

Boletín Informativo de la

Asociación Herpetológica

del Estado de Sonora

Hermosillo, Sonora, México



NÚMERO 6

AGOSTO 2025



Directorio

Ilie Soto

María de la Paz Montañez

Sarahí Pacheco

Fátima Nava

Daniel Meza

Asociación Herpetológica del Estado de Sonora

Agrupación sin fines de lucro que tiene como objetivo principal el estudio científico y conservación de la naturaleza en general y de la fauna en particular con énfasis en la herpetofauna (anfibios y reptiles), fomentado la divulgación de la ciencia y concienciación por el respeto al medio ambiente

Salvando Obscurus, fotografía ganadora del Premio Conservación del Medio Ambiente, del Certamen "El México de los Mexicanos III. Autor: Rodolfo Vega Littlewood.

Serpiente *Crotalus willardi obscurus*



Asociación Herpetológica del Estado de Sonora



asociacionherpetologica@gmail.com

Asociación Herpetológica del Estado de Sonora



EXPEDICIÓN EN LA SIERRA DE MOCTEZUMA: LA BÚSQUEDA DE HUICOS (GÉNERO *ASPIDOSCELIS*) PARA ESTUDIAR SU EVOLUCIÓN

Anthony Barley¹, Simone Gable², y Adrian Quijada³

¹ Assistant Professor, School of Mathematical and Natural Sciences, Arizona State University, West Campus, 4701 W Thunderbird Rd, Glendale, Arizona 85306, USA.

² Postdoctoral Research Scholar, KE Global Futures Laboratory, Arizona State University Tempe Campus, 1151 S Forest Ave, Tempe, Arizona 85281, USA.

³ Director, Land Grant Office of Sustainability, Tohono O'odham Community College, Sells, Arizona 85634, USA.

Una de las cosas más fascinantes de Sonora, es su complejidad orográfica con sus áreas desérticas, planicies, bosque tropical seco y la alta sierra montañosa con bosques de encino y pino. Arizona tiene lo suyo, pero enmudece con la biodiversidad y belleza del bosque tropical seco presente en el sur. Esta complejidad en Sonora ha creado un laboratorio evolutivo con adaptaciones y fenómenos de especiación muy complejos. De todos los reptiles, ningún grupo ejemplifica mejor esta complejidad como las lagartijas del género *Aspidoscelis*, conocidas en todo Sonora como huicos pero mas ampliamente conocidas como lagartijas cola de látigo. Algunas especies presentan poblaciones con machos y hembras con reproducción sexual, mientras que otras especies están constituidas por solo hembras que se reproducen por partenogénesis (no se requiere espermatozoides para producir crías) y que se originaron evolutivamente por hibridación. Cuando estas especies se ven a través del lente de la genómica (el estudio de toda la información del ADN) la complejidad aumenta por sus complicados arreglos en sus números y estructura de cromosomas y las delimitaciones y origen de las distintas especies.

Con estas ideas de investigación es que del 24 al 29 de Mayo del 2025, un trío de biólogos, Anthony, Simone y Adrián, emprendieron el excitante viaje a la Sierra de Moctezuma, el corazón de las respuestas, y seguramente más preguntas, a la evolución de los huicos en Norte América. Simone está estudiando la evolución de los cromosomas en reptiles mientras que Anthony y Adrián están enfocados con la delimitación de especies, en particular en el grupo conocido como el complejo *Aspidoscelis burti*. Estos son los huicos de los cañones que solo pueden ser vistos en áreas escarpadas y riscos de cañadas y cañones en la mayoría del territorio de Sonora (Fig. 1). Los huicos de los cañones han constituido una de las prioridades de estudio en la herpetología de Sonora (Enderson et al. 2009).



Fig. 1 Hábitat típico de los huicos de cañones del complejo *Aspidoscelis burti*. Foto compuesta, hábitat de Adrian Quijada, y huico gigante del cañon, *A. b. stictogrammus* de Anthony Barley.

Después de pasar una noche en Hermosillo, nos dirigimos a la ciudad de Moctezuma para reunirnos con nuestros colaboradores (Hugo Silva Kurumiya, María de la Paz Montañez Armenta, Gertrudis Yanes Arvayo y su estudiante Judas Orlando Urquijo Lazo) de la Universidad de la Sierra, quienes nos ayudaron a lograr nuestros objetivos de campo (Fig.2). Teníamos dos objetivos principales: 1) recolectar tejido fresco de varias especies de huicos para la secuenciación genómica (Simone recibe financiamiento del Proyecto Biogenoma de la Tierra de la ASU, que apoya nuestros esfuerzos para secuenciar genomas de referencia de alta calidad para el mayor número posible de especies de lagartijas de cola de látigo), y 2) muestrear poblaciones del complejo *A. burti* para la investigación que resuelva la delimitación entre especies.

La Sierra de Moctezuma es clave para estudiar *Aspidoscelis* por su diversidad de especies unisexuales, algunas endémicas con distribución limitada. Allí se hallan el huico de Sonora (*A. sonorae*) y el huico ópata (*A. opatae*) endémico de Sonora, ambas con poblaciones partenogenéticas formadas sólo por hembras triploides (poseen tres juegos de cromosomas en lugar de solo uno), resultado de hibridación entre especies diploides unisexuales y sexuales. Recientemente, Anthony y colaboradores descubrieron la especie diploide unisexual *A. preopatae*, exclusiva de Sonora, que representa la posible transición evolutiva hacia la triploidía (Barley et al. 2021).

La zona que estábamos visitando también es interesante porque es un área de contacto entre varias subespecies heterosexuales (machos y hembras presentes) dentro del complejo *A. burti*, el huico moteado gigante (*A. b. stictogrammus*) y el huico mexicano occidental de la región de la barranca (*A. b. barrancorum*). Taxonómicamente, las poblaciones de huico mexicano occidental en Sonora estaban anteriormente incluidas en la especie *A. costatus*, pero estudios moleculares demuestran que genéticamente está más relacionado con el complejo *A. burti* (Barley et al. 2019).



Nuestra primera parada en Moctezuma fue genial por muchas razones: nuestros colaboradores fueron increíbles y fue muy divertido pasar tiempo con ellos. Nos llevaron a una propiedad bellísima ubicada en un cañón al este de Moctezuma, donde había un hermoso arroyo con ranas y huicos abundantes. Todos estuvimos armados de lazos corredizos en cañas de pescar y ligas ajusta medias que son excelentes para capturar lagartijas. Simone tiene menos experiencia con los lazos corredizos y notó la diferencia en la distancia de huida entre las especies sexuales y las unisexuales, especialmente en los huicos triploides, que resultaron ser los más fáciles de atrapar. Las lagartijas de *A. burti* que encontramos fueron mucho más cautelosas y difíciles de rastrear, ya que se escondían entre la hojarasca o se sumergían bajo los troncos. ¡Las lagartijas sexuales nos ganaron la partida más de una vez durante este viaje!

Después de una larga jornada de búsqueda y largas caminatas explorando los cañones, otra parte de la investigación consistió en el descubrimiento de la riqueza culinaria de la sierra. La sierra de Sonora es muy tradicional en sus platillos y todo lo que degustamos tuvo ese sabor casero que lo hace tan único y delicioso. Los obligados fueron burritos de carne con chile que estaban increíbles. Anthony quedó particularmente enganchado con la salsa de chiltepín, Simone con los tamales de elote y Adrián con la machaca. También fue divertido explorar las diferentes partes de la sierra, incluyendo paisajes increíbles (como la vista del Mirador Escénico Cruz del Diablo) y los diferentes hábitats de la cordillera.

El viaje fue exitoso: logramos todos los objetivos y ampliamos nuestro conocimiento sobre los huicos, la Universidad de la Sierra y la fascinante diversidad biológica y cultural de Sonora. Estamos planeando más expediciones, colaboraciones con la Universidad de la Sierra y la AHES y, soñando en grande, establecer un laboratorio para estudiar la herpetofauna de la sierra de Sonora.



Fig. 2. El equipo de los huicos de Moctezuma, en sentido del reloj: Anthony Barley, Simone Gamble, María de la Paz Montañez Armenta, Gertrudis Yanes-Arvalo, Hugo Silva Kurumiya, Adrián Quijada, y Judas Orlando Urquijo Lazo

REFERENCIAS:

- Barley A.J., A. Nieto-Montes De Oca, T. W. Reeder, N. L. Manríquez-Morán, J. C. Arenas Monroy, O. Hernández-Gallegos, And R. C. Thomson. 2019. Complex patterns of hybridization and introgression across evolutionary timescales in Mexican whiptail lizards (*Aspidoscelis*). *Mol. Phylogenet. Evol.* 132, 284–295.
- Barley, Anthony J.; Tod W. Reeder, Adrián Nieto-Montes de Oca, Charles J. Cole, Robert C. Thomson. 2021. A new diploid parthenogenetic whiptail lizard from Sonora, Mexico is the 'missing link' in the evolutionary transition to polyploidy. *American Naturalist* 198 (2): 295–309.
- Enderson E., A. Quijada-Mascareñas., D. Turner, P.C. Rosen & R. L. Bezy. 2009. Anfibios y Reptiles de Sonora. 357–383 In F. Molina Frenier. & T. R. Van Devender (Eds.) *Diversidad Biologica del Estado de Sonora*. CONABIO.



DE HOLLYWOOD A ZOOLOGICOS: UN CASO CONFUSO ENTRE REPTILES Y DINOSAURIOS

Biol. Paula Eglé Mungarro González

Hace unos años, en un festival de divulgación científica, un niño me afirmó que su dinosaurio favorito era el Mosasaurus. Y aunque me alegra mucho ver que el público infantil presente interés por la paleontología, debía intervenir.

—Bueno —le contesté al niño— ¡pero los mosasaurios no son dinosaurios!

El infante me observó desconcertado. A continuación, me propuse, como en otras ocasiones, desmentir lo que la cultura popular le había enseñado.

—Los mosasaurios estaban geniales —continué explicándole— pero eran más como un tipo de reptil prehistórico acuático.

Resulta que estos depredadores marinos tan aterradores del periodo Cretácico (popularizados en la franquicia de “Jurassic World”) eran escamosos: eso significa que eran parientes de las serpientes y varanos actuales (Figura 1) (Street y Caldwell, 2017). Qué sorpresa. Realmente eran reptiles marinos. Es bastante común que animales prehistóricos como este sean confundidos por dinosaurios. Mientras estos organismos extintos aparezcan en los medios con dientes afilados y un aspecto escamoso, habrá quienes supongan que hasta los cocodrilos son dinosaurios.

Hablando de cocodrilos, me tocó ver un caimán en un zoológico una vez que fui de vacaciones con mi familia. Era la primera vez que veía uno fuera de los documentales de la televisión; fue impresionante ver como sus osteodermos sobresalían por todo su dorso. De pronto, escucho que un señor dice, con voz maravillada: “ver este animal es cómo ver un dinosaurio”.

Solo que no lo son, pensé inmediatamente. ¿Entonces que son? ¿Por qué guardan esa apariencia tan prehistórica? Aunque son conocidos como fósiles vivientes por haber conservado su plano corporal por millones de años, son más bien considerados como “primos” de los dinosaurios (Figura 2). Los dinosaurios no avianos (tales como *Tyrannosaurus rex* o *Triceratops horridus*), dinosaurios avianos (aves modernas), los pterosaurios (reptiles voladores), los cocodrilos y sus parientes extintos pertenecen a un grupo de reptiles llamados arcosaurios (Nesbitt, 2011). Los arcosaurios se caracterizan por tener ciertas aberturas frente a los ojos y la mandíbula, así como un tipo de sistema respiratorio único en ellos (Nesbitt, 2011). Todo este tiempo, hemos estado escuchando cantar en las mañanas a pequeños arcosaurios; incluso Steve Irwin le encantaba manipularlos en su natal Australia. ¡Tal vez debí explicarle un poco de esto al señor del zoológico!

Aun siendo un arcosaurio, los pterosaurios son otro grupo de vertebrados que suele ser representado erróneamente (o más bien, injustamente) en el mundo hollywoodense. Todos los aficionados a la paleontología sabemos que si bien, era muy cercanos evolutivamente hablando del linaje de los dinosaurios, los pterosaurios se diversificaron de otras formas.

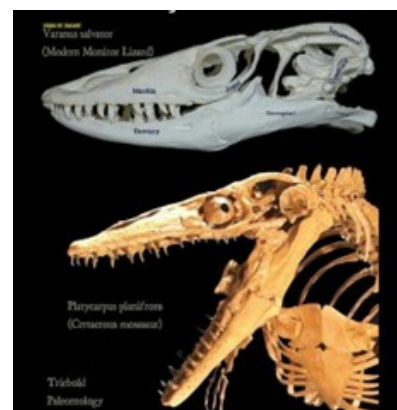


Figura 1. Cráneo de una especie de varano actual (arriba) comparado con un cráneo fósil de una especie de mosasaurio (abajo). Nótase la similitud entre ambos. No están a escala. Tomado de <https://es.pinterest.com/pin/881861170784653987/>



Antes que los murciélagos y las aves volasen, ellos ya habían dominado los aires. Además, lo más interesante de estos animales, es que estaban recubiertos por filamentos o "picnofibras", similares al pelaje de mamíferos (Kellner et al., 2009). Así que posiblemente eran de sangre caliente, presentando un metabolismo rápido. Por ello, muchos eran cazadores veloces, no arcosaurios torpes que se golpeaban con todo al volar.

A todo esto, tengo que ser honesta con los lectores. Posiblemente haya caído en la confusión entre reptiles y dinosaurios en algún punto de mi vida. Teniendo menos de 10 años obtuve como regalo un plesiosaurio de juguete. Ya sé que van a decir. ¿Otro nombre extraño? Este animal es más familiar de lo que creen; inspiró el mito del monstruo del Lago Ness: cuello largo, aletas, cola corta, etc. Pues si existió, de alguna manera. No era un dinosaurio marino, era un plesiosaurio y estos reptiles depredadores marinos especializados tuvieron su auge en la era Mesozoica. Plesiosaurios como Liopleurodon, eran cazadores de temer con una longitud corporal estimada de casi 10 m; mientras que otros, del estilo del "monstruo" del Lago Ness, podían presentar cuellos larguísimos de hasta 7 m (Zhao, 2025). Eso sí, no hay evidencia de que estos reptiles hayan sobrevivido el meteorito que provocó la extinción masiva a finales del Cretácico (que, por cierto, desvivió a los pterosaurios, dinosaurios no avianos y mosasaurios).

Mi hobby favorito es el de culpar siempre a las películas de Hollywood por desinformar a las personas. Al poco tiempo de aquel evento de divulgación (en el cual aclaré la confusión sobre los mosasaurios), asistí a un curso en mi universidad, en donde por alguna razón, una conversación entre nosotros culminó en el "shock" de una compañera.

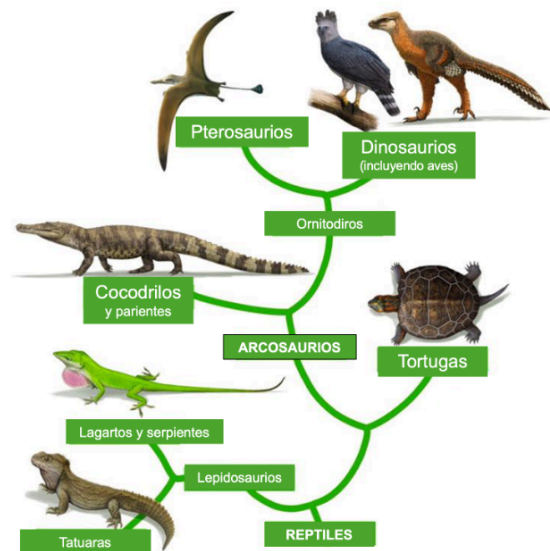


Figura 2. Diagrama simplificado de las relaciones entre varios grupos de "reptiles", incluyendo la de los arcosaurios, que divergieron de los lepidosaurios y tortugas. Ilustración modificada de Gabriel Ugueto Art.

Ella estaba sorprendida de que el Dimetrodon, que había visto en una película recientemente, no fuese un dinosaurio. Y bueno, no la culpo. Aquí y en China, se cree por error que lo son. De nuevo ha de ser por su mandíbula llena de dientes, cola y vela dorsal; su apariencia general reconstruida no ayuda mucho (Figura 3). Lo curioso es que estos reptiles estaban más emparentados con nosotros, los mamíferos, que con los dinosaurios. Además de que vivieron millones de años antes de que los arcosaurios dominaran el planeta, formaron parte de un linaje que más adelante daría origen a los primeros mamíferos (Angielczyk, 2009). Esto se sabe a partir del tipo de dentición que tenía Dimetrodon, pues estaba diferenciada. Algo así como los caninos y molares. Esto súmalo a que también eran de sangre caliente, un rasgo fisiológico que tomaron sus parientes después para los mamíferos. A decir verdad, era un animal muy raro, pero es extraordinario saber que era como un primo lejano de todos nosotros.



Es peculiar que existan todos estos líos entre animales prehistóricos y reptiles pero que a la vez no se reconozca que tantos los gorriones como los avestruces son 100% dinosaurios de verdad. Es algo que mucha gente da por sentado. Que son simples pájaros y ahí acaba. Estos son pequeños dinosaurios voladores, que por supuesto, perdieron los dientes afilados de sus familiares extintos a cambio de picos (Yang y Sander, 2018). Esto es importante, porque de todos los grupos de organismos de los que he relatado, ya sea voladores, marinos o semiacuáticos, son las aves, los dinosaurios que aún están con nosotros. De hecho, en algún punto de su evolución fueron un tipo de reptiles; igual los mamíferos, o los pterosaurios. En ese sentido, ¿todos somos reptiles? No diré más. Dejaré ese tema para otro número de este boletín informativo.

Paula Eglé Mungarro González: Bióloga que siempre ha tenido interés en la paleontología; actualmente estudiante de maestría del Posgrado en Biociencias en el cual se encuentra desarrollando un proyecto de tesis sobre la paleoecología y paleobiología de bromalitos (restos digestivos fosilizados, tales como excretas fósiles) provenientes de la Formación Cerro del Pueblo del Cretácico Superior de Coahuila, México.



Figura 3.
Reconstrucción
paleoartística de
Dimetrodon. Ilustración
de Max Bellomio.

REFERENCIAS

- Angielzyk, K.D. 2009. Dimetrodon Is Not a Dinosaur: Using Tree Thinking to Understand the Ancient Relatives of Mammals and their Evolution. *Evo. Edu. Outreach*, 2: 257-271, doi: <https://doi.org/10.1007/s12052-009-0117-4>
- Kellner, A.W.A., Wang, X., Tischlinger, H., Almeida, D.C., Hone, D.W.E. y X. Meng. 2009. The soft tissue of *Jeholopterus* (Pterosauria: Anurognathidae, Batrachognathinae) and the structure of the pterosaur wing membrane. *Proc. Biol. Sci.*, 277(1679): 321-329, doi: [10.1098/rspb.2009.0846](https://doi.org/10.1098/rspb.2009.0846)
- Nesbitt, S.J. 2011. The Early Evolution of Archosaurs: Relationships and the Origin of Major Clades. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 2011(352): 1-292, doi: <https://doi.org/10.1206/352.1>
- Street, H.P. y M.W. Caldwell. 2017. Rediagnosis and redescription of *Mosasaurus hoffmani* (Squamata: Mosasauridae) and an assessment species assigned to the genus *Mosasaurus*. *Geological Magazine*, 1(13):1-37, doi: [10.1017/S0016756816000236](https://doi.org/10.1017/S0016756816000236)
- Yang, T.R. y P. M. Sander. 2018. The origin of the bird's beak: new insights from dinosaur incubation periods. *Biol. Lett.*, 14(5): 1-5, doi: [http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2018.0090](https://doi.org/10.1098/rsbl.2018.0090)
- Zhao, R.J. 2025. Body reconstruction and size estimation of plesiosaurs: enlightenment on the ribcage restoration of extinct amniotes in 2D environments. *BioRxiv*, doi: <https://doi.org/10.1101/2024.02.15.578844>

INVITACIÓN

¿Te gustaría colaborar con el Boletín de la Asociación Herpetológica del Estado de Sonora? Ponte en contacto con nosotros mediante el correo electrónico o nuestras redes sociales y con mucho gusto te diremos cuáles son los requerimientos para participar en nuestro boletín.

Los tipos de colaboraciones que recibimos son:

- Artículos de divulgación
- Resumen de artículos científicos
- Notas breves de herpetología
- Reseñas de libros sobre herpetología
- Registros de herpetofauna
- Fotografía





EVENTOS

NÚMERO 6

AGOSTO 2025

La Asociación Herpetológica de Costa Rica, a través del comité organizador del XIII Congreso Latinoamericano de Herpetología invitan a investigadores, estudiantes de licenciatura y posgrado y al público en general a participar en el

XIII Congreso Latinoamericano de Herpetología II Congreso Nacional

Plaza de la Autonomía, Universidad de Costa Rica, San Pedro
de Montes de Oca
23 - 27 de febrero, 2026

Inscripciones:



Incluye:

- Conferencias magistrales
- Sesiones y simposios especializados
- Exposición de pósters científicos
- Libro de resúmenes
- Talleres académicos
- Refrigerios entre sesiones
- Actos culturales



Para más información:

@asoherp
AsoHerp CR
asoherpcr@gmail.com

Invitan:





MEMORIA DE LA CAMINATA POR EL DÍA MUNDIAL DE LAS SERPIENTES

Biol. Ilie Soto Espinoza

Dentro del marco del 4to Festival Mexicano de las Serpientes organizado por los colegas del Herpetario X-Plora Reptilia con sede en el estado de Hidalgo y subseces en diferentes ciudades de nuestro país, entre ellas Hermosillo, Sonora, la AHES se dio a la tarea de organizar una caminata conmemorativa al Día Mundial de las Serpientes, el cual se celebra cada 16 de julio.

La AHES convocó a la ciudadanía en general a participar en esta actividad que se realizó el viernes 18 de julio con la finalidad de concientizar al público sobre la importancia ecológica de las serpientes. A la cita acudieron personas ajenas al medio académico, líderes de grupos de senderismo, estudiantes de las licenciaturas en biología y veterinaria de la Universidad de Sonora y, por supuesto, algunos de nuestros asociados.

No bien habíamos avanzado en el recorrido cuando se nos presentó la oportunidad de observar una de las dos serpientes de cascabel que encontramos durante la caminata, una bella cascabel diamantada (*Crotalus atrox*) (Figura 1). La serpiente, como si supiera que estábamos celebrando su día, se dejó fotografiar y filmar por los asistentes mientras que el biólogo Javier Escobedo daba una excelente explicación sobre la biología de las serpientes de cascabel. Durante la participación de Javier, la serpiente no fue manipulada para evitarle un estrés innecesario. Una vez que se aclararon las dudas que surgieron durante la explicación, se procedió a colocar a la serpiente en un lugar seguro, tanto para ella como para los posibles caminantes que recorran el mismo sendero.

Durante el recorrido que duró aproximadamente dos horas, también se pudo observar especies de aves y anfibios. Los asistentes, en total 30 personas (Figura 2), además de la observación y aprendizaje sobre las serpientes, pudieron generar lazos de camaradería e incluso, colaboraciones en proyectos personales que están relacionados con la conservación y educación ambiental.

La Asociación Herpetológica del Estado de Sonora agradece al Herpetario X-Plora Reptilia la invitación para ser parte del 4to Festival Mexicano de las Serpientes y a todos los que con tanto entusiasmo se dieron cita atendiendo nuestra convocatoria. ¡Nos vemos en el 5to Festival Mexicano de las Serpientes, donde realizaremos más actividades!



Fig. 1 Cascabel diamantada (*Crotalus atrox*)



Fig. 2. Asistentes a la caminata por la celebración del Día Mundial de las Serpientes