



REVISTA

GLOBAL TV

GLOBAL REVISTA

TODOS

COMUNIDAD UNAM

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

GÉNERO Y SEXUALIDAD

← REGRESAR

Estudios para conservar al ajolote, especie con una inusual capacidad de regeneración

Gaceta UNAM

ENERO 31, 2023

COMPARTIR EN:



Nota original de: Gaceta UNAM

Autora de la nota: Mirtha Hernández

Fecha de publicación: 7 de enero de 2021

<https://www.gaceta.unam.mx/investigaciones-universitarias-para-preservar-el-ajolote/>

- **Especie en peligro de extinción**

**EXPLORA UNAM
GLOBAL TV**

EXPLORAR

**EXPLORA POR
CATEGORÍA**

COMUNIDAD UNAM

CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

GÉNERO Y
SEXUALIDAD

SALUD

MEDIO AMBIENTE

CULTURA Y ARTE

DEPORTES

POLÍTICA Y
SOCIEDAD

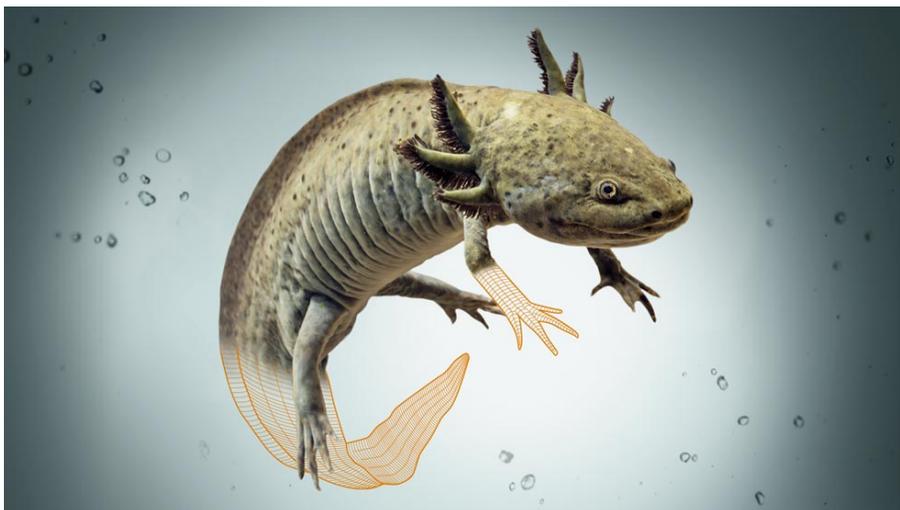
HUMANIDADES

LA DÉCADA COVID
EN MÉXICO

100 AÑOS DE
MURALISMO

NOTA DEL DÍA

- **Para conservarlo es indispensable conocer sus condiciones reproductivas y sus órganos reproductores; estudios conjuntos de Ciencias y Biomédicas**



Es objeto de múltiples análisis médico-biológicos debido a su capacidad para regenerar partes de su cuerpo que sufren daños.

Afin de preservar el ajolote o *Ambystoma mexicanum*, investigadoras de la UNAM estudian las condiciones de reproducción de esta especie en peligro de extinción, la cual es objeto de múltiples análisis medicobiológicos debido a su capacidad para regenerar partes de su cuerpo que sufren daños.

Norma Moreno Mendoza, académica del Instituto de Investigaciones Biomédicas, junto con sus colegas de la Facultad de Ciencias, Tania Porras, Maricela Villagrán y Eva Mendoza, realizan indagaciones acerca de los órganos reproductores del también llamado gemelo o monstruo acuático.

“En laboratorio el *Ambystoma mexicanum* es capaz de reproducirse, se ha investigado la temperatura, tipo de agua, salinidad que requiere, pero en circunstancias naturales está en peligro de extinción. Para conservar esta especie endémica de México es indispensable conocer sus condiciones reproductivas y sus órganos reproductores, de los que ya hay muchas descripciones morfológicas, pero no a nivel funcional”, explicó Moreno.

⏻

✉

EXPLORA UNAM
GLOBAL TV

EXPLORAR

EXPLORA POR
CATEGORÍA

COMUNIDAD UNAM

CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

GÉNERO Y
SEXUALIDAD

SALUD

MEDIO AMBIENTE

CULTURA Y ARTE

DEPORTES

POLÍTICA Y
SOCIEDAD

HUMANIDADES

LA DÉCADA COVID
EN MÉXICO

100 AÑOS DE
MURALISMO

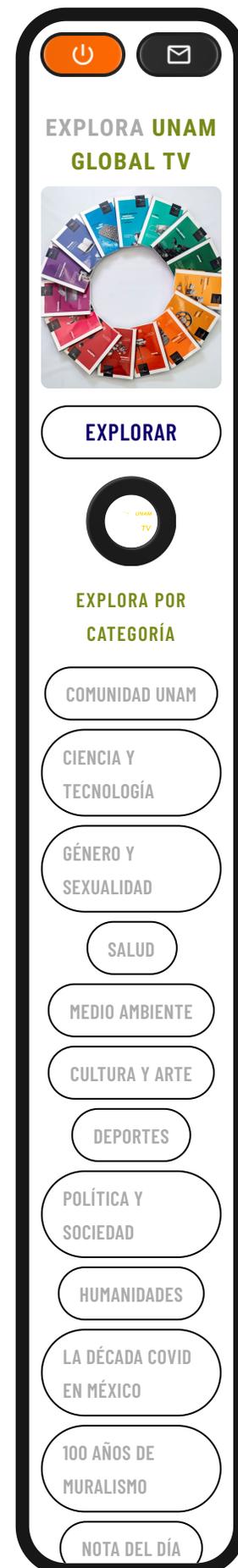
NOTA DEL DÍA

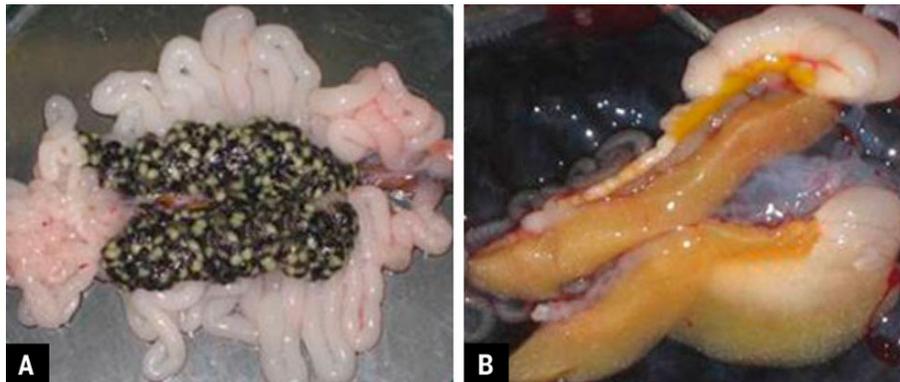
Buscan conocer más de los órganos reprodu...



Interés en su desarrollo

Las expertas se centraron en la gametogénesis, esto es, en la formación de los ovocitos y espermatozoides, fundamentales para la reproducción de un organismo. “Para comprender cómo se forman tenemos que ir hacia atrás en el desarrollo, conocer dónde surgen las células precursoras. El ajolote tiene un estadio como embrión que va del estadio 1-40 (E1-E40), larva del estadio 41-54 (E41-E54), pasa por un estadio juvenil y posteriormente a uno adulto”, abundó la especialista universitaria.

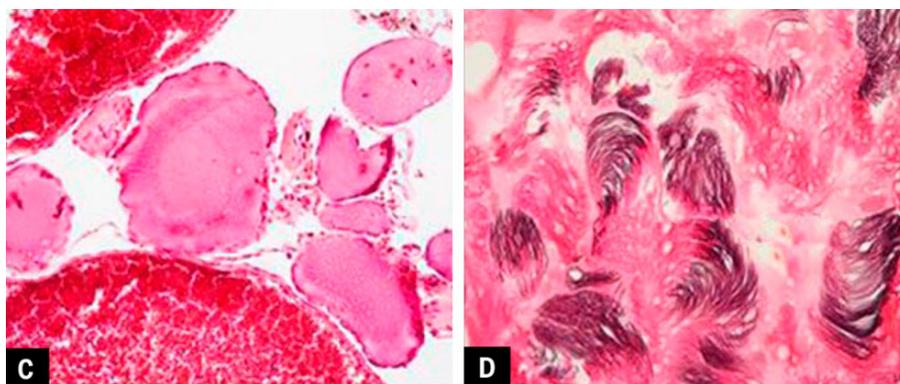




Ovarios (A) y testículos (B) de *A. mexicanum* se emplean para estudiar las células reproductoras, ovocitos y espermatozoides, respectivamente.

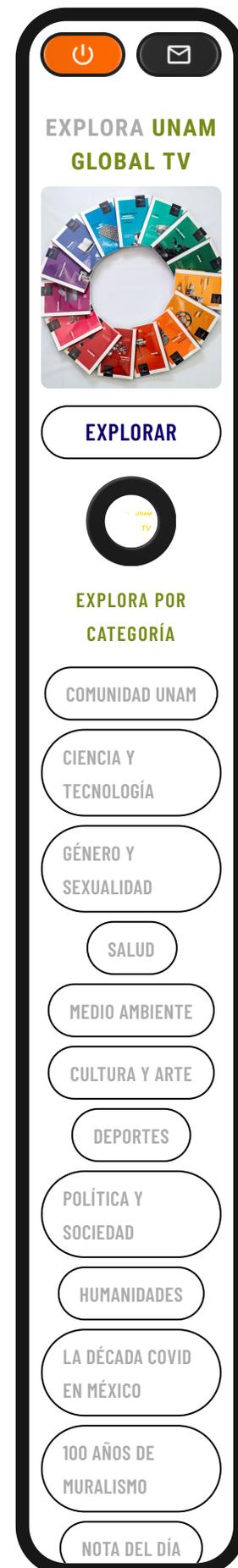
En el embrionario se encuentran las primeras células que dan origen a los gametos y proliferan hasta establecerse en los órganos sexuales, en el estadio larvario. Después forman parte de un ovario y/o un testículo.

Una inquietud central en sus estudios es si esas células continúan proliferando o son un número determinado. En diversos mamíferos sí hay un grupo de células en los ovarios; situación similar se presenta en los humanos, cuando las mujeres llegan a la menopausia significa que se terminaron sus ovocitos.



Ovocitos (C)
y espermatozoides (D).

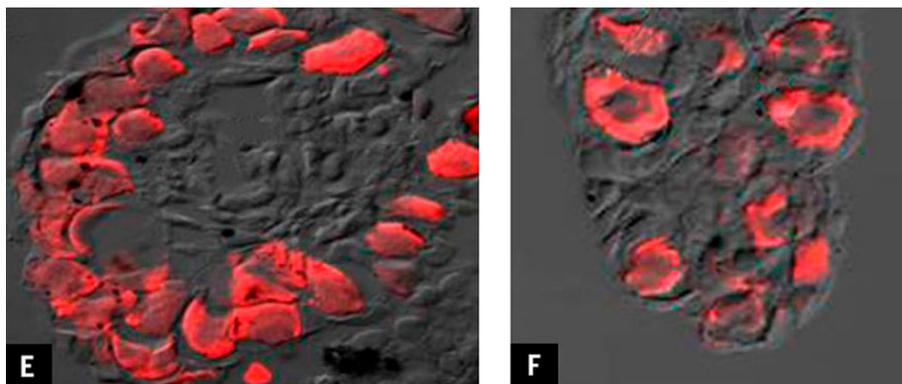
“La pregunta aquí es si en el *Ambystoma mexicanum* hay un número finito de ovocitos o no. Por su capacidad de regeneración podríamos asumir que, a lo mejor, si hay un daño en el ovario se pueden regenerar esos ovocitos y es lo que estamos examinando.”



Modelo versátil

El ajolote conserva características larvarias aun cuando llega a la fase adulta de desarrollo y alcanza una madurez sexual, lo que podría estar relacionado con sus características de restitución, señaló Norma Moreno.

En su artículo “El ajolote *Ambystoma mexicanum* como un modelo versátil en la investigación científica”, Maricela Villagrán, Tania Porras y Norma Moreno plantean que desde 1768 Lazzaro Spallanzani descubrió la capacidad de reconstitución de las extremidades y la cola de este anfibio, lo que marcó el principio de una larga serie de investigaciones de neotenia y regeneración.



Se usan técnicas celulares y moleculares para caracterizar estos gametos que son los encargados de la continuidad de la vida y de la diversidad de las especies. Expresión del gen *Vasa* característico del linaje germinal temprano que dará origen a los gametos femeninos (E) y masculinos (F). Imágenes: cortesía de Norma Moreno.

También han sido llevados a otras partes del mundo. Se sabe que Alexander von Humboldt colectó 34 ejemplares en 1864 y los llevó a París, y debido a su adaptación a mantenerse en condiciones controladas de laboratorio se han convertido en modelo clave para la indagación de fenómenos, principalmente biológicos y médicos, como la reprogramación nuclear, la embriología de la inducción de células germinales, el procesamiento de neuronas retinianas y la regeneración.

“Hay estudios con *Ambystoma mexicanum* sobre la rehabilitación de la retina, de la médula espinal, de heridas sin dejar cicatriz; por ejemplo, se ha visto que si tienen una

⏻

✉

**EXPLORA UNAM
GLOBAL TV**

EXPLORAR

**EXPLORA POR
CATEGORÍA**

COMUNIDAD UNAM

CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

GÉNERO Y
SEXUALIDAD

SALUD

MEDIO AMBIENTE

CULTURA Y ARTE

DEPORTES

POLÍTICA Y
SOCIEDAD

HUMANIDADES

LA DÉCADA COVID
EN MÉXICO

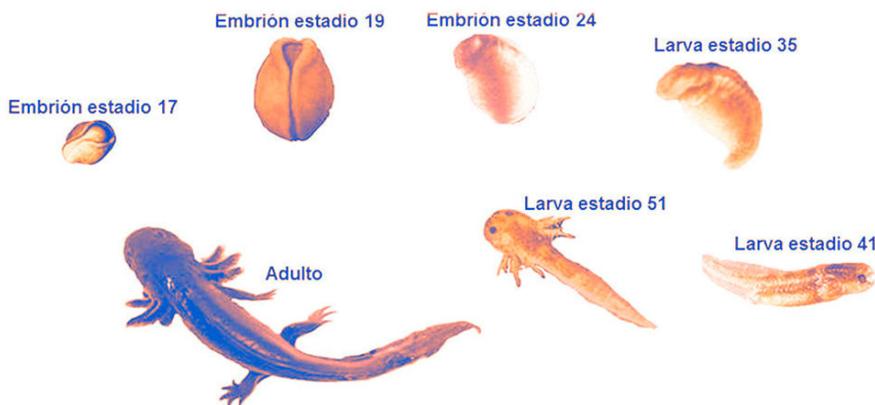
100 AÑOS DE
MURALISMO

NOTA DEL DÍA

herida en el corazón, se regenera sin dejar cicatriz y el corazón sigue funcionando normalmente”, aseveró la universitaria.

Por esa extraordinaria capacidad de reconstitución, el ajolote representa para los investigadores un excelente modelo para entender los mecanismos celulares, fisiológicos y moleculares que llevan a la reposición de extremidades, órganos como el corazón y cerebro o células altamente especializadas como las neuronas.

En 2018, prosiguió, se logró secuenciar su genoma que es muy grande, porque tiene partes conocidas como intrones y regiones LTR (long terminal repeat) que abarcan 59 por ciento del genoma (Nowoshilow y col., 2018)*. Este avance fue gracias al trabajo en colaboración de diversos grupos en el ámbito internacional, incluyendo a dos investigadores mexicanos.



El desarrollo de *A. mexicanum* abarca tres etapas: embrionaria, larvaria y adulta. La adultez comenzará un par de semanas después de la formación de las extremidades. Un organismo completamente maduro, con capacidad para reproducirse, se constituirá entre los 18 meses y dos años.

Finalmente, la científica citó las principales amenazas para el ajolote: la contaminación ambiental de su hábitat conformado por los canales de Xochimilco y humedales de Chalco, Texcoco y Zumpango, así como los cambios de temperatura.

⏻

✉

EXPLORA UNAM
GLOBAL TV

EXPLORAR

EXPLORA POR
CATEGORÍA

COMUNIDAD UNAM

CIENCIA Y
TECNOLOGÍA

GÉNERO Y
SEXUALIDAD

SALUD

MEDIO AMBIENTE

CULTURA Y ARTE

DEPORTES

POLÍTICA Y
SOCIEDAD

HUMANIDADES

LA DÉCADA COVID
EN MÉXICO

100 AÑOS DE
MURALISMO

NOTA DEL DÍA

Su desarrollo se da en ambientes relativamente fríos, alrededor de los 15 grados, y el aumento en la temperatura impide que se desarrollen los embriones.

* Nowoshilow, S., Schloissnig, S., Fei, J. *et al.* The axolotl genome and the evolution of key tissue formation regulators. *Nature* 554, 50–55 (2018).

<https://doi.org/10.1038/nature25458>

HABLAMOS DE:

XOCHIMILCO Y LOS AJOLOTES

