

ANFIBIOS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA SELVA (DENDROBATES PUMILIO) COLEGIO CIENTIFICO



Jeudy Gael Fernández Romero
María Del Mar Salazar Quesada
José Rodolfo Alpizar González

RESUMEN

La rana *Dendrobates Pumilo*, es una especie de anfibio muy pequeño de color rojo que indica su toxicidad, a excepción de sus extremidades que son de color azul.

Se llevó a cabo un muestreo de la especie en la Estación Biológica La Selva. Posteriormente se analizaron los resultados y se concluyeron varias características de la rana. Dentro de estas se encuentran la elevada presencia de la especie en la zona, debido al clima tropical húmedo que presenta Costa Rica y también teorías acerca del porqué el macho prefiere permanecer a una altura de 25cm

INTRODUCCION

La estación biológica La Selva es un área de conservación de fauna y

flora, sin embargo para efectos de esta investigación se enfocó en la especie de nombre científico *Dendrobates pumilio*, una rana pequeña que es bastante representativa de la zona. Esta es diminuta, de 20 a 25 milímetros. Tiene una cabeza roja y de la anchura de su cuerpo. Su piel es resbalosa y bastante lisa, y su cuerpo es rojo casi en su totalidad con excepción de sus extremidades que suelen ser parcial o totalmente azules. Sus ojos son de un tamaño uniforme al cuerpo y de color negro, su dorso es color rojo cereza encendido el cual caracteriza a la rana, ya que indica su nivel de toxicidad; su estómago es de color rojo claro y su garganta es roja en hembras y en machos poseen un centro canelo. (Norman, 2000; Elizondo 2000)



Figura 1. Especie *Dendrobates pumilio*.

Los colores anuncian importantes peligros ya que un veneno recubre su piel. Este es secretado por unas glándulas cutáneas especiales en las que se acumulan los alcaloides que obtienen de diferentes artrópodos que componen su dieta natural como algunas hormigas, termitas pequeños escarabajos y milpiés. Según Elizondo (2000), esta especie

de rana, suele habitar básicamente en el piso del sotobosque, normalmente en la vegetación de bosques tropicales muy húmedos. Su reproducción se lleva a cabo a lo largo del año y su sistema de apareamiento es polígamo; Este apareamiento se observó precisamente en la Estación Biológica La Selva y se detallará en la continuidad del trabajo. La especie está expuesta a una alta depredación, aunque es desagradable a depredadores como la hormiga "bala" (*Paraponera clavata*), y la araña nocturna (*Cupiennius coccineus*).

Esta rana se observa generalmente en el día, ya que es cuando se reproduce y alimenta, estos son los procesos diarios que realiza esta, y por las noches descansa en las raíces de los árboles o en las hojas de estos mismos.

Debido a la extensión de la estación biológica se empleó el muestreo directo en senderos realizando una búsqueda intensiva, de manera que en el momento de obtener los datos estos contuvieron una información general de cada uno de los diferentes ecosistemas, y así se realizó más eficientemente el análisis.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una búsqueda intensiva de la especie en diferentes senderos. El primer día por la tarde y segundo por la mañana se muestreó en Arboleda y Cantarrana. El segundo día por la tarde y tercero por la mañana se muestreó en Arriera-Zompopa, Flamineas (2, 3, 4) y Dos Santos. Se utilizó hojas de trabajo donde se apuntó el número de individuos y

algunas observaciones, como hora, ubicación, altura y factores abióticos. Se analizaron los resultados.

RESULTADOS

Se clasificaron los senderos por factores abióticos. Los que presentaron características más propicias para el hábitat de la especie fueron Cantarrana, Dos Santos y Flaminea.

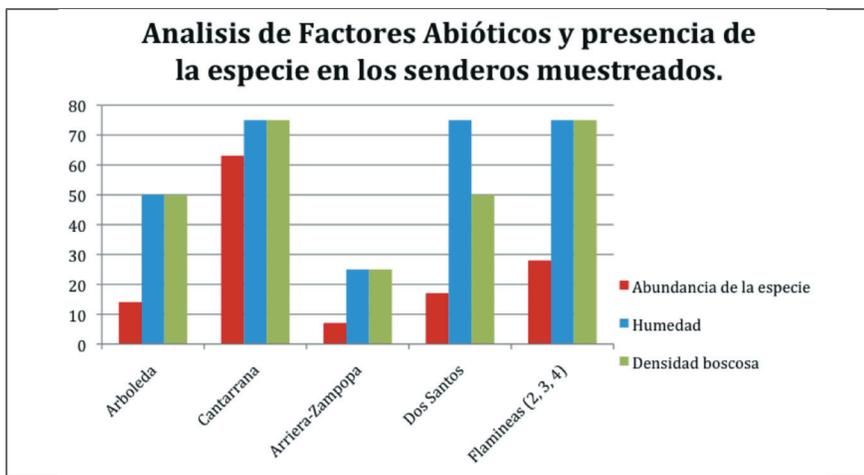
Se clasificaron los senderos por factores abióticos. Los que presentaron características más propicias para el hábitat de la especie fueron Cantarrana, Dos Santos y Flaminea.

Cuadro 1. Comparación entre senderos según factores abióticos y cantidad de ranas encontradas en cada uno.

Senderos	Cantarrana	Flamíneas (2, 3, 4)	Dos Santos	Arriera-Zampopa	Arboleda
Cantidad de ranas	63	28	17	7	14

Se encontraron un total de 129 ranas de la especie *Dendrobates pumilio*, el sendero Cantarrana presentó la mayor cantidad, seguido por Flamíneas; por otra parte el que menos ranas presentó fue Arriera-Zampopa. La altura en que más se encontraron machos fue 15 cm; la menor cantidad fue a los 40 cm.

Figura 2. Comparación de resultados.



Cuadro 3. Cantidad de machos encontrados por altura.

Altura promedio (cm)	Cantidad de ranas
15	9
20	20
25	15
30	6
35	4
40	3

Los factores abióticos de la zona intervienen en la presencia de la especie, si la humedad y densidad boscosa son altas es bastante abundante (Cantarrana y Flamíneas), pero si son escasas la presencia disminuye (Arriera-Zampopa).



UTILIZAR AUDÍFONOS POR SOLO UNA HORA, INCREMENTA EL NÚMERO DE BACTERIA EN TU OÍDO UNAS 700 VECES



Figura 3. *Dendrobates pumilio* saliendo de la hoja de una planta Bromelia.

DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos, se discernió y analizaron ciertos factores y características con respecto a la especie muestreada (*Dendrobates pumilio*) y su hábitat. La búsqueda de la especie fue bastante exitosa ya que la Estación Biológica La Selva presenta las características necesarias para el encuentro de esta. Esta se ubica en la parte norte del país dirigiéndose hacia el Caribe, y según Leenders T. (2001) la especie es abundante en las zonas húmedas del Caribe, especialmente en las tierras bajas de Costa Rica. En su libro menciona que en el 2000, fue encontrada una *Dendrobates pumilio* azul en esta estación. Este inusual color fue identificado en Panamá, donde es común verlo en la especie.

Con los resultados se observó que los senderos de Cantarrana, Dos Santos y Flamineas, presentan la mayor cantidad de ranas encontradas y se puede notar que estos tres

senderos presentaron una humedad elevada, una temperatura promedio entre los 24°C y los 26°C y una densidad boscosa bastante favorable. Al comparar estos datos con los factores abióticos en los senderos se pudo determinar que de estos depende la presencia o ausencia de la especie (ver figura 2).

Según Leenders T. (2001) la reproducción de este anfibio es muy interesante ya que todo inicia cuando el macho se sube en una zona elevada del suelo e inicia a cantar. Estar en zonas altas le ayuda a ser mejor escuchado y a que su reproducción sea exitosa, por lo tanto entre más alto este el macho más poder tiene. Al ser escuchado por la hembra esta viene a él y luego este la dirige a una zona apta para colocar los huevos, una Bromelia por lo general, ya que estos necesitan de agua y esta planta almacena mucha agua y humedad en el inicio de sus hojas.

La hembra pone de 3 a 4 huevos y

el macho inmediatamente los fertiliza y luego se queda con ellos para ocasionalmente vaciar su vejiga en ellos y evitar que se sequen. A veces un macho atiende más de un embrague de huevos a la vez, y pueden encontrarse hasta más de tres huevos fertilizados en una hoja. Cuando un huevo no se fertiliza o es infectado por algún hongo el macho lo ingiere, también si el macho encuentra un huevo fertilizado por otro macho se lo come.

Savage J. (2002) explica que las hembras también asisten el nido. Los huevos eclosionan en aproximadamente siete días. En ese momento la madre regresa y lleva a los renacuajos de uno a cuatro a la vez, colocando cada uno en una axila separados de Bromelias llenas de agua u en otras plantas que carecen de renacuajos. En ciertas ocasiones los huevos no fertilizados son ingeridos también por los otros renacuajos en desarrollo.

Norman (2000) agrega que trepan arboles y depositan las larvas en agua de lluvia atrapada en las plantas bromeliáceas.

Según investigaciones realizadas por Haase, A. & Pröhl, H. (2002) una población costarricense se encontró que el cuidado materno y la actividad sexual de la especie son comportamientos exclusivos de ambos sexos; las hembras que están cuidando a su cría son sexualmente inactivas, solamente las hembras sin renacuajos se aparean. Las hembras sexualmente activas poseen un rango de actividad más grande que las hembras con renacuajos. Además, realizaron una investigación donde por primera vez, interacciones agresivas entre las hembras de la ranita roja fueron observadas en el campo, siendo más agresivas las hembras que tenían renacuajos, particularmente en la venedad de los hábitats de la cría.

Además de subirse a lugares altos a cantar para reproducirse, también lo hacen con fines territoriales ya que a los machos se les pueden caracterizar como celosos. Estos pueden permanecer en la misma zona de una semana hasta meses, lo que les ayuda a marcar su territorio ya que son muy territoriales.

En el muestreo realizado se observó que los machos observados cantando, se encontraban en mayor presencia a 25 cm de altura. Para determinar un porqué de este resultado se propusieron dos teorías. La altura promedio del soto bosque era esa, es decir en el sendero Cantarrana por ejemplo, tenía una densidad de soto bosque bastante alta, pero la altura promedio no superaba los 35 cm de altura. Se deduce que ese pueda ser un factor que haya determinado el que los machos no se encontraran a gran altura, porque de igual manera se encontraron ranas a 45 cm de altura pero en otras zonas como por ejemplo en Dos Santos y Flamineas.

Otra teoría para justificar la razón de que hubiera mayor presencia de ranas a 25 cm de altura es que a esa altura el resultado de reproducción sea bastante positivo y productivo y que sea una altura en la que se logre controlar el sistema territorial.



Figura 4. Macho de la especie estudiada, encontrado a 43 cm del suelo cantando.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos y datos teóricos encontrados se concluyó que:

1. La especie *Dendrobates pumilio* habita en zonas de clima tropical húmedo presente en países como Costa Rica, Panamá, Nicaragua y otros.
2. La presencia puede variar según los factores abióticos y la densidad boscosa.
3. En una zona de alta humedad, densidad boscosa promedio y temperatura ambiente, las posibilidades de encontrar la especie son altas.
4. La reproducción de la *Dendrobates pumilio* es un proceso sofisticado y delicado que esta rana desempeña durante la continuidad de todo el año.
5. La rana habita en su mayoría en plantas de la familia Bromelias y desarrollan algunos de sus ciclos de vida muy importantes (reproducción y alimentación) en ella.
6. Según la altura a la que se encuentre un macho cantando, se puede determinar si su apareamiento será efectivo, además esto les ayuda a marcar su territorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elizondo, L. (26 de 09 de 2000). Inbio.ac.cr. Recuperado el 4 de 4 de 2011, de Inbio.ac.cr: <http://darnis.inbio.ac.cr/FMPPro?-DB=UBIpub.fp3&-lay=WebAll&-Format=/ubi/detail.html&-Op=bw&id=4398&-Find>
2. Haase, A. & Pröhl, H. (2002) Female activity patterns and aggressiveness in the strawberry poison frog *Dendrobates pumilio* (Anura: Dendrobatidae). *Amphibia-Reptilia* (<http://www.ingentaconnect.com/content/brill/amre/2002/00000023/00000002/art00001>).
3. Leenders, T. (2001). *Amphibians and Reptiles of Costa Rica*. Zona Tropical, S.A.
4. Manzanilla, J. (30 de agosto de 2000). *ciens.ula.ve*. Recuperado el 04 de Abril de 2011, de *ciens.ula.ve*: <http://www.ciens.ula.ve/~cires/recol-v7n1a03.pdf>
5. Molina E. & Guevara A. (2006). Hurgando en los secretos de la vida. *INBio* 8-10
6. Norman, D. (2000). *ANFIBIOS COMUNES DE COSTA RICA*. Heredia, Costa Rica.
7. Savage, J. (2002). *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica* (1ra ed.). Chicago, Estados Unidos: Universidad de Chicago.