes ornamentados, (10) ondeada transversal, (11) ondeada transversal con bordes incompletos, (12) ondeada transversal con bordes ornamentados, (13) ondeada irregular, (14) ondeada irregular con bordes incompletos, (15) ondeada irregular con bordes ornamentados.

### Modelos de patrones cuticulares (Figura 7)

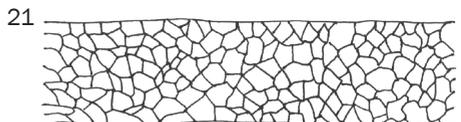
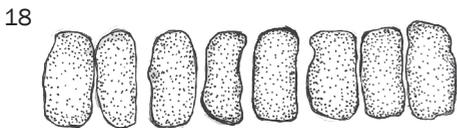


## Resumen de los patrones medulares de los pelos de guarda

Presencia	Continuidad	Filas	Disposición	Forma	Ornamentación
Ausente					
Presente	Discontinua			Escaliforme	
	Continua	Uniseriada		Literácea	
		Multiseriada	Yuxtapuestas	Anisocélica	
				Poligonal	Íntegra
				Glandular	
			Aisladas	Cordonal	Íntegra
				Fusiforme	Crespa
					Crenada
				Miliforme	
			Anastomosadas	Amorfa	Íntegra
				Matricial	
				Trabecular	Íntegra
					Ondeada
					Fimbriada
				Reticulada	Ondeada
				Cribada	
				Alveolar	Interrumpida
				Listada	

Tabla 2. Patrones medulares.

### Modelos de patrones medulares (Figura 8)



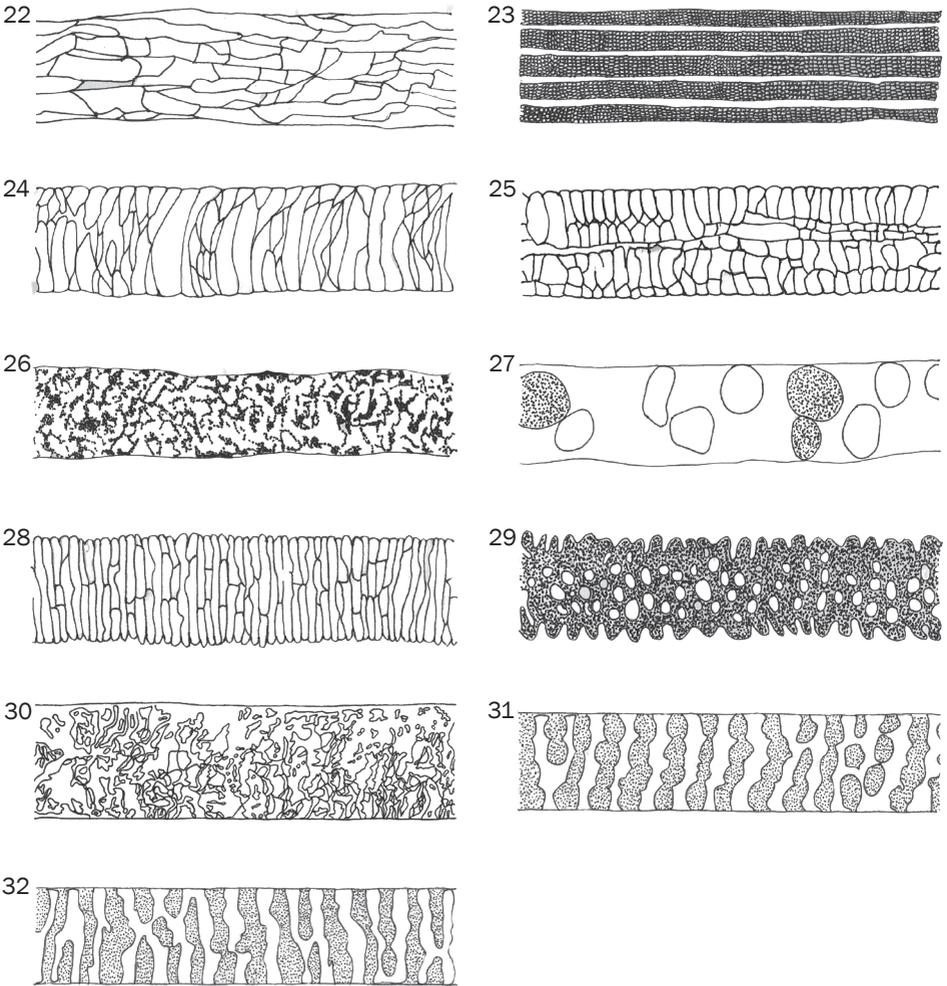


Figura 8. Patrones medulares en el escudo de los pelos de guarda: (16) ausente, (17) discontinua, (18) uniseriada, (19) uniseriada literácea, (20) anisocélica, (21) poligonal, (22) glandular, (23) cordonal, (24) fusiforme, (25) miliforme, (26) amorfa, (27) matricial, (28) trabecular, (29) reticulada, (30) cribada, (31) alveolar, (32) listada.

En referencia a estos patrones, se confeccionó una ficha de clasificación (Ver capítulo: Fichas de identificación) de los patrones medulares y cuticulares de cada especie. En ellas, se describen las características de ordenamiento y forma de las células de cutícula y médula de las diferentes especímenes estudiados.

sFichasFichas  
nIdentificación

sFichasFichas  
nIdentificación

Fichas Fichas  
Identificación

# Fichas de identificación

Fichas Fichas  
Identificación

# Thylamys sp.

Marmosa  
coligruesa del  
Chaco Seco

## Sobre la especie

- |                      |                 |                    |   |
|----------------------|-----------------|--------------------|---|
| ■ Orden .....        | Didelphimorphia | ■ Subfamilia ..... | - |
| ■ Superfamilia ..... | -               | ■ Tribu .....      | - |
| ■ Familia .....      | Didelphidae     |                    |   |

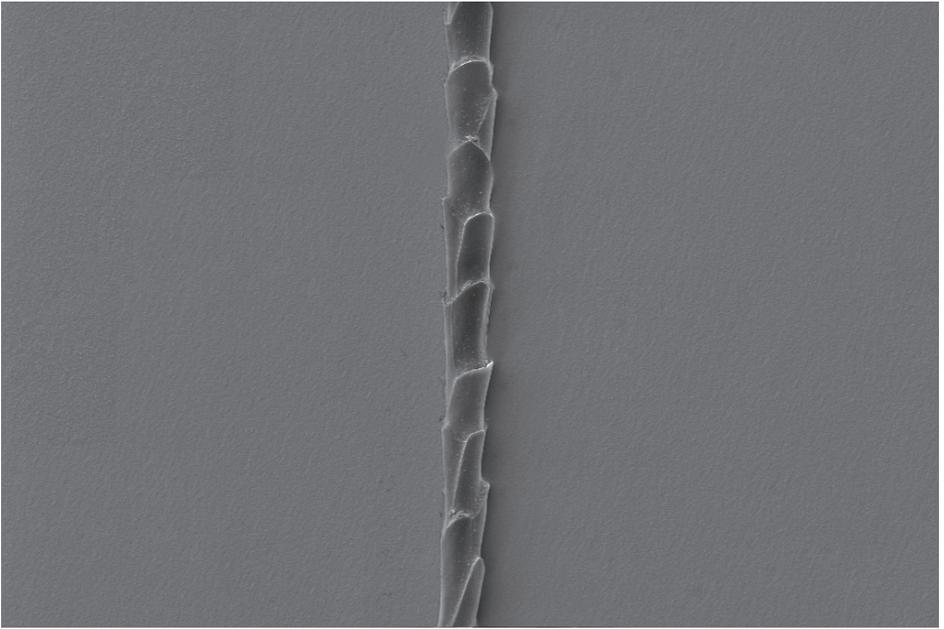


Ilustración 1. Por Georgina O. Lemanich Funes

## Ficha de descripción

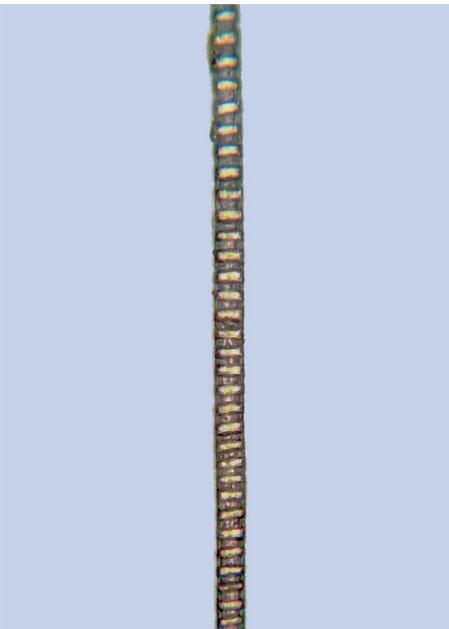
Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad..... continua	■ Forma .. conoidal, astas no iguales
■ Filas..... uniseriada	■ Dimensiones..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... escaliforme	■ Continuidad ..... -
■ Variación* ..... sí	■ Variación* ..... sí

\* Ver Glosario.

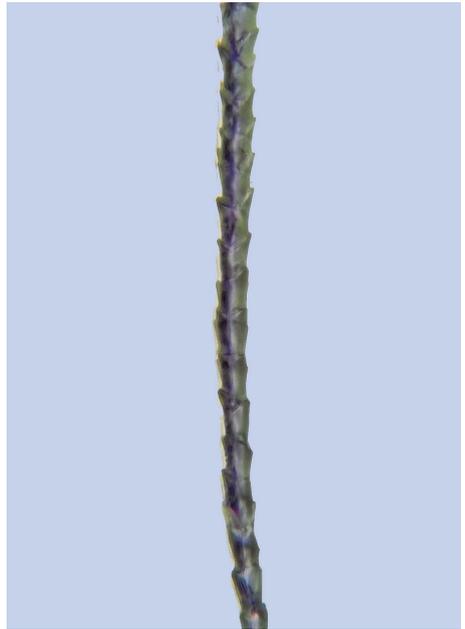


Cutícula (MEB) 10  $\mu$ m  $\dashv$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$



Cutícula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$

# Tadarida *brasiliensis*

Murciélago  
cola de ratón

## Sobre la especie

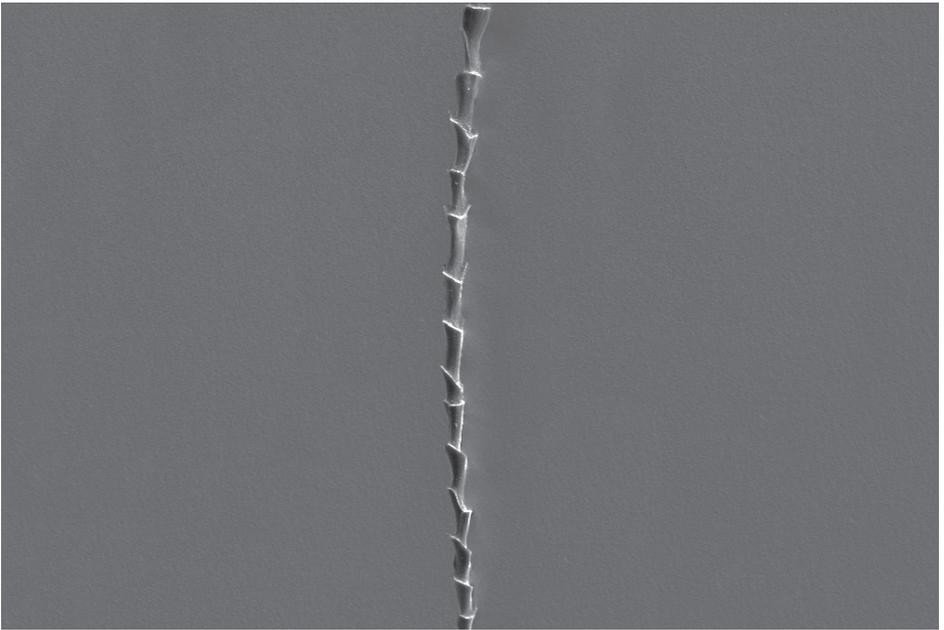
■ Orden .....	Chiroptera	■ Subfamilia .....	-
■ Superfamilia .....	Vespertilionoidea	■ Tribu .....	-
■ Familia .....	Molossidae		



Ilustración 2. Por Georgina O. Lemanich Funes

## Ficha de descripción

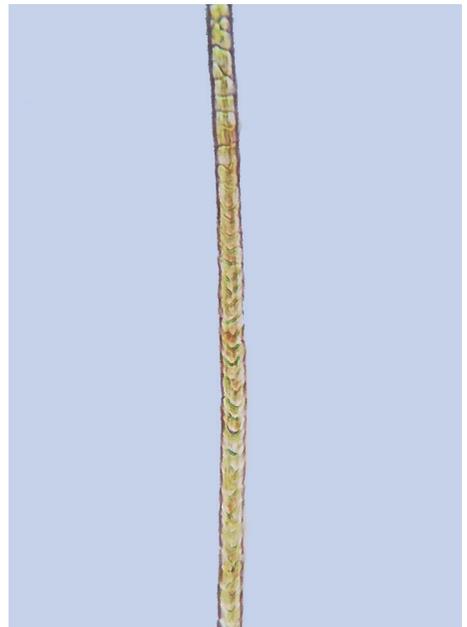
Patrón medular		Patrón cuticular	
■ Presencia .....	ausente	■ Imbricamiento .....	imbricada
■ Continuidad .....	-	■ Forma ..	conoidal, astas no iguales
■ Filas.....	-	■ Dimensiones .....	-
■ Disposición .....	-	■ Ornamentación .....	-
■ Forma .....	-	■ Continuidad .....	-
■ Variación .....	no	■ Variación .....	no



Cutícula (MEB) 20  $\mu\text{m}$   Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$  



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$  

# Galea leucoblephara

Cuis grande

## Sobre la especie

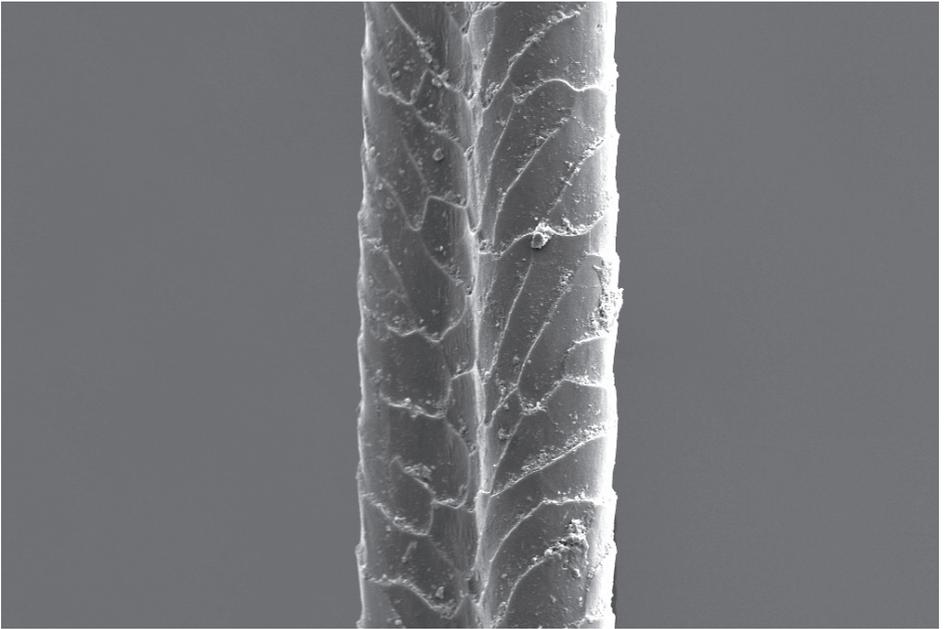
■ Orden .....	Rodentia	■ Subfamilia .....	-
■ Superfamilia .....	-	■ Tribu .....	-
■ Familia .....	Caviidae		



Ilustración 3. Por Georgina O. Lemanich Funes

## Ficha de descripción

Patrón medular		Patrón cuticular	
■ Presencia .....	presente	■ Imbricamiento .....	pavimentosa
■ Continuidad .....	continua	■ Forma .....	ondeada
■ Filas .....	anastomosadas	■ Dimensiones .....	transversal
■ Disposición .....	listada	■ Ornamentación .....	-
■ Forma .....	-	■ Continuidad .....	-
■ Variación .....	sí	■ Variación .....	no

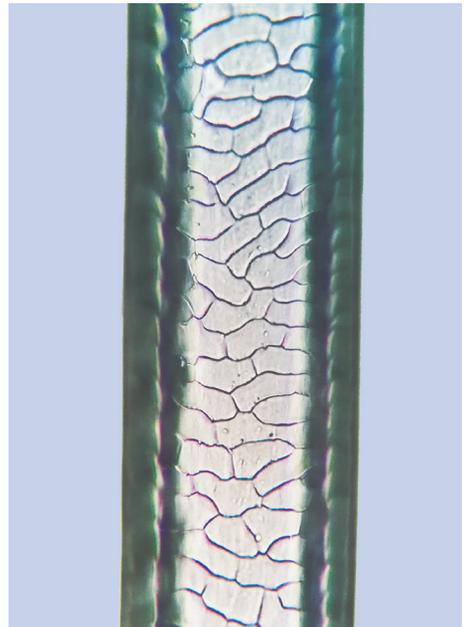


Cutícula (MEB) 10  $\mu$ m  $\dashv$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$



Cutícula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$

# Microcavia

sp.

Cuis chico

## Sobre la especie

■ Orden .....	Rodentia	■ Subfamilia .....	-
■ Superfamilia .....	-	■ Tribu .....	-
■ Familia .....	Caviidae		



Ilustración 4. Por Georgina O. Lemanich Funes

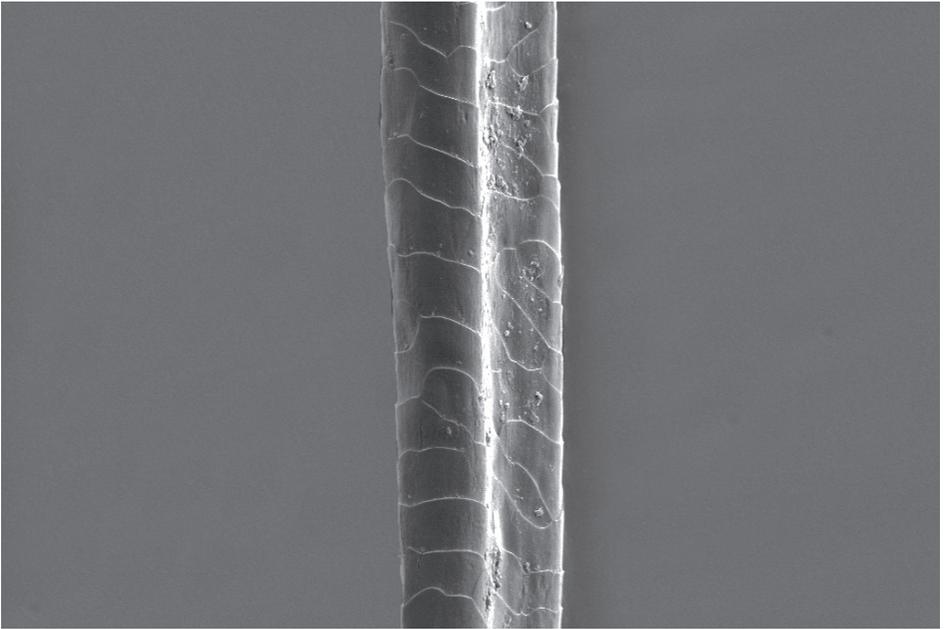
## Ficha de descripción

### Patrón medular

- Presencia ..... presente
- Continuidad ..... continua
- Filas ..... multiseriada
- Disposición ..... yuxtapuesta
- Forma ..... poligonal
- Variación ..... no

### Patrón cuticular

- Imbricamiento ..... pavimentosa
- Forma ..... ondeada
- Dimensiones ..... irregular
- Ornamentación ..... lisa
- Continuidad ..... discontinua
- Variación ..... no

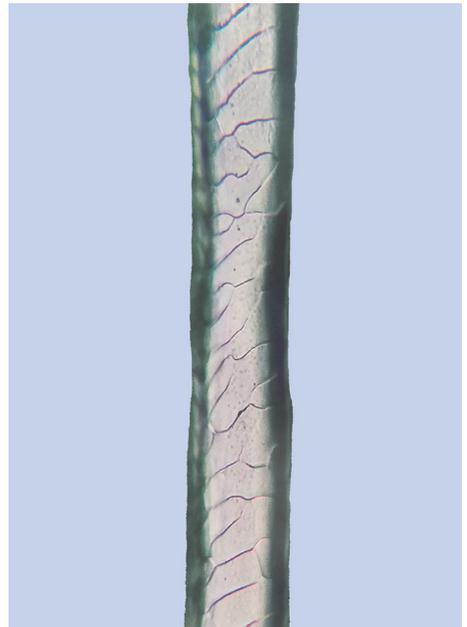


Cutícula (MEB) 10  $\mu$ m  $\dashv$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$



Cutícula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$

# Octomys *mimax*

Rata vizcacha  
colorada

## Sobre la especie

- |                      |              |                    |   |
|----------------------|--------------|--------------------|---|
| ■ Orden .....        | Rodentia     | ■ Subfamilia ..... | - |
| ■ Superfamilia ..... | -            | ■ Tribu .....      | - |
| ■ Familia .....      | Octodontidae |                    |   |



Ilustración 5. Por Víctor M. Pardo

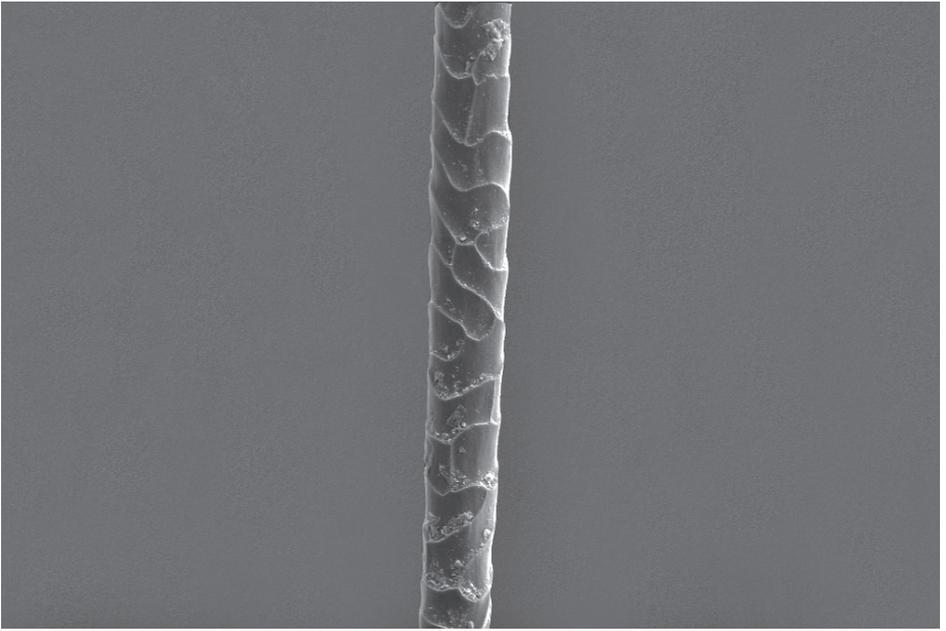
## Ficha de descripción

### Patrón medular

- Presencia ..... presente
- Continuidad ..... continua
- Filas ..... uniseriada
- Disposición ..... -
- Forma ..... escaliforme
- Variación ..... no

### Patrón cuticular

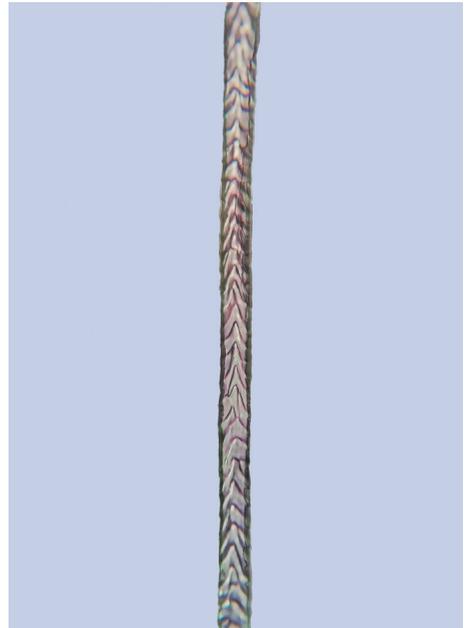
- Imbricamiento ..... imbricada
- Forma .. conoidal, astas no iguales
- Dimensiones ..... -
- Ornamentación ..... -
- Continuidad ..... -
- Variación ..... sí



Cutícula (MEB) 20  $\mu\text{m}$   Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$  



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$  

# Ctenomys sp.

Tuco-tuco

## Sobre la especie

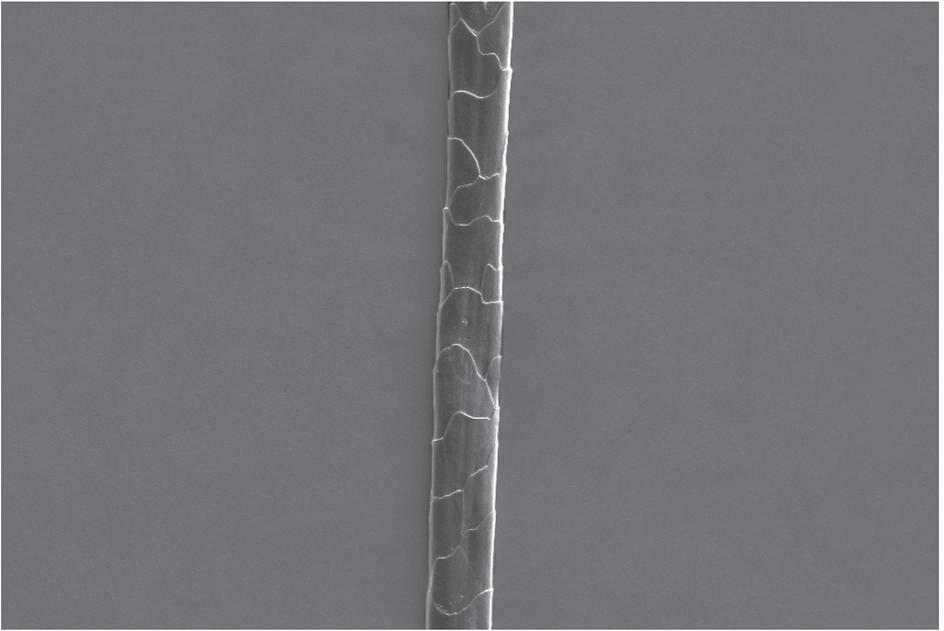
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Ctenomyinae
- Superfamilia ..... -        ■ Tribu ..... -
- Familia ..... Ctenomyidae



Ilustración 6. Por Emilia Huerta

## Ficha de descripción

Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma ..... conoidal erosionada
■ Filas ..... multiseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... aislada	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... miliforme	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no



Cutícula (MEB) 20  $\mu\text{m}$   $\text{H}$  Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$

# Akodon *azarae*

Ratón del  
pastizal  
pampeano

## Sobre la especie

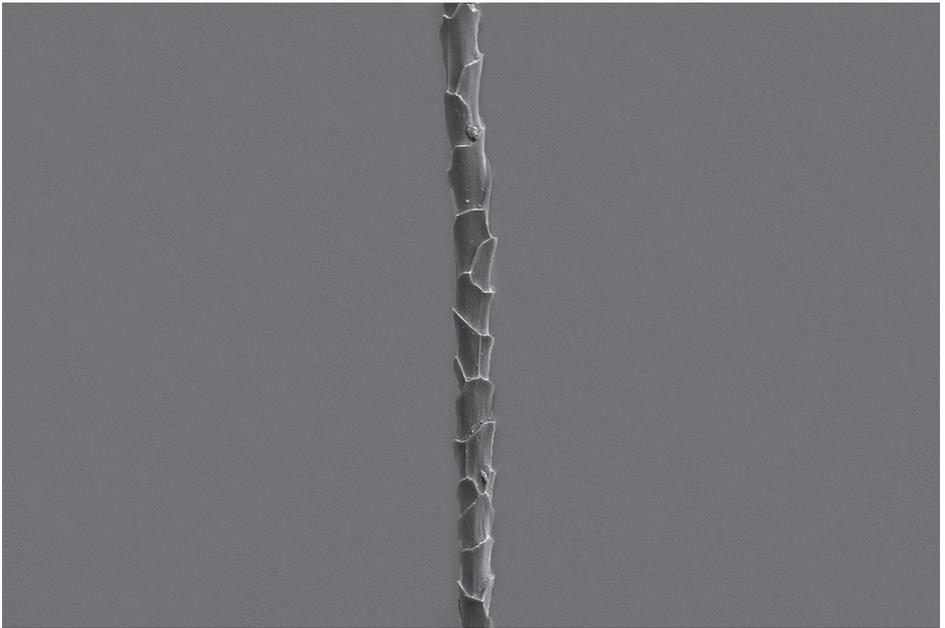
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Akodontini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 7. Por Víctor M. Pardo

## Ficha de descripción

Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma .. conoidal, astas no iguales
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... escaliforme	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no

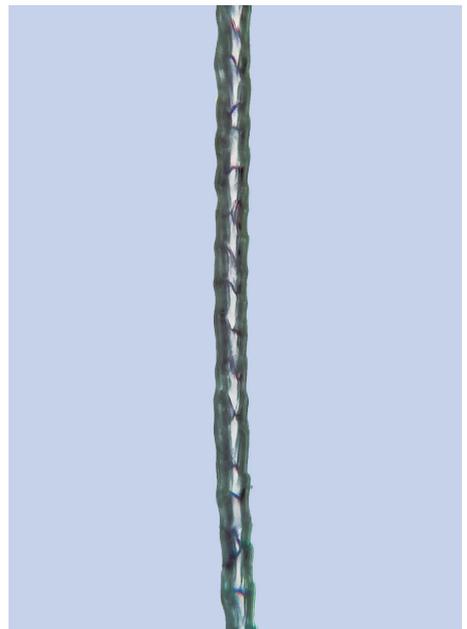


Cutícula (MEB) 10  $\mu$ m  $\text{H}$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu$ m  $\text{H}$



Cutícula (MO) 10  $\mu$ m  $\text{H}$

# Akodon dolores

Ratón cordobés

## Sobre la especie

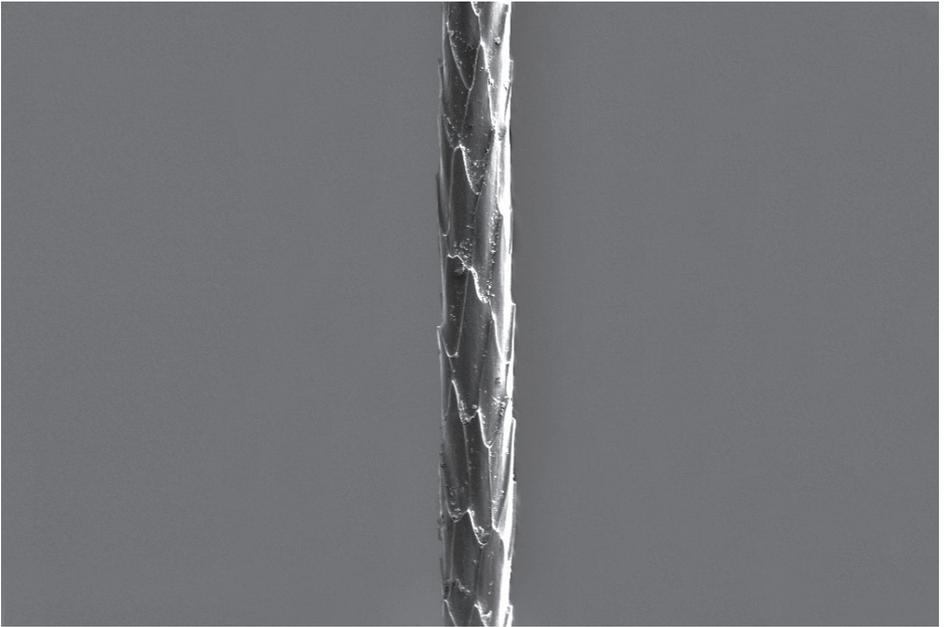
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Akodontini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 8. Por Víctor M. Pardo

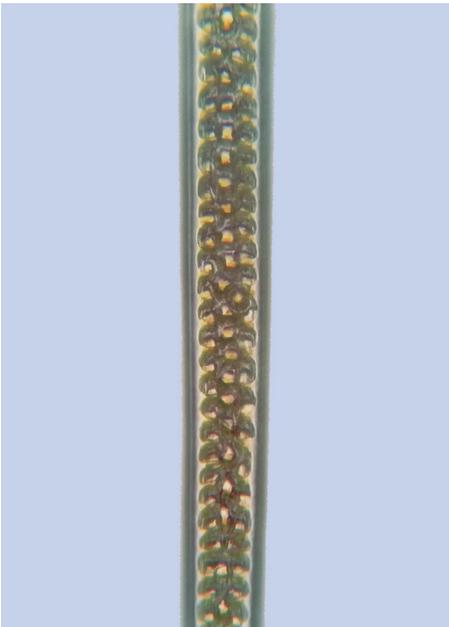
## Ficha de descripción

Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma ..... foliácea
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... angosta
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... literácea	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no

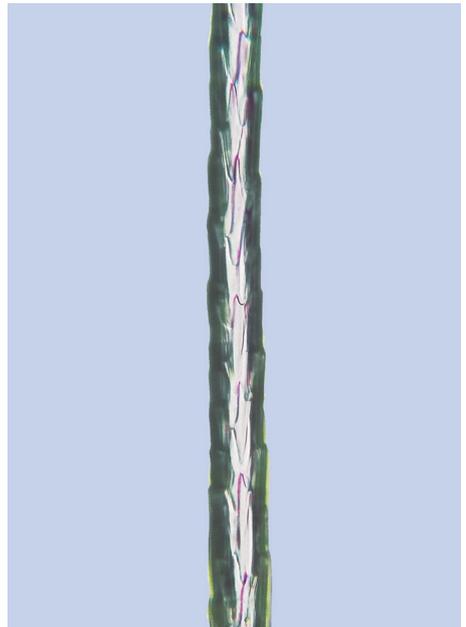


Cutícula (MEB) 10  $\mu$ m  $\dashv$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$



Cutícula (MO) 10  $\mu$ m  $\dashv$

# Oxymycterus *rufus*

Hocicudo  
colorado

## Sobre la especie

- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Akodontini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 9. Por Emilia Huerta

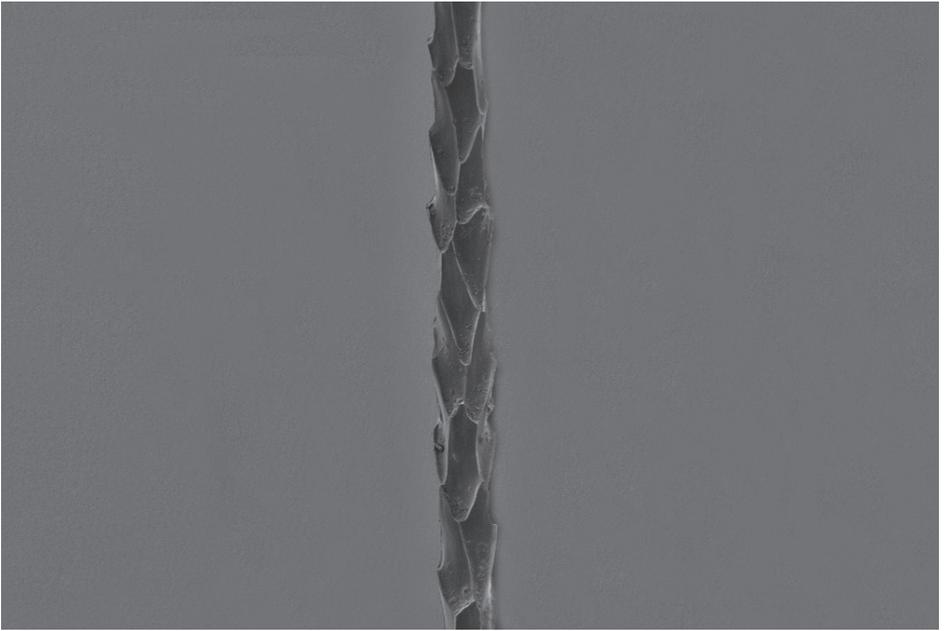
## Ficha de descripción

### Patrón medular

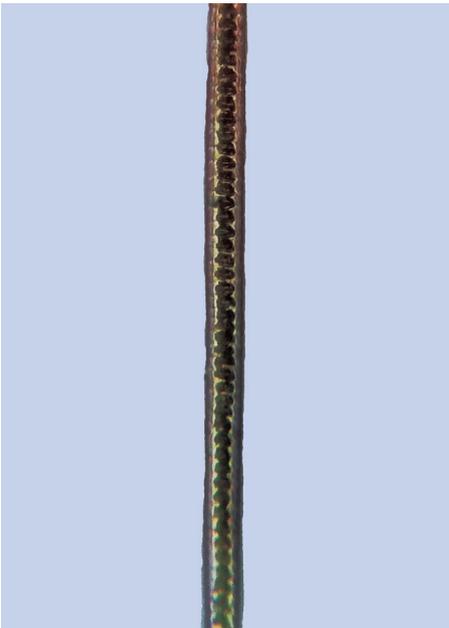
- Presencia ..... presente
- Continuidad ..... continua
- Filas ..... uniseriada
- Disposición ..... -
- Forma ..... escaliforme
- Variación ..... no

### Patrón cuticular

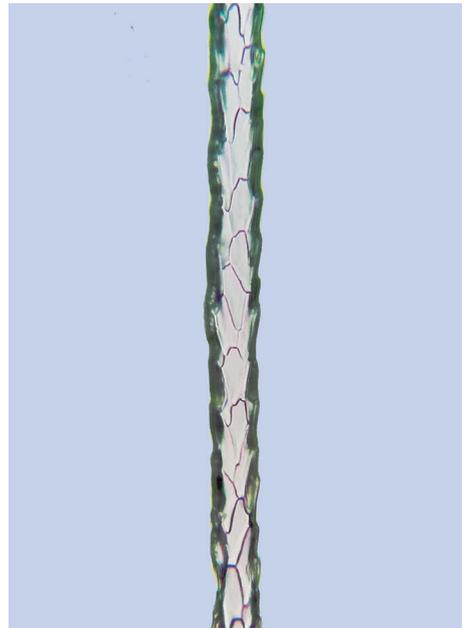
- Imbricamiento ..... imbricada
- Forma ..... foliácea
- Dimensiones ..... intermedia
- Ornamentación ..... -
- Continuidad ..... -
- Variación ..... no



Cutícula (MEB) 20  $\mu\text{m}$   $\text{H}$  Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$

# *Oligoryzomys* *cf. occidentalis*

Colilargo  
menor

## Sobre la especie

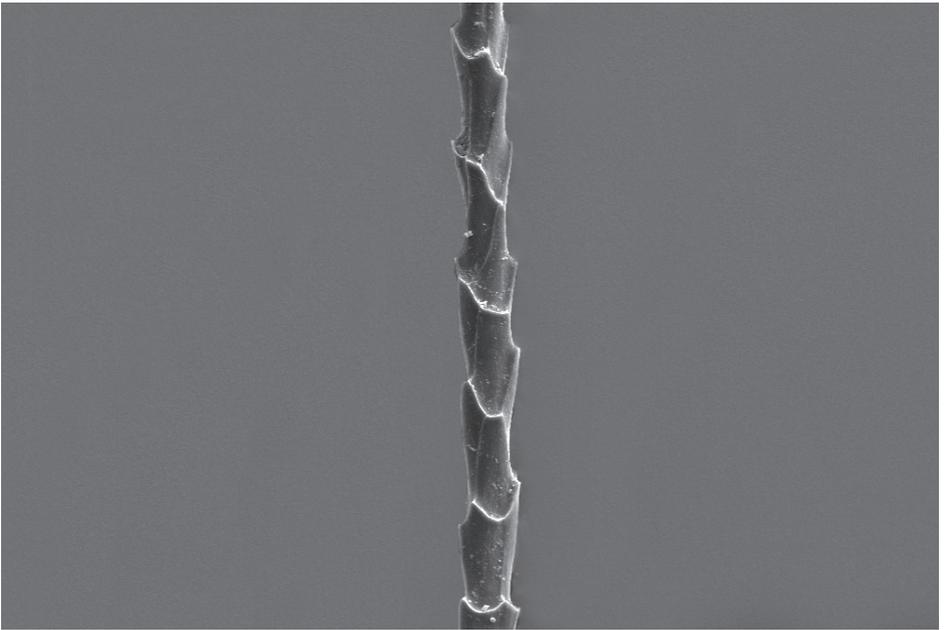
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Orizomyini
- Familia ..... Cricetidae



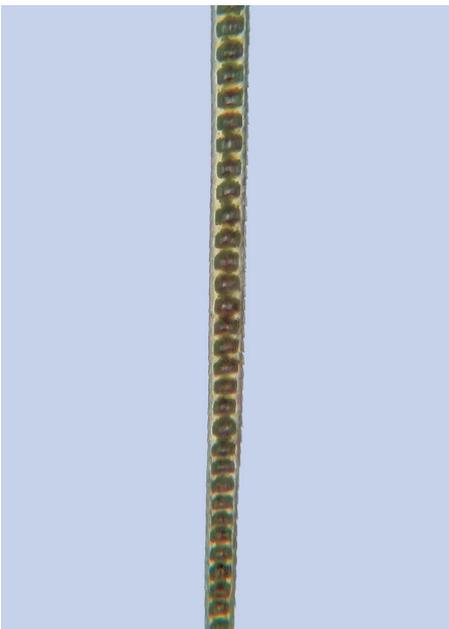
Ilustración 10. Por Emilia Huerta

## Ficha de descripción

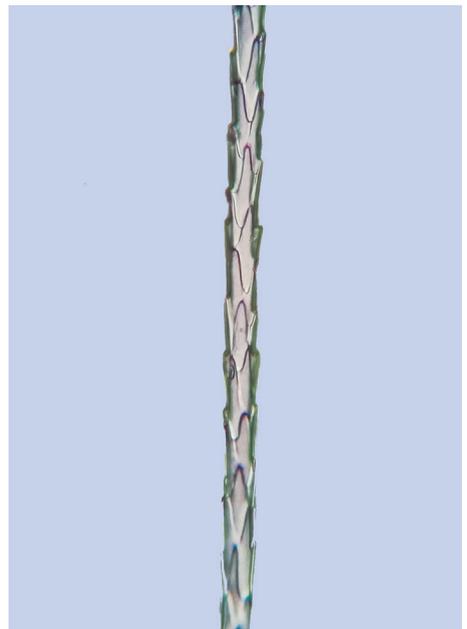
Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma ..... foliácea
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... angosta
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... escaliforme	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... no	■ Variación ..... no



Cutícula (MEB) 20  $\mu\text{m}$   $\text{H}$  Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$

# Calomys venustus

Laucha  
cordobesa

## Sobre la especie

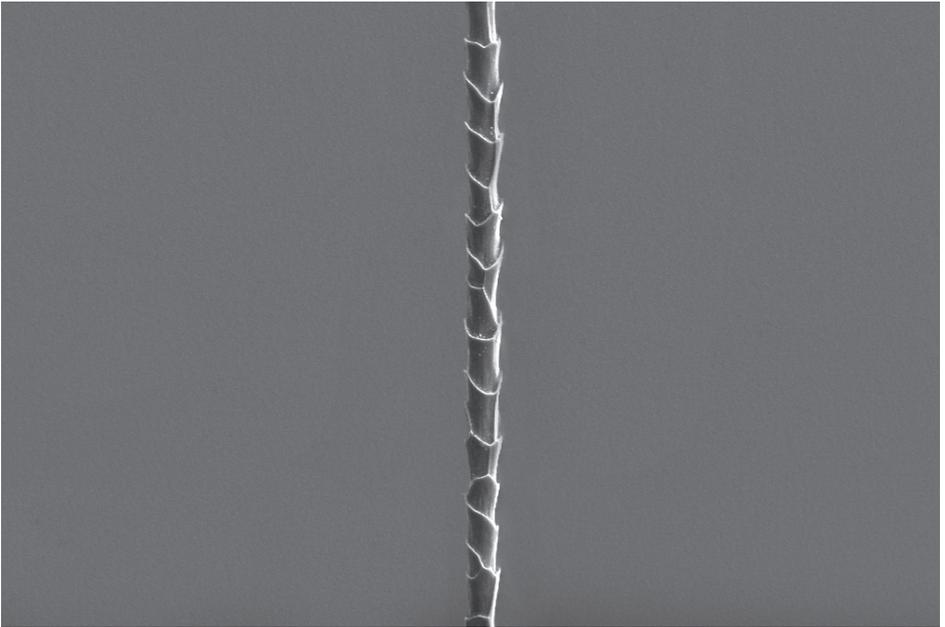
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 11. Por Emilia Huerta

## Ficha de descripción

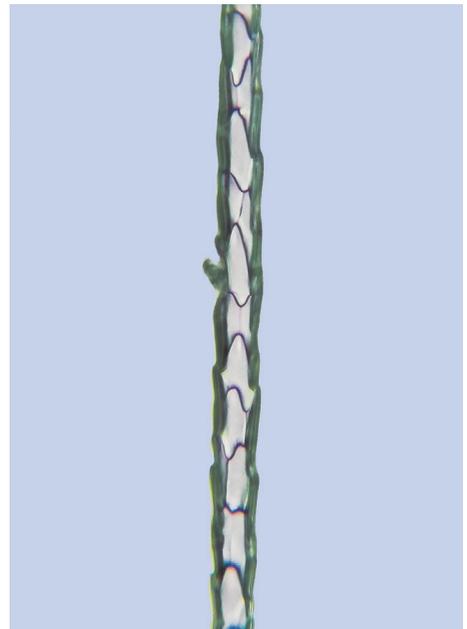
Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma ..... conoidal
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... literácea	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no



Cutícula (MEB) 30  $\mu\text{m}$  Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$

# Calomys *musculus*

Ratón  
maicero

## Sobre la especie

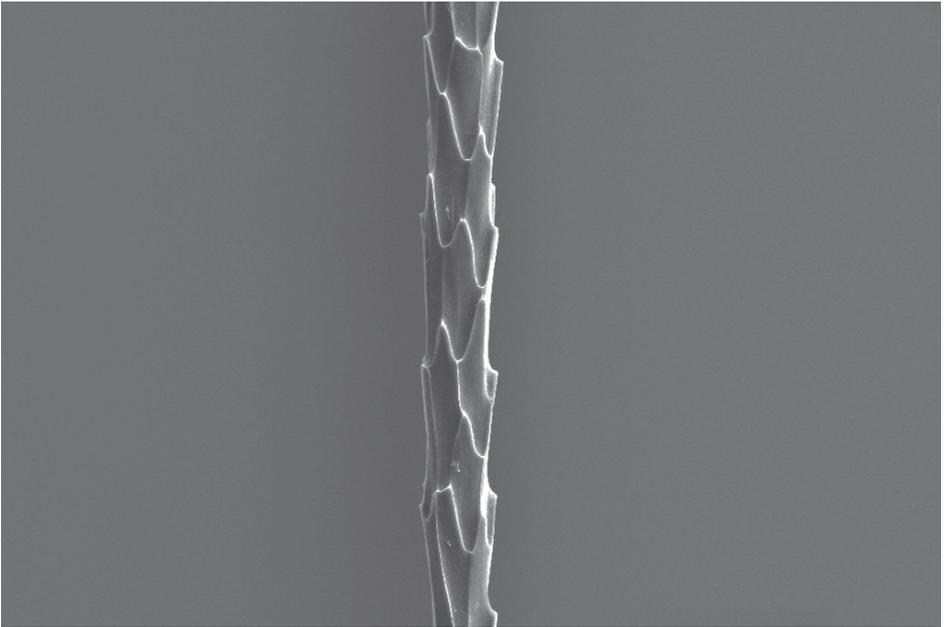
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 12. Por Emilia Huerta

## Ficha de descripción

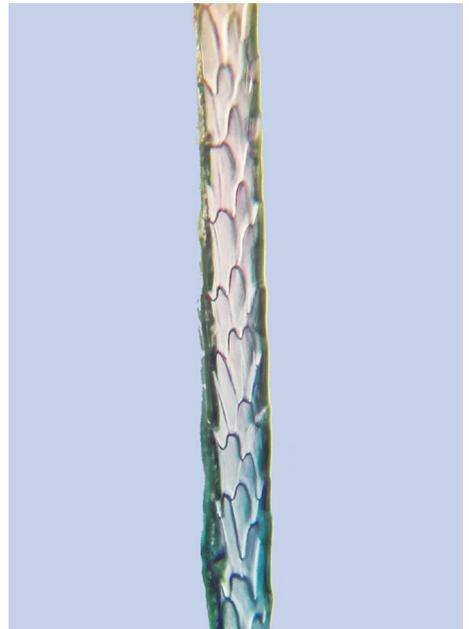
Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma ..... foliácea
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... literácea	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... no	■ Variación ..... no



Cutícula (MEB) 20  $\mu\text{m}$   Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$  



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$  

# *Phyllotis xanthopygus*

Pericote  
panza gris

## Sobre la especie

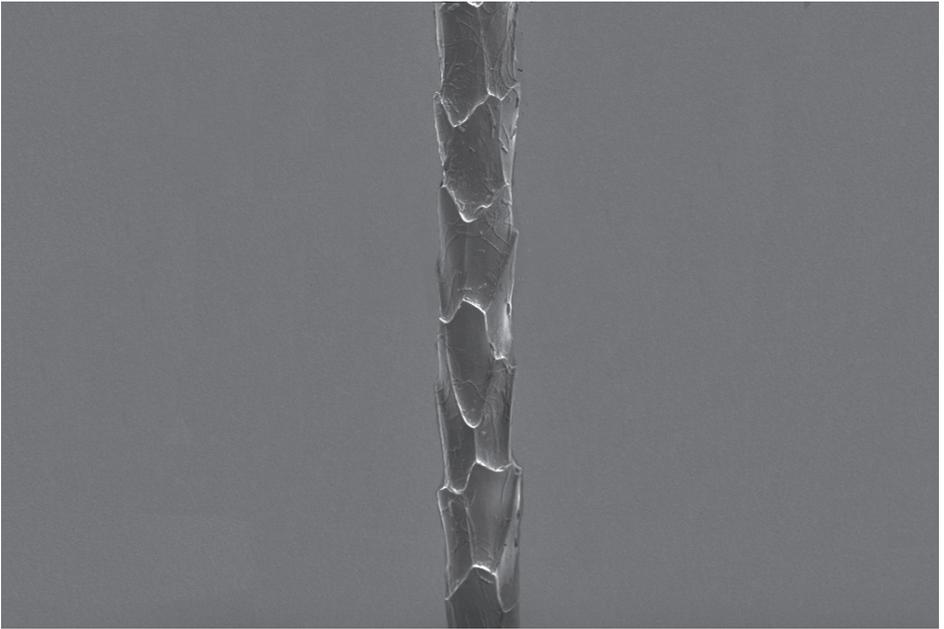
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 13. Por Georgina O. Lemanich Funes

## Ficha de descripción

Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma ..... conoidal dentada
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... literácea	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no

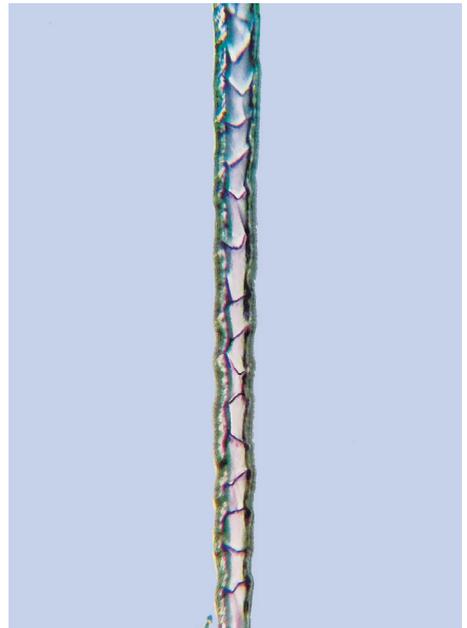


Cutícula (MEB) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$   $\text{H}$

# *Graomys* sp.

Ratón de  
campo

## Sobre la especie

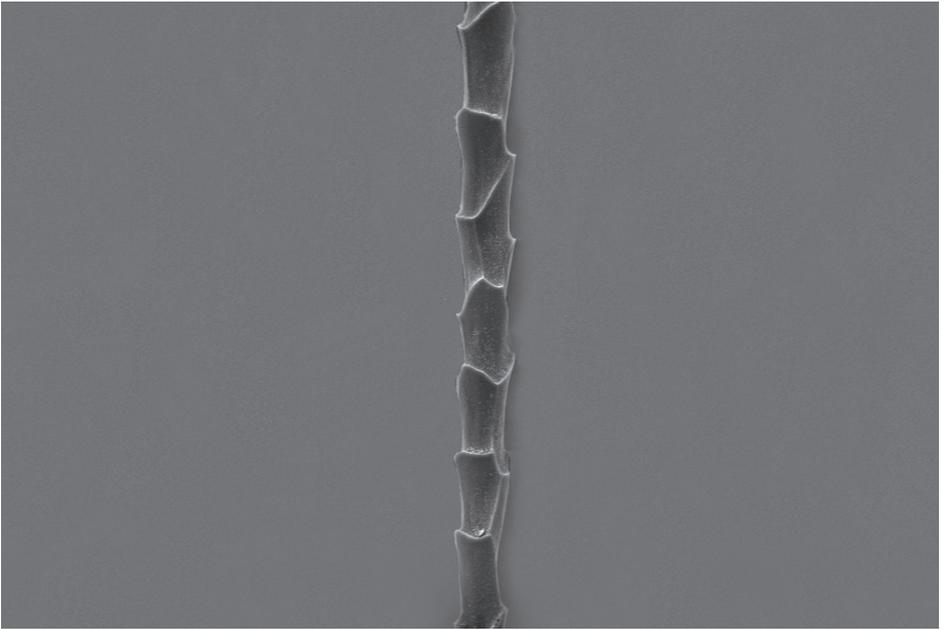
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 14. Por Víctor M. Pardo

## Ficha de descripción

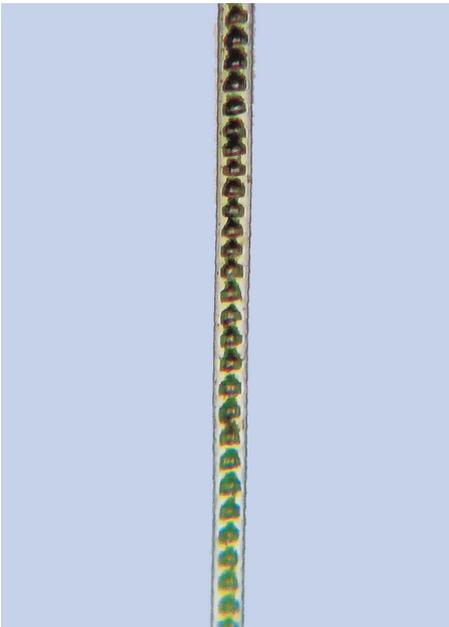
Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma .. conoidal, astas no iguales
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... escaliforme	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... no	■ Variación ..... no



Cutícula (MEB)

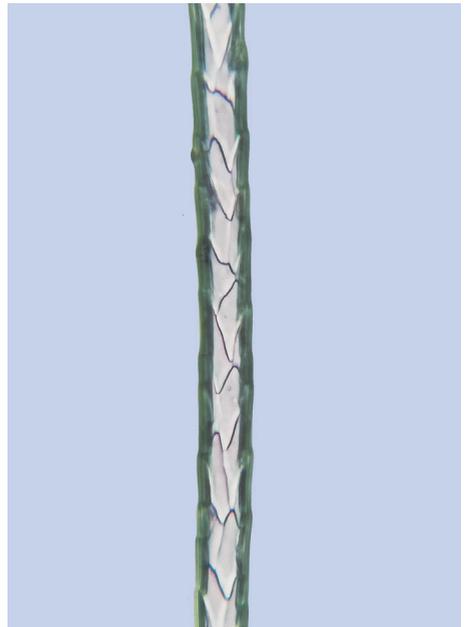
20  $\mu\text{m}$  

Magnificación=400X



Médula (MO)

10  $\mu\text{m}$  



Cutícula (MO)

10  $\mu\text{m}$  

# Eligmodontia

sp.

Ratón sedoso

## Sobre la especie

- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 15. Por Emilia Huerta

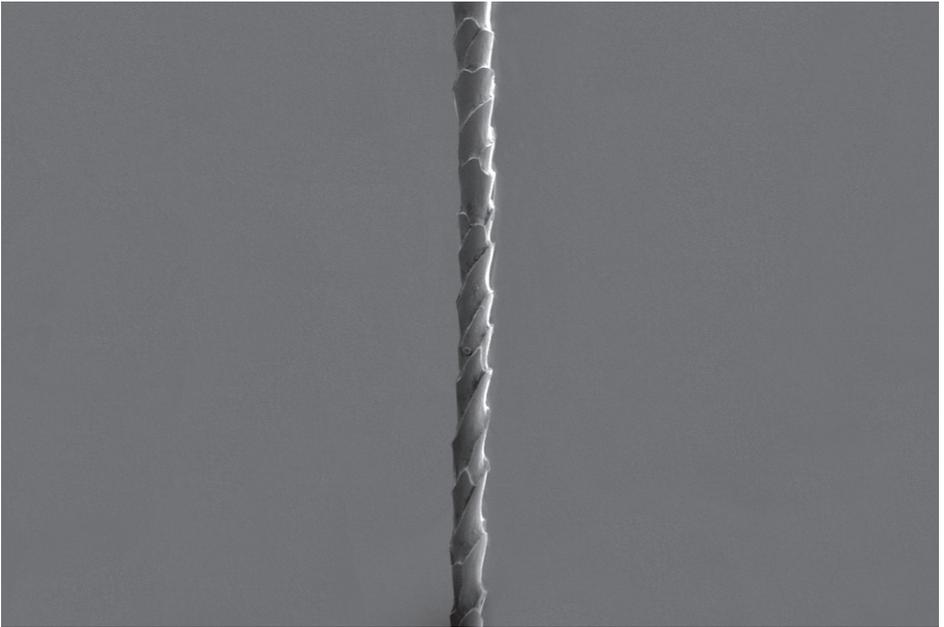
## Ficha de descripción

### Patrón medular

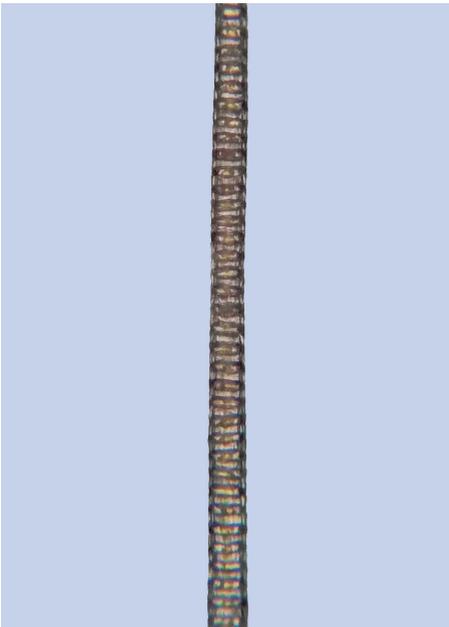
- Presencia ..... presente
- Continuidad ..... continua
- Filas ..... uniseriada
- Disposición ..... -
- Forma ..... escaliforme
- Variación ..... sí

### Patrón cuticular

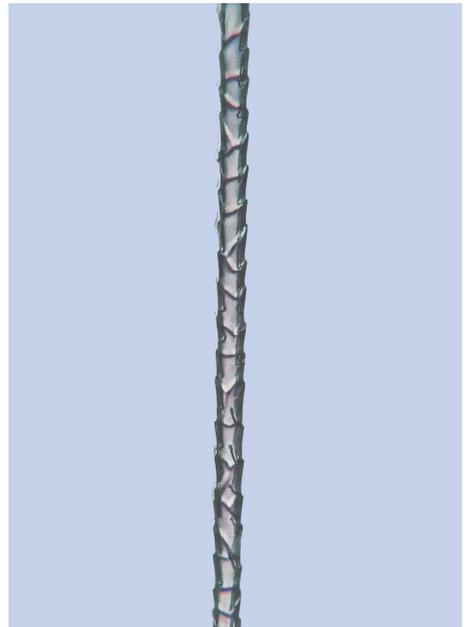
- Imbricamiento ..... imbricada
- Forma .. conoidal, astas no iguales
- Dimensiones ..... -
- Ornamentación ..... -
- Continuidad ..... -
- Variación ..... no



Cutícula (MEB) 30  $\mu\text{m}$  Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$

# Andalgalomys olrogi

Ratón  
chaqueño  
de Olrog

## Sobre la especie

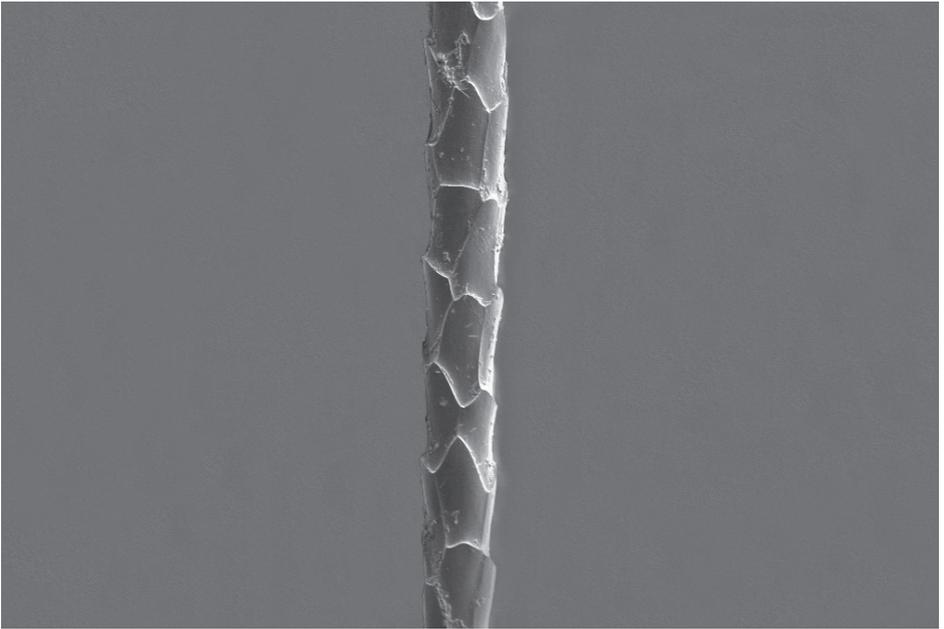
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



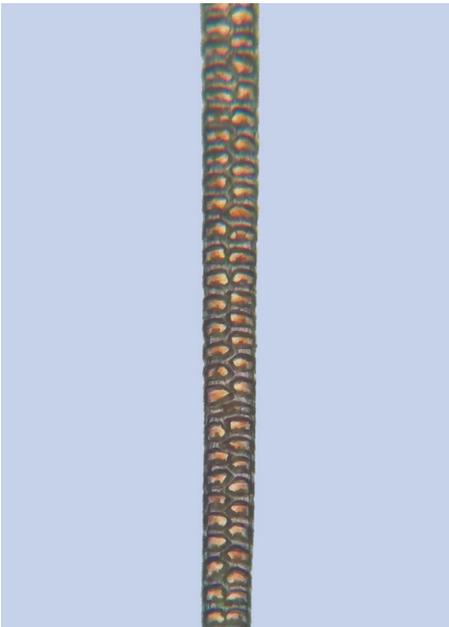
Ilustración 16. Por Víctor M. Pardo

## Ficha de descripción

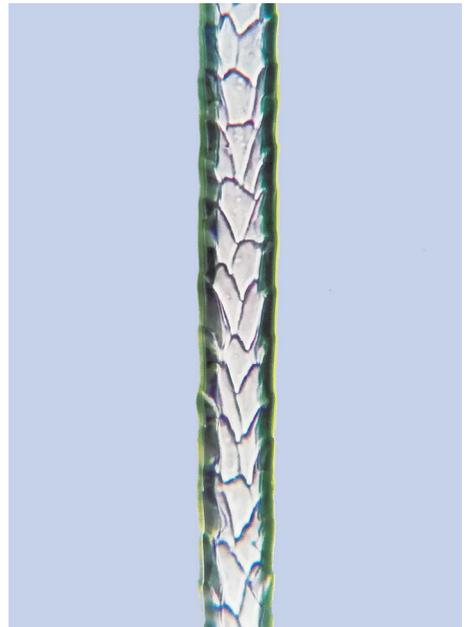
Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma .. conoidal, astas no iguales
■ Filas ..... multiseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... aislada	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... miliforme	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no



Cutícula (MEB) 30  $\mu\text{m}$  Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu\text{m}$



Cutícula (MO) 10  $\mu\text{m}$

# *Salinomys delicatus*

Ratón  
de las  
salinas

## Sobre la especie

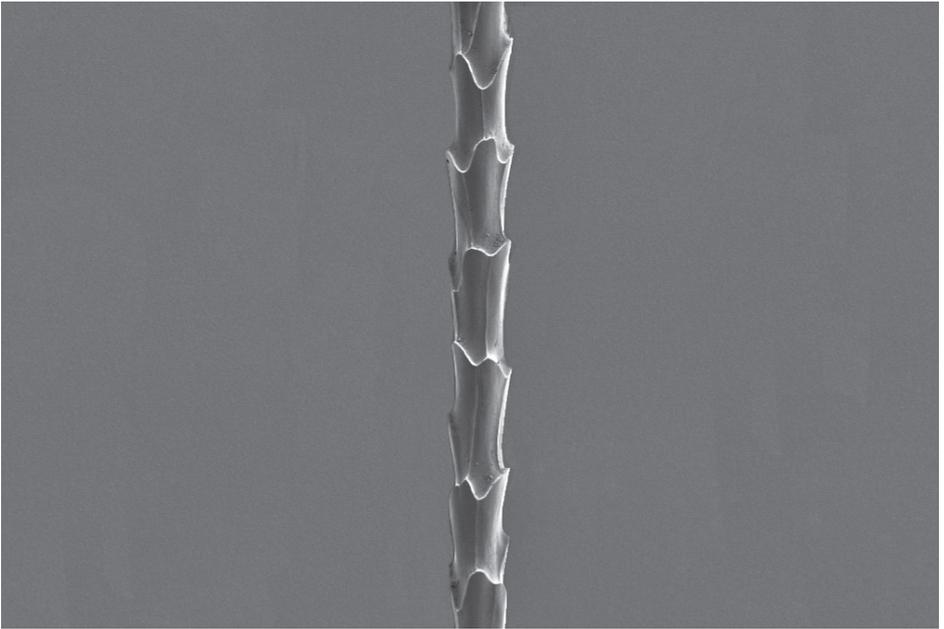
- Orden ..... Rodentia    ■ Subfamilia ..... Sigmodontinae
- Superfamilia ..... Muroidea    ■ Tribu ..... Phyllotini
- Familia ..... Cricetidae



Ilustración 17. Por Víctor M. Pardo

## Ficha de descripción

Patrón medular	Patrón cuticular
■ Presencia ..... presente	■ Imbricamiento ..... imbricada
■ Continuidad ..... continua	■ Forma .... conoidal, lóbulos anchos
■ Filas ..... uniseriada	■ Dimensiones ..... -
■ Disposición ..... -	■ Ornamentación ..... -
■ Forma ..... literácea	■ Continuidad ..... -
■ Variación ..... sí	■ Variación ..... no

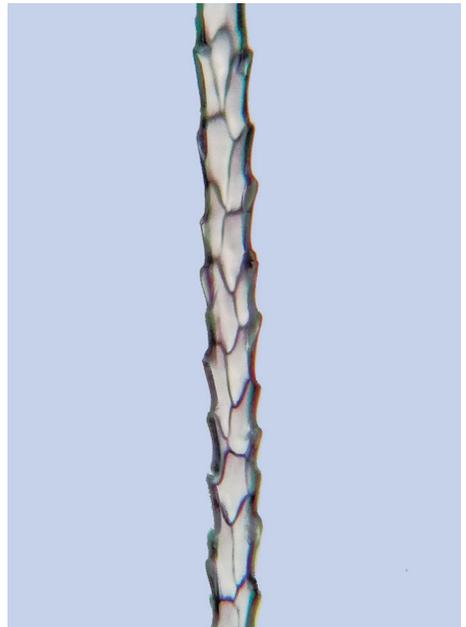


Cutícula (MEB) 10  $\mu$ m  $\text{H}$

Magnificación=400X



Médula (MO) 10  $\mu$ m  $\text{H}$



Cutícula (MO) 10  $\mu$ m  $\text{H}$

laveClaveClaveClave  
micaDicotómic

laveClaveClaveClave  
micaDicotómic

veClaveClave  
caDicotómica

**Clave**  
dicotómica

veClaveClave  
caDicotómica

## Clave dicotómica de las especies presentes en esta guía

- 1- Pelos con médula ausente ..... Orden Chiroptera- *Tadarida brasiliensis*  
 1'- Pelos con médula presente ..... 2
- 2- Médula continua uniseriada ..... 3  
 2'- Médula continua multiseriada o anastomosada ..... 14
- 3- Células medulares dispuestas de manera escaliforme ..... 4  
 3'- Células medulares dispuestas de forma literácea ..... 10
- 4- Escamas imbricadas con forma conoidal ..... 5  
 4'- Escamas imbricadas con forma foliácea ..... 9
- 5- Escamas conoidales con dos astas no iguales opuestas entre sí ..... 6  
 5'- Escamas conoidales con un asta o sin astas ..... 8
- 6- Células medulares más de dos veces más anchas que altas .....  
 ..... *Thylamys* sp.
- 6'- Células medulares de ancho y alto similar, siempre menos de 1,5 veces  
 más anchas que altas ..... 7
- 7- Células medulares de apariencia triangular, con la parte superior roma  
 ..... *Graomys* sp.
- 7'- Células medulares de apariencia general cuadrada a rectangular ....  
 ..... *Akodon azarae*
- 8- Escamas con una asta simple en cada cono de la cutícula del pelo  
 ..... *Eligmodontia* sp.
- 8'- Escamas sin astas, con forma irregular ..... *Octomys mimax*
- 9- Patrón cuticular foliáceo de dimensiones intermedias, escamas con  
 borde superior irregular y forma roma a cuadrada, células de la médula  
 redondeadas a ovaladas ..... *Oxymycterus rufus*

- 9'- Patrón cuticular foliáceo de dimensiones angostas, escamas terminadas en punta, células medulares rectangulares y alargadas, más anchas que altas ..... *Oligoryzomys* sp.
- 10- Escamas imbricadas foliáceas ..... 11  
10'- Escamas imbricadas conoidales ..... 12
- 11- Células medulares irregulares y grandes (20  $\mu\text{m}$  de ancho y 14  $\mu\text{m}$  de alto), ancho de la médula en la punta de aprox. 40  $\mu\text{m}$  ..... *Akodon dolores*  
11'- Células medulares de apariencia general redondeada, pequeñas (10  $\mu\text{m}$  de ancho y 6-8  $\mu\text{m}$  de alto), ancho de la médula en la punta de aprox. 10 $\mu\text{m}$  ..... *Calomys musculinus*
- 12- Escamas conoidales dentadas ..... *Phyllotis xanthopygus*  
12'- Escamas conoidales no dentadas ..... 13
- 13- Escamas conoidales con lóbulos anchos ..... *Salinomys delicatus*  
13'- Escamas conoidales con un asta simple ..... *Calomys venustus*
- 14- Médula multiseriada anastomosada ..... *Galea leucoblephara*  
14'- Médula multiseriada yuxtapuesta o aislada ..... 15
- 15- Células medulares yuxtapuestas, poligonales ..... *Microcavia australis*  
15'- Células medulares aisladas y miliformes ..... 16
- 16- Escamas imbricadas y conoidales con astas no iguales .....  
..... *Andalgalomys olrogí*  
16'- Escamas imbricadas y conoidales erosionadas ..... *Ctenomys* sp.

Tablas Tablas  
as Medidas Medic

Tablas Tablas  
as Medidas Medic

Tablas Tablas  
didadas Medidas

# Tablas de medidas

Tablas Tablas  
didadas Medidas

## Tabla de medidas\*

Especie	Lar. pelo	An. base	An. máx. TM	An. máx. TD	An. bulbo piloso
<b><i>Thylamys</i> sp.</b>	16.360	10	12 a 14	10 a 12	20
<b><i>Tadarida</i> <i>brasiliensis</i></b>	4.000	9	10	8	--
<b><i>Galea</i> <i>leucoblephara</i></b>	18.100	46	120	104	90
<b><i>Microcavia</i> sp.</b>	14.000	14	56	56	24
<b><i>Octomys</i> <i>mimax</i></b>	18.300	10	--	14 a 16	26
<b><i>Ctenomys</i> sp.</b>	11.700	13	26	46	16
<b><i>Akodon</i> <i>azarae</i></b>	6.800	6 a 8	20	14	18
<b><i>Akodon</i> <i>dolores</i></b>	12.800	10	24	50	20
<b><i>Oxymycterus</i> <i>rufus</i></b>	10.000	12	22 a 24	14 a 20	16

\* Unidad de medida: micrón ( $\mu\text{m}$ ).

Tamaño células médula ED	An. médula ED	Variaciones médula	Variaciones escamas
An.: 10 Al.: 2 a 3	10	Sí.	Sí. En el ED escamas lisas.
An.: -- Al.: --	--	No.	--
An.: 40 a 44 Al.: 8	96 a 108	Sí. Más angosta hacia la punta.	--
An.: 30 a 46 Al.: 8	8	No.	--
An.: 8 a 10 Al.: 6 a 8	10	--	Sí. Disminuye el patrón de imbricadas.
An.: 8 Al.: 4 a 6	40	Sí.	--
An.: 8 Al.: 6	8	Sí.	--
An.: 18 a 20 Al.: 14	40	Sí. Células dobles en TD y simples en TP.	--
An.: 8 Al.: 4	8	No. Sólo se ensanchan las células con el pelo.	--

Referencias:

US: uniseriada  
BS: biseriadaTS: triseriada  
ED: extremo distalTM: tercio medial  
ET: extremo terminal

## Tabla de medidas\*

Especie	Lar. pelo	An. base	An. máx. TM	An. máx. TD	An. bulbo piloso
<b><i>Oligoryzomys</i> sp.</b>	10.300	10	18	18	20
<b><i>Calomys</i> <i>venustus</i></b>	9.100	12	44 a 56	30	34
<b><i>Calomys</i> <i>musculus</i></b>	8.800	20	30	30	30
<b><i>Phyllotis</i> <i>xanthopygus</i></b>	10.260	10	20	28	14
<b><i>Graomys</i> sp.</b>	9.600	12	24	12 a 14	32
<b><i>Eligmodontia</i> sp.</b>	10.200	8	22	24	24
<b><i>Andalgalomys</i> <i>olrogi</i></b>	8.400	8	36	28	30
<b><i>Salinomys</i> <i>delicatus</i></b>	6.400	10	32	28	33

\* Unidad de medida: micrón (µm).

Tamaño células médula ED	An. médula ED	Variaciones médula	Variaciones escamas
An.: 12 Al.: 8	16	--	--
An.: 10 Al.: 6	10	Sí. TS en escudo y US en TD.	--
An.: 20 Al.: 8	20 a 24	No. Sólo en el an.	--
An.: 10 Al.: 4 a 6	14-16	Sí. US en TD; BS en escudo.	--
An.: 8 Al.: 6	18 a 20	--	--
An.: 14 a 16 Al.: 4	14 a 16	Sí. US en ED; BS en TM con células redondeadas.	--
An.: 14 Al.: 8 a 10	22	Sí. US en ET.	--
An.: 10 Al.: 6	20	Sí. TS en algunos segmentos.	--

Referencias:

US: uniseriada  
BS: biseriadaTS: triseriada  
ED: extremo distalTM: tercio medial  
ET: extremo terminal



# Glosario

**[1] Estudios fisiológicos:** es el estudio de la función biológica, es decir, cómo funcionan los organismos, en las diferentes escalas, y cómo el organismo realiza sus funciones vitales.

**[2] Variación:** se define como variación (incluida en las fichas de identificación) a la modificación del patrón de ordenamiento de las células, tanto de la cutícula como de la médula, a lo largo del pelo (por ejemplo ensancharse o hacerse más finas). El carácter está definido de manera dicotómica: puede variar (sí) o mantenerse uniforme (no).

**[3] Trampas de pelo:** trampa ideada para que el animal ingrese y deje una muestra de pelo, luego abandone la trampa. Suelen tener abrojos o cintas adhesivas y un cebo o estación de olor que no puede retirarse de la trampa.

**[4] Taxidermia:** es la disciplina de disecar animales con el objetivo de conservarlos para su exposición y estudio. Generalmente se busca que dichos ejemplares presenten una pose natural, simulando estar vivos.

**[5] Egagrópilas:** desechos de la digestión de algunas aves como los búhos y las lechuzas, que son expulsados por la boca cuando están en sus posaderos. Son de forma redonda a ovalada, por lo que se les llama comúnmente “bolos”. Están formadas de una masa compacta de huesos, pelos y plumas que no son digeridas en el estómago especializado de este tipo de aves, en donde se disuelven las partes blandas y los restos duros, las egagrópilas, son regurgitadas.

**[6] ADN:** siglas para Ácido Desoxirribonucleico. Material genético de las células. La información genética es única para cada individuo y el grado de semejanza refleja el grado de parentesco entre organismos.

**[7] Genética molecular:** es la rama de la genética relacionada con el estudio de la estructura, la regulación y la función de los genes a nivel molecular.

**[8] Mapa de ocupación de especies:** la ocupación está determinada por la presencia de una especie en un momento y lugar. A través de estos mapas puede determinarse cuánto y cómo una especie ocupa un lugar específico.

**[9] Mapa de distribución potencial de especies:** es un mapa que representa un área geográfica donde se infiere que una especie está presente. Estas inferencias se hacen a partir de registros históricos y bases de datos. Muchas veces también se aproximan las distribuciones por “parsimonia” atribuyendo las especies a ecorregiones o regiones climáticas y asumiendo su presencia en determinadas áreas (sobre todo en los territorios que se encuentran “entre” registros confirmados).

**[10] Queratinizada:** rodeada de “queratina”; una sustancia proteica con gran contenido de azufre, que constituye las capas externas de la epidermis y de uñas, pelo, plumas, pezuñas y cuernos.

**[11] Microscopio electrónico de barrido (MEB):** es un tipo de microscopio que utiliza las interacciones electrón-materia para producir imágenes de alta resolución de la superficie de una muestra. Aplica un haz de electrones en lugar de un haz de luz para formar una imagen (ver: microscopio óptico). El uso de electrones permite registrar detalles de la superficie y otras características como la composición química.

**[12] Microscopio óptico (MO):** instrumento que permite ampliar la imagen de un objeto. Está basado en lentes ópticas. También se le conoce como microscopio de luz (que utiliza luz o «fotones» para formar una imagen). Para este trabajo se utilizó un microscopio de campo claro [12.1].

**[12.1] Microscopio óptico de campo claro:** este microscopio óptico es el más simple, funciona con un haz de luz que atraviesa la muestra de abajo hacia arriba y es concentrada en el objetivo, formando una imagen que se transmite al ocular. La imagen final resalta en un campo claro, de allí su nombre.

**[13] Quiróptero:** Nombre vulgar: murciélago. Orden de mamíferos voladores con miembros anteriores muy desarrollados, dedos largos, que sirven de soporte a unas alas membranosas que se extienden por ambos lados del cuerpo y abarcan los miembros posteriores y la cola.

**[14] PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa):** es un método ampliamente utilizado para realizar de manera rápida millones de copias de una muestra

de ADN, incluso muy pequeña, permitiendo a los científicos amplificarlo lo suficiente como para estudiarlo en detalle.

**[15] Procedimientos de secuenciación:** tienen como objetivo conocer la secuencia de nucleótidos que conforma la totalidad o fragmentos del ADN de un organismo, mediante la aplicación de técnicas y metodologías diversas (por ejemplo, técnicas de biología molecular, o bioquímicas).

**[16] Estudios genéticos:** es el estudio de la información genética contenida en el ADN, tanto de las porciones que codifican productos génicos, es decir, los genes como las porciones involucradas en su regulación y los segmentos que no codifican.

**[17] Parentesco filogenético:** relación entre organismos determinada a partir de estudios filogenéticos. Por ejemplo, se puede observar relaciones de ancestro-descendiente entre taxones.

**[18] Filogenia:** la filogenia estudia las relaciones entre especies o taxones en general. Establece relaciones entre los organismos a partir de similitudes y características genéticas, embriológicas, morfológicas y ecológicas, interpretando la historia de las especies.

**[19] Filogeografía:** es el estudio de los procesos históricos responsables de las distribuciones geográficas contemporáneas de individuos. Interpreta la distribución geográfica de los individuos, considerando los patrones asociados a una genealogía de genes.

**[20] Biogeografía:** disciplina que estudia la distribución de los organismos y los procesos que la originaron, que la modifican y la modelan.

**[21] Categorías de riesgo para la conservación:** son categorías definidas por grupos organizados de científicos, en las que se evalúan los riesgos de extinción de cada especie, determinando una “categoría” que va desde “preocupación menor” a “en peligro de extinción”.

**[22] Diversidad de especies:** atributo de las comunidades de organismos. Una mayor diversidad representa mayor cantidad de espacios y funciones diferentes, nichos, recursos, repartición de tiempos. Una mayor diversidad habla de una comunidad madura, con un pasado evolutivo compartido. Esto es, una comunidad con diferentes especies y con abundancias relativas similares. Donde hay convivencia y distribución equitativa de los recursos.

**[23] Zona de transición biogeográfica:** es un área de superposición, donde las características físicas, el ambiente y los factores ecológicos permiten la coexistencia de dos o más componentes bióticos (conjuntos de taxones con distribución geográfica similar). Estas áreas suelen ser llamadas “ecotonos” y son de importancia especial para la conservación, por su elevada diversidad.

**[24] Ecotonos:** regiones donde confluyen dos o más ecorregiones. Teniendo características “mixtas” son capaces de albergar una gran cantidad de especies ya que concentran a las poblaciones periféricas de las especies que son características de los ambientes que confluyen.

**[25] Colección de pelos de la UNSL:** colección alojada en la Colección de Mamíferos de la UNSL, formada por un conjunto de muestras (de pelos) obtenidas de animales capturados en muestreos (de animales posteriormente liberados) y de animales recolectados (muertos en trampa, encontrados muertos) e incluso provenientes de pieles y cueros. Esta enorme posibilidad de ingresos y la facilidad de su conservación es una de las fortalezas y mayores potenciales de este tipo de colecciones. Esta, en particular, tiene como premisa de fortalecer la recolección de muestras indirectas y el estudio de la fauna a través de ella, generando repositorios y herramientas no invasivas para investigaciones locales.





# Referencias bibliográficas

- Arita, H. & M. Aranda. 1987. Técnicas para el estudio y clasificación de los pelos. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz. 21 pp.
- Astorga Saavedra. 2013. Comparación de la dieta de dos carnívoros silvestres, Guiña (*Leopardus guigna*) y zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), en el Parque Nacional Nahuelbuta, Región de la Araucanía, Chile. Tesis de Maestría, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria. 26 pp.
- Barja I, A. Navarro-Castilla, y L. Pérez. 2016. Effectiveness and Applications of Hair Traps for the Study of Wild mammal populations. Polish Journal of Ecology, 64:409-419. Published By: Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences. DOI: <http://dx.doi.org/10.3161/15052249PJE2016.64.3.010>
- Chehébar, C y S. Martín. 1989. Guía para el reconocimiento microscópico de los pelos de los mamíferos de la Patagonia. Doñana. Acta Vertebrata 16(2): 247-291.
- De Marinis & P. Agnelli .1993. Guide to the microscope analysis of Italian mammals hairs: Insectivora, Rodentia and Lagomorpha, Italian Journal of Zoology, 60:2, 225-232, DOI: 10.1080/11250009309355815
- Echlin, Patrick. (2009). Handbook of Sample Preparation for Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis Ed. Springer Science + Business Media.
- Fasola L., M. Bello y M. L. Guichón (2005). Uso de trampas de pelo y caracterización de los pelos de la ardilla de vientre rojo *Callosciurus erythraeus*. Mastozoología Neotropical, 12(1)-9-17.

- Fernández Gustavo J. and Silvia M. Rossi 1998. Medullar Type And Cuticular Scale Patterns Of Hairs Of Rodents And Small Marsupials From The Monte Scrubland (San Luis Province, Argentina). *Mastozoología Neotropical*, 5(2):109-116.
- Goldstein, J., D.E. Newbury, D.C. Joy, C.E. Lyman, P. Echlin, E. Lifshin, L. Sawyer, J. Michael. 2003. *Scanning Electron Microscopy and X-Ray Microanalysis*. Third Edition. Springer Science+Business Media, New York, USA.
- Green, M. L., Ting, T. F., Manjerovic, M. B., Mateus-Pinilla, N. y Novakofski J. 2013. Noninvasive alternatives for DNA collection from threatened rodents. *Natural science*, 5 (5A): 18-26.
- Hausman, L.A 1925 A Comparative Racial Study of the Structural Elements of Human Head-Hair *The American Naturalist*, 59 (665): 529-538.
- Juárez-Sánchez D., C. G. Estrada, M. Bustamante, Y. Quintana Morales, J. Moreira y J. Ervin López. 2007. *Guía ilustrada de pelos para la identificación de mamíferos medianos y mayores de Guatemala*. Dirección General de Investigaciones (GIDI), Universidad de San Carlos de Guatemala. 87pp.
- Kowalski, K. 1981. *Mamíferos: Manual de teriología*. Blume. Madrid. 532 pp.
- Lindenmayer D. B., R. D. Incoll, R. B. Cunningham, M. L. Pope, C. F. Donnelly, C. I. MacGregor, C. Tribolet and B. E. Triggs. 1999. Comparison of hair tube types for the detection of mammals *Wildlife Research*, 26: 745-753.
- Novack Anthony J. 2003 *Impacts of subsistence hunting on the foraging ecology of jaguar and puma in the maya biosphere reserve, Guatemala*. Tesis presentada en la Universidad de Florida 38pp.
- Palacio L. 2009. *Guía de pelos para la identificación de los mamíferos de la provincia de Misiones, Argentina*. Tesis de grado para optar al grado de Licenciada. Universidad Nacional de Mar del Plata. Consulta online: <https://www.caja-pdf.es/2015/06/05/gu-a-de-pelos-de-los-mamiferos-de-misiones-1/gu-a-de-pelos-de-los-mamiferos-de-misiones-1.pdf>

- Quadros J. y E. L. A. Monteiro- Filho. 2006a. Coleta e preparação de pelos de mamíferos para identificação em microscopia óptica. *Revista brasileira de zoología* 23 (1): 274-278.
- Quadros J. y E. L. A. Monteiro- Filho. 2006b. Revisão conceitual, padrões microestruturais e proposta nomenclatória para os pêlos-guarda de mamíferos brasileiros *Revista brasileira de zoología* 23 (1): 279-292.
- Sibbald S, P. Carter y S. Poulton. 2006. Proposal for a National Monitoring Scheme for Small Mammals in the United Kingdom and the Republic of Eire. *The Mammal Society Research Report No. 6*, London, UK. ISBN: 0 906282 60 8.
- Weingart Ellen L. 1973 A Simple Technique for Revealing Hair Scale Patterns *American Midland Naturalist*, 90 (2): 508-509.













UIS SAN LUIS  
MAMÍFEROS  
SAN LUIS SA  
MAMÍFEROS  
UIS SAN LUIS  
MAMÍFEROS



CONICET



UNSL

I M I B I O - S L



Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
Universidad Nacional de San Luis