

**Anfibios**  
de Santa Fe



# **Anfibios** de Santa Fe

Romina Ghirardi  
Javier A. López  
[coordinadores]



Consejo Asesor de la Colección Cátedra:  
**Gustavo Menéndez, Miguel Irigoyen, Sergio Hauque,  
Ricardo Carreri, Patricia Piccolini**

Anfibios de Santa Fe / Romina Ghirardi et ál.;  
coordinación general de Romina Ghirardi;  
Javier A. López; ilustrado por Tamara Baldo;  
prólogo de Esteban O. Lavilla  
1a ed-Santa Fe: Ediciones UNL, 2017.  
214 pp.: il.; 20 x 12 cm [Cátedra]

ISBN 978-987-749-064-0

1. Anfibios. I. Ghirardi, Romina II. Ghirardi, Romina, coord.  
III. López, Javier A., coord. IV. Baldo, Tamara, ilus. V.  
Lavilla, Esteban O., prolog.  
CDD 597.8

Coordinación editorial: **Ivana Tosti**  
Corrección: **Lucía Bergamasco**  
Diagramación de interior y tapa: **Alina Hill**

© Romina Ghirardi y Javier A. López, 2017.

  
© **edicionesUNL**

Secretaría de Extensión,  
Universidad Nacional del Litoral,  
Santa Fe, Argentina, 2017.

Queda hecho el depósito que marca la Ley 11723.  
Reservados todos los derechos.

9 de Julio 3563 (3000)  
Santa Fe, Argentina  
Telefax: (0342) 4571194  
editorial@unl.edu.ar  
www.unl.edu.ar/editorial

Impreso en Argentina  
*Printed in Argentina*

Se diagramó y compuso en ediciones UNL  
y se imprimió en Docuprint, Ruta Panamericana  
km 37. Parque Industrial Garín. Calle Haendel,  
Lote 3 (B1619IEA), Garín, Buenos Aires.  
Argentina, marzo de 2017.

# Índice

**Agradecimientos / 9**

**Prólogo / 11**

**Presentación / 13**

**Introducción. Porqué anfibios de Santa Fe / 19**

**Capítulo 1. Ecorregiones / 23**

Caracterización de las ecorregiones representadas  
en la provincia de Santa Fe / 23

Chaco Húmedo / 24

Chaco Seco / 29

Espinal / 31

Pampas / 33

Delta e islas del Paraná / 35

**Capítulo 2. Evolución / 39**

El origen de los anfibios actuales / 39

Orden Caudata. Fischer von Waldheim, 1813 / 42

Orden Anura. Fischer von Waldheim, 1813 / 42

Orden Gymnophiona. Müller, 1832 / 44

**Capítulo 3. Características de los anfibios / 45**

Generalidades de anfibios / 45

Morfología de larvas y adultos / 45

Hábitat / 46

Alimentación / 46

Reproducción / 48

Desarrollo y ciclo de vida / 51

Estructura de los ensambles / 52

**Capítulo 4. Identificación de los anfibios  
santafesinos en laboratorio / 55**

Herramientas para la identificación / 55

Caracteres morfológicos / 55

Clave de identificación para los anfibios  
de la provincia de Santa Fe / 62

## **Capítulo 5. Identificación de los anfibios santafesinos en el campo / 73**

Lista sistemática y fichas de especies de anfibios registrados en la provincia de Santa Fe / 73

Lista sistemática de especies de anfibios registrados en la provincia de Santa Fe / 73

Fichas de anfibios de la provincia de Santa Fe / 75

*Melanophryniscus aff. montevidensis* / 76

*Melanophryniscus atroluteus* / 78

*Melanophryniscus klappenbachi* / 80

*Rhinella arenarum arenarum* / 82

*Rhinella bergi* / 84

*Rhinella fernandezae* / 86

*Rhinella major* / 88

*Rhinella schneideri* / 90

*Ceratophrys cranwelli* / 92

*Ceratophrys ornata* / 94

*Lepidobatrachus asper* / 96

*Lepidobatrachus laevis* / 98

*Argenteohyla siemersi pederseni* / 100

*Dendropsophus nanus* / 102

*Dendropsophus sanborni* / 104

*Hypsiboas pulchellus* / 106

*Hypsiboas punctatus rubrolineatus* / 108

*Hypsiboas raniceps* / 110

*Lysapsus limellum* / 112

*Ololygon berthae* / 114

*Pseudis minuta* / 116

*Pseudis platensis* / 118

*Scinax acuminatus* / 120

*Scinax fuscomarginatus* / 122

*Scinax fuscovarius* / 124

*Scinax nasicus* / 126

*Scinax squalirostris* / 128

*Trachycephalus typhonius* / 130

*Adenomera diptyx* / 132

*Leptodactylus bufonius* / 134

<i>Leptodactylus chaquensis</i>	/ 136
<i>Leptodactylus elenae</i>	/ 138
<i>Leptodactylus fuscus</i>	/ 140
<i>Leptodactylus gracilis</i>	/ 142
<i>Leptodactylus laticeps</i>	/ 144
<i>Leptodactylus latinasus</i>	/ 146
<i>Leptodactylus latrans</i>	/ 148
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	/ 150
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	/ 152
<i>Physalaemus albonotatus</i>	/ 154
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	/ 156
<i>Physalaemus riograndensis</i>	/ 158
<i>Physalaemus santafecinus</i>	/ 160
<i>Pseudopaludicola boliviana</i>	/ 162
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	/ 164
<i>Pseudopaludicola mystacalis</i>	/ 166
<i>Dermatonotus muelleri</i>	/ 168
<i>Elachistocleis bicolor</i>	/ 170
<i>Odontophrynus americanus</i>	/ 172
<i>Odontophrynus lavillai</i>	/ 174
<i>Phyllomedusa sauvagii</i>	/ 176
<i>Pithecopus azureus</i>	/ 178
<i>Chthonerpeton indistinctum</i>	/ 180

## **Capítulo 6. Etnoherpetología: los anfibios y el hombre / 183**

### **Etnoherpetología / 183**

De ranas y manjares: una aproximación etnoherpetológica  
a la caza y el consumo de anfibios / 183

Ranicultura en Santa Fe / 187

Palo y a la bolsa: métodos de caza / 189

Saber sobre ranas / 190

La venta en restaurantes / 192

Otros puntos de venta / 195

## **Capítulo 7. Conservación / 197**

### **Bibliografía / 205**

## Capítulo 3

# Características de los anfibios

CAROLINA E. ANTONIAZZI · ROXANA E. LLANES · ANDREA P. ARMANDO  
(ilustraciones de Tamara Baldo)

### Generalidades de anfibios

Los anfibios son un grupo de vertebrados que tienen una variada morfología que cambia marcadamente entre la fase larval y adulta, se pueden encontrar en hábitats bien diferentes, poseen una gran diversidad de estrategias de alimentación y modos reproductivos, y un interesante ciclo de vida acuático-terrestre.

### Morfología de larvas y adultos

Las larvas de anfibios poseen un cuerpo corto, ovalado y una cola larga, aplanada lateralmente, con aletas transparentes. Presentan un pico corneo (rostródonte), que está rodeado por una o varias filas de dentículos (queratodontes) pudiendo ser éstas continuas o interrumpidas. El borde de la boca puede presentar papilas. Las estructuras que están presentes en la boca de las larvas son importantes porque en muchos casos permiten identificar la especie (Figura 3.1.a y 3.1.b).

Los anfibios adultos son en su mayoría terrestres. La piel puede ser lisa o con verrugas (glándulas), fina, desnuda o con placas dérmicas.

Los representantes del Orden Caudata tienen el cuerpo lacertiforme, con cuatro extremidades del mismo tamaño y cola desarrollada. Tienen la piel desnuda y húmeda (Figura 3.1.c).

Los representantes del Orden Anura, a pesar de la diversidad de formas, se caracterizan por poseer miembros anteriores diferenciados de los posteriores (generalmente más cortos), ausencia de cola, ausencia de dientes en la mandíbula inferior y presencia de ojos bien desarrollados. Se distinguen popularmente tres grupos de anfibios anuros: sapos (Figura 3.1.d), ranas (hílicos: Figura 3.1.e y leptodactílicos: Figura 3.1.f) y escuerzos (Figura 3.1.g). Este tipo de distinciones no responde a una clasificación científica y sistemática ya que se mezclan familias y géneros según la región.



Los representantes del Orden Gymnophiona (ápodos) son animales que carecen de miembros locomotores. El cuerpo es vermiforme y poseen una adaptación a la vida fosorial (Figura 3.1.h).

## Hábitat

El hábitat de los anfibios está relacionado principalmente con el agua y, debido a esto, en la provincia de Santa Fe estos organismos se pueden encontrar en charcas, cunetas, lagunas permanentes o temporales, en las orillas de arroyos y ríos. Por otro lado, algunas especies prefieren zonas húmedas pero no inundadas y se refugian debajo de la corteza de árboles, en ramas secas, troncos, en el interior de cañas y en cuevas y fosas. En cada uno de los ambientes, el microhábitat difiere según la especie, y se pueden encontrar posadas sobre la vegetación acuática, en las hojas de camalotes, en el margen de los cuerpos de agua, entre las hojas de las cortaderias, o bajo la hojarasca y el barro (Figura 3.2).

## Alimentación

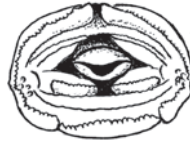
Las larvas de los anfibios consumen una variada dieta, desde algas perifíticas, fitoplancton, zooplancton, larvas de dípteros, hasta macroinvertebrados y larvas de otras especies de anuros.

En los adultos, la dieta es principalmente carnívora. Las cecilias y la mayoría de los anuros de tamaño chico o mediano se alimentan de artrópodos y algunos grupos de invertebrados como moluscos, crustáceos y anélidos. Los anuros de mayor tamaño (*Rhinella* o *Leptodactylus*) pueden llegar a comer presas más grandes como otros anfibios, reptiles y pequeños mamíferos.

La composición de la dieta es variada, distinguiéndose dos grupos de especies: las generalistas, que poseen un amplio espectro trófico, y las especialistas, cuya dieta está restringida a pocos ítems presa. A su vez, dentro de cada especie la composición de la dieta puede cambiar en función del sexo, la época del año, la oferta de alimento y la edad o tamaño que alcanza el anfibio (ontogenia).



**Figura 3.1.a.** Forma general de larvas de anfibios



**Figura 3.1.b.** Forma general del pico corneo



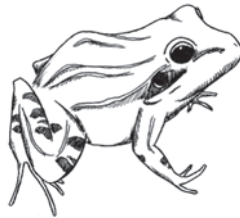
**Figura 3.1.c.** Forma general de representantes del Orden Caudata



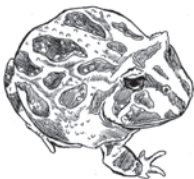
**Figura 3.1.d.** Forma general de «sapos» del Orden Anura



**Figura 3.1.e.** Forma general de «ranas hílidos» del Orden Anura



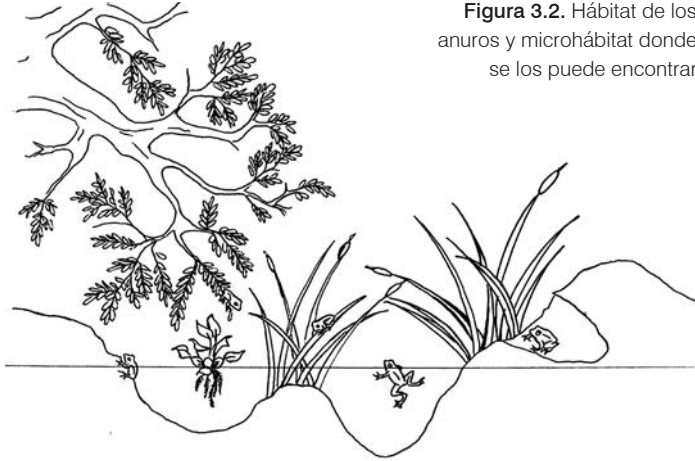
**Figura 3.1.f.** Forma general de «leptodactílicos» del Orden Anura



**Figura 3.1.g.** Forma general de «escuerzos» del Orden Anura



**Figura 3.1.h.** Forma general de representantes del Orden Gymnophiona



**Figura 3.2.** Hábitat de los anuros y microhábitat donde se los puede encontrar

## Reproducción

En el Orden Caudata, la fecundación es principalmente interna, se realiza a través de un espermátforo depositado por el macho sobre el sustrato y el cortejo contribuye a que la hembra lo recoja para fecundar los huevos. Las especies pueden ser ovíparas o vivíparas. El comportamiento de cortejo está mediado principalmente por señales visuales (danzas de los machos) y químicas. Estos cortejos permiten el reconocimiento intraespecífico y contribuyen a facilitar la fertilización de los huevos.

En el Orden Anura la fecundación es externa. En el cortejo, la emisión de señales acústicas constituye un comportamiento generalizado y conspicuo. Estos cantos nupciales, exclusivos de los machos, llevan información acerca de las características biológicas de quien emite la vocalización y brindan a la hembra datos acerca del tamaño y condición corporal del macho, siendo uno de los principales determinantes para la elección de la pareja.

La actividad reproductiva de los anfibios varía durante la época del año y las horas del día. En la provincia de Santa Fe, la mayoría de las

especies se reproducen durante los meses cálidos de primavera y verano (reproductores prolongados), aunque existen especies en las cuales el período reproductivo se extiende a lo largo del año (reproductores continuos) y otras en las que el evento reproductivo dura unas pocas horas (reproductores explosivos) (López *et al.*, 2011). En general, este tipo de actividad se da a partir del crepúsculo y hasta entrada la noche.

Siguiendo a Lavilla y Rouges (1992) los modos reproductivos para los anfibios anuros de Argentina se dividen en varias categorías en función de una puesta dentro del agua o fuera de ella. A continuación se describe cada categoría y se ejemplifica con géneros y/o especies que habitan en la provincia de Santa Fe.

#### *Huevos en el agua:*

- Modo 1: Los huevos son puestos individualmente en el fondo del cuerpo de agua. El desarrollo larval y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Se observa en diferentes especies del género *Odontophrynus*.
- Modo 2: Los huevos son puestos individualmente, adheridos a la vegetación. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Se observa en *Pseudis* y *Lisapsus*.
- Modo 3: Los huevos son puestos formando una capa continua en la superficie del agua. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Puede haber cuidado parental. Se observa en *Elachistocleis bicolor*.
- Modo 4: Los huevos son puestos formando una masa globosa que flota en la superficie del agua. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Se observa en *Dendropsophus* e *Hypsiboas*.
- Modo 5: Los huevos son puestos formando una masa que se deposita en el fondo del cuerpo de agua. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Se observa en *Melanophryniscus*.
- Modo 6: Los huevos son puestos formando una masa globosa que se adhiere a objetos sumergidos. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Se observa en *Scinax* y *Pseudopaludicola*.

- Modo 7: Los huevos son puestos en cordones gelatinosos que se depositan en el fondo del cuerpo de agua. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en el mismo ambiente. Se observa en *Rhinella*, y algunas especies de los géneros *Dendropsophus* e *Hypsiboas*.
- Modo 8: Los huevos son depositados en una masa de espuma que flota en la superficie del agua. El desarrollo embrionario, la eclosión, y parte de la vida larval se lleva a cabo en el nido. El nido de espuma se forma por la secreción de sustancias albuminosas por parte de la hembra. Pueden tener cuidados parentales. Se observa en *Physalaemus* y *Leptodactylus*.

*Huevos fuera del agua* (excepto para el modo 13 y 15, no existen representantes en la provincia de Santa Fe):

- Modo 9: Los huevos son colocados directamente en la tierra, asociados con las raíces de la vegetación y cerca del cuerpo de agua. El desarrollo embrionario y la eclosión pueden llevarse a cabo en tierra o en agua. Se observa en *Batrachyla* e *Hylorina*.
- Modo 10: Los huevos, escasos en número, son colocados en la tierra en lugares húmedos y protegidos. El desarrollo embrionario y la eclosión se producen en el mismo ambiente y surgen larvas modificadas, terrestres que son poco móviles. Se encuentra en el género *Adenomera*.
- Modo 11: Los huevos, escasos en número, son colocados en la tierra en lugares húmedos y protegidos. Presentan desarrollo directo que se completa en el mismo ambiente de la puesta. Se observa en *Oreobates* e *Ischocnema*.
- Modo 12: Los huevos son colocados directamente en la tierra y el macho permanece en las proximidades del lugar de la puesta. La primera etapa del desarrollo embrionario se lleva a cabo en el mismo ambiente, pero cuando los embriones presentan respuesta muscular, el macho los ingiere y pasan a ubicarse en el saco vucal hasta la metamorfosis de las larvas. Finalizado este desarrollo, el macho regurgita los juveniles. Se observa en *Rhinoderma*.
- Modo 13: Los huevos son colocados en nido de espuma en tierra, en grietas ubicadas en áreas anegadas próxima a un cuerpo de

agua. El desarrollo embrionario, la eclosión y las primeras etapas de desarrollo pueden llevarse a cabo en el lugar de la puesta o en el agua. Se observa en varias especies del género *Leptodactylus* (como *L. fuscus*, *L. latinasus*, *L. gracilis*).

- Modo 14: Los huevos son colocados en masa, adheridos al envés de hojas de árboles que cuelgan sobre cuerpos de agua; el desarrollo embrionario y la eclosión se producen en el mismo ambiente; en la etapa de larvas, caen al cuerpo de agua. Se observa en *Hyalinobatrachium*.
- Modo 15: Los huevos son colocados en árboles, en nidos construidos con hojas que cuelgan sobre cuerpos de agua. Las hojas son aglutinadas por secreciones adhesivas de la hembra. El desarrollo embrionario y la eclosión se llevan a cabo en ese ambiente, y luego, las larvas caen al cuerpo de agua. Se observa en *Phyllomedusa*.
- Modo 16: Los huevos son colocados en una bolsa incubatriz dorsal que es una especialización del tegumento de la hembra. El desarrollo embrionario, la eclosión y primeras etapas se llevan a cabo en el mismo lugar. Luego la hembra puede dirigirse al agua y expulsar sus larvas como en el caso de *Gastrotheca gracilis* o todo el desarrollo larval y metamorfosis pueden llevarse a cabo en el interior de la bolsa incubatriz de la que surgen juveniles; se observa en *Gastrotheca chistiani*.

En los anfibios del orden Gymnophiona, la fecundación es interna y el macho posee un órgano copulador protusible. La mayoría de las especies son vivíparas y en las que son ovíparas puede haber cuidados parentales. Los huevos normalmente son depositados en tierra húmeda cerca del agua aunque en algunas especies el adulto los mantiene en pliegues de su cuerpo durante el desarrollo.

## **Desarrollo y ciclo de vida**

El ciclo de vida de los anfibios, en general, está dado por huevos acuáticos que eclosionan y dan origen a larvas acuáticas que respiran por branquias, poseen un pico córneo como estructura bucal para alimentación, tienen cola y carecen de miembros. Al pasar de larva a juvenil y

posteriormente a adulto, en el proceso de metamorfosis, las branquias son reemplazadas por pulmones, el pico córneo por una boca con lengua retráctil, la cola se reabsorbe y salen los miembros (primero los posteriores y luego los anteriores) para pasar del agua a la tierra. Cuando la cola se reabsorbe por completo comienza la etapa adulta y vuelve a comenzar el ciclo (Figura 3.3). Este tipo de ciclo está representado en todas las especies del Orden Anura de la provincia de Santa Fe.

### **Estructura de los ensambles**

Debido a la gran extensión territorial de la provincia de Santa Fe y, principalmente a su extensión latitudinal, las condiciones ambientales que modelan la estructura de los ensambles de anfibios varía significativamente a lo largo de las diferentes regiones geográficas que se presentan en la provincia. Estacionalmente, la mayor riqueza y abundancia de anfibios activos se encuentra entre la primavera tardía y mediados de otoño (noviembre a abril), con un pico en febrero y marzo. Los principales factores ambientales que regulan la actividad de las diferentes especies de anfibios que componen estos ensambles son: temperatura, fotoperíodo, humedad, precipitaciones y, en humedales asociados a los grandes ríos de la región (como los sistemas del Paraná y el Salado), el pulso de inundación también representa una variable importante en la regulación de la actividad de los ensambles (López *et al.*, 2011).

En contraposición a lo prolongado del período de actividad de los adultos, muchas de las especies poseen un reclutamiento de juveniles explosivo o concentrado en unos pocos meses de temperaturas más elevadas y mayores precipitaciones (López *et al.*, 2011). El ingreso estacional de numerosos juveniles altera fuertemente la estructura de tamaños de las poblaciones a lo largo del año, especialmente en especies de leptodactílidos y bufónidos, cuyos reclutamientos son muy elevados en temporadas de reproducción exitosa.

**Figura 3.3.** Esquema general del ciclo de vida de un anuro

