

Las ranas de cristal ‘esconden’ sangre en el hígado mientras duermen

Para aumentar su transparencia entre dos y tres veces durante el sueño, estas diminutas ranas tropicales retiran casi el 90% de sus glóbulos rojos de la circulación y los concentran en el hígado. El descubrimiento, realizado por biólogos americanos mediante técnicas fotoacústicas, puede ayudar al desarrollo de nuevos anticoagulantes.

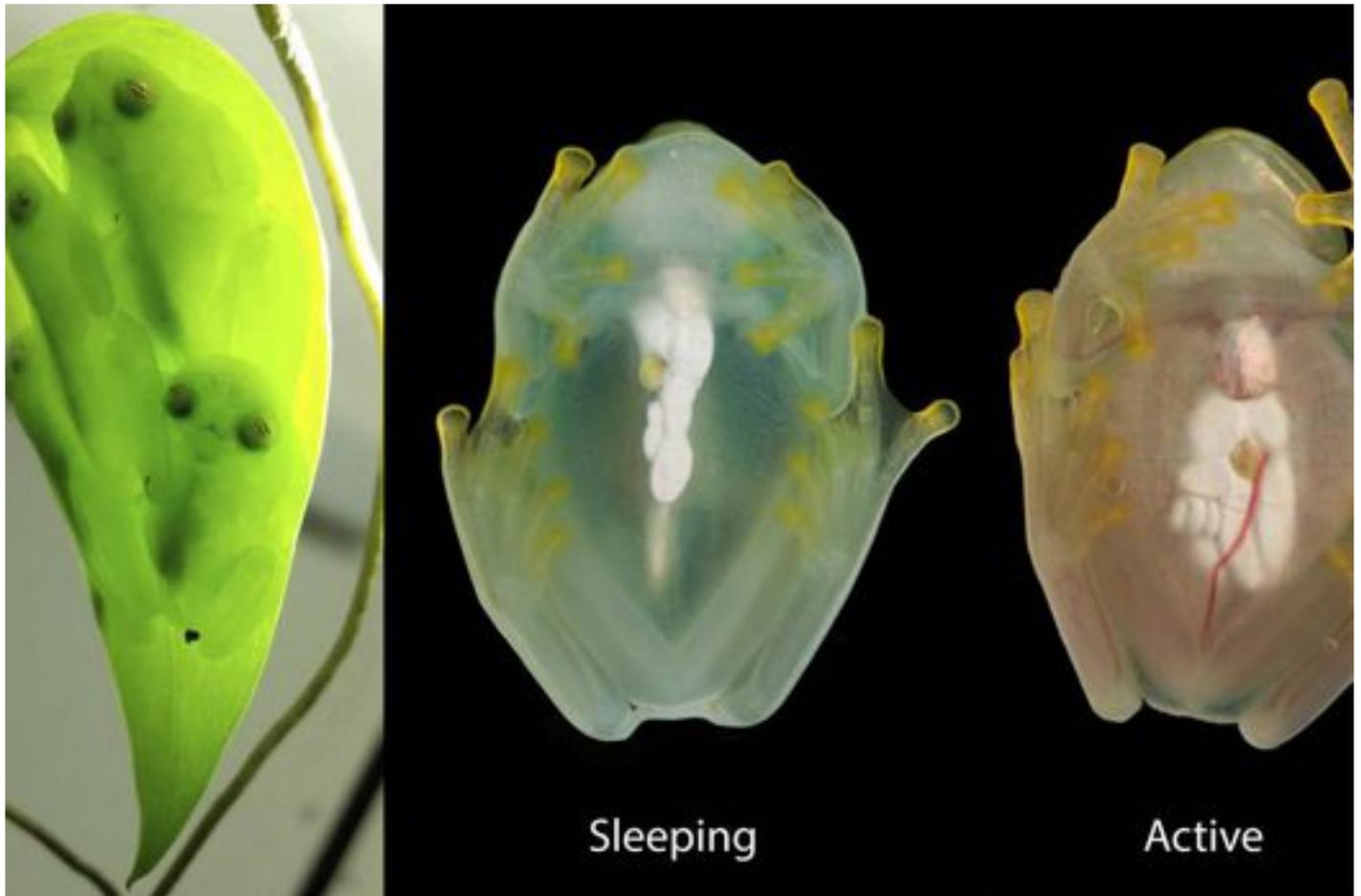


0



Guardar

Agencia Sinc



Grupo de ranas de cristal durmiendo juntas boca arriba debajo de una hoja (izquierda). Un ejemplar fotografiado durante el sueño (centro) y mientras está activo (derecha) / Jesse Delia

Escucha este artículo



0:00 / 6:18 1X

La **rana de cristal** (*Hyalinobatrachium fleischmanni*) es una especie que vive en bosques tropicales desde el sur de México hasta Ecuador. Tiene tejidos transparentes y la piel translúcida, adaptaciones que emplean como camuflaje frente a posibles depredadores mientras duerme durante el día sobre hojas verdes.

Para muchos vertebrados, en particular para los terrestres, alcanzar el nivel de transparencia de esta especie de anfibio supone todo un desafío, porque la multitud de glóbulos rojos que circulan continuamente por el cuerpo oscurecen y hacen opacos incluso los tejidos más transparentes. (**Lea:** *Médicos graban a grupo de gusanos microscópicos ‘bailando’ en el escroto de un hombre*)

Ahora el biólogo argentino **Carlos Taboada**, de la Universidad Duke en EE UU, junto a otros colegas del país norteamericano, ha investigado cómo las ranas de cristal superan esta barrera fisiológica.

Mediante fotografías calibradas para medir su transparencia e **imágenes fotoacústicas** para rastrear el movimiento de los glóbulos rojos en ejemplares vivos, los investigadores han descubierto que las ranas de cristal se vuelven entre un 34% y un 61% más transparentes, de media, mientras duermen. El estudio es portada de la revista *Science*. (**Lea también: Los eventos científicos sorprendentes que el mundo verá en 2023**)

Según los autores, esta transparencia excepcional la consiguen retirando de la circulación aproximadamente el 89% de sus **glóbulos rojos** y ‘escondiéndolos’ en

el **nigado** durante el sueño, sin ningún efecto vascular o metabólico perjudicial para esta rana.

Sin embargo, Taboada apunta a SINC que posiblemente su **metabolismo** se ve afectado: “Normalmente los vertebrados precisamos un buen suministro de oxígeno para suplir nuestras necesidades metabólicas. Cada tejido de nuestro cuerpo lo necesita. En cierta manera, las ranas de cristal tienen que reducir su metabolismo oxidativo y una forma de lograrlo es permaneciendo completamente inmóviles por horas y horas durante el día”.

“Sabemos que hay una relación con el **ciclo circadiano** de estas ranas –añade–. Cuando duermen durante el día, las ranas de cristal permanecen inmóviles en la vegetación donde bajan su metabolismo y están camufladas”. Después, cuando despiertan y se activan, el número de glóbulos rojos que circulan aumenta considerablemente, al igual que su opacidad.

“Las ranas despiertan por la noche y su metabolismo aumenta al moverse para cazar insectos, vocalizar, aparearse, etc. En estos casos precisan mayor suministro de oxígeno, y la forma de hacerlo es movilizándolo más glóbulos rojos”, explica el biólogo, y comenta: “En este momento estamos estudiando algunos de los **mecanismos bioquímicos y fisiológicos** que regulan el secuestro y ‘empaquetado’ de los glóbulos rojos dentro del hígado y con suerte tendremos más datos pronto”. *(Lea: Esta inteligencia artificial podría ser el primer paso hacia un GPS en la luna)*

Implicaciones en la coagulación de la sangre

En la mayoría de los vertebrados, una concentración local tan elevada de glóbulos rojos como la que acumula la rana de cristal suele provocar **procesos de coagulación**, por lo que los nuevos hallazgos podrían ayudar a comprender mejor los mecanismos que intervienen en la prevención de estas y otras patologías vasculares en las personas.

“Los organismos vivos que conocemos son el resultado de millones de años de evolución, lo que implica cambios y novedades fisiológicas que pueden ofrecer

respuestas bioquímicas que otros organismos como los humanos no tenemos”, destaca Taboada.

“Una de las aristas que estamos estudiando –continúa– es cómo las ranas de cristal logran tener procesos de coagulación normales ante heridas, pero a la vez no generan coágulos patológicos al detener el flujo sanguíneo por completo y comprimir casi el 90 % de sus glóbulos rojos en un volumen muy pequeño”.

“Estamos estudiando estos **mecanismos de anticoagulación** local, algo que es muy complicado de lograr en humanos con los tratamientos convencionales, y se abren muchos campos de investigación, por ejemplo en el área de la trombosis”, adelanta el biólogo. *(Lea: En dos décadas, se triplicaron los microplásticos que están en el fondo del mar)*

Aunque quedan puntos que aclarar, por ejemplo si estas ranas pueden controlar los cambios en la circulación de glóbulos rojos en presencia de un depredador, los resultados del estudio ayudan a comprender mejor una **adaptación única dentro de los vertebrados**, además de servir para entender mejor el flujo sanguíneo y desarrollar nuevos anticoagulantes u otros fármacos cardiovasculares.

Cámara, fotoacústica y acción

El autor principal del estudio, Carlos Taboada, explica cómo lo hicieron: “Usamos una combinación de técnicas que incluyeron desde fotografías calibradas, varios dispositivos ópticos como esferas integradoras –que son esferas cuyo interior está cubierto de un material altamente reflectante y nos permite capturar la luz que atraviesa las ranas–, y espectrómetros para medir las propiedades de esa luz”.

“También empleamos microscopía fotoacústica –continúa–, que es una técnica que emplea luz y sonido. Esencialmente, usamos uno o más láseres de colores específicos para detectar glóbulos rojos, aprovechando sus propiedades naturales de absorción de luz –que por cierto los hacen rojos–. Cuando estas células absorben la luz, una parte de ella emerge como ultrasonido que podemos detectar y, en consecuencia, mapear al punto exacto de los tejidos donde se encontraban los glóbulos rojos que absorbieron la luz. Gracias a esta técnica no invasiva

los globulos rojos que absorbieron la luz. Gracias a esta tecnica no invasiva pudimos rastrear su ubicacion en los higados mientras las ranas dormian durante el dia”.



La existencia del periodismo de El Espectador **es muy importante para Colombia**. Trabajamos cada día para estar a la altura de **esa responsabilidad**.

Suscríbete



Síguenos en Google Noticias

Temas recomendados

Rana de cristal

ranas

Medio ambiente

Noticias hoy

Cargando...