

# DAVID BURTON WAKE (1936-2021): DR. SALAMANDRA

## DAVID BURTON WAKE (1936-2021): DR. SALAMANDER

Gabiela Parra Olea<sup>1\*</sup> & Juan Manuel Guayasamin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Biología, UNAM. A.P. 70-153. C.P. 04510, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup>Universidad San Francisco de Quito, Instituto Biósfera-USFQ, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales COCIBA, Laboratorio de Biología Evolutiva, Calle Diego de Robles s/n y Pampite, Quito, Ecuador.

\*correspondent: gparra@ib.unam.mx

Received: 2021-05-15. Accepted: 2021-05-24.

Honramos la vida del Dr. David Burton Wake (Fig. 1), una de las personas que más impacto ha tenido en la investigación de las salamandras y que, en las últimas décadas, se convirtió en vocero sobre las extinciones de anfibios a nivel global. David nació el 8 de junio de 1936 en Webster, Dakota del Sur, Estados Unidos, pasó su niñez hasta los 17 años en Pierpont, una pequeña ciudad en el mismo estado. Fue nieto de inmigrantes noruegos; su abuelo materno (Henrik Martinus Solem) cultivó su curiosidad intelectual y promovió el amor por la historia natural y la evolución. El interés de Dave por la biología surgió de su crianza en una comunidad agrícola y de las conversaciones con su abuelo, al mismo tiempo que aprendía a trabajar arduamente, a ser organizado, disciplinado y honesto, ayudando a su padre en el negocio familiar, la ferretería de su padre.

Dave y su familia se mudaron a Tacoma, Washington, en 1953, donde terminó la escuela preparatoria. Posteriormente, en 1958, obtuvo su licenciatura en Biología en el Pacific Lutheran College, con *magna cum laude* (con honores). Durante esos años, en un curso de Entomología, Dave inició lo que sería su pasión científica central, al encontrar numerosas salamandras mientras buscaba insectos. Decidió hacer estudios de posgrado en herpetología y fue aceptado por la Universidad del Sur de California, donde, bajo la tutoría de Jay Savage, completó su maestría en 1960 ("Comparative Osteology of the Plethodontid Salamander Genus Aneides", publicado en 1963) y su doctorado en 1964 ("Comparative Osteology and Evolution of the Lungless Salamanders, Family Plethodontidae", publicado en 1966). Los anfibios, y en particular las salamandras de la familia Plethodontidae, serían el enfoque de Dave a partir de ese momento.

Es imposible escribir una reseña de la vida de Dave sin mencionar a su esposa, Marvalee Wake, con quién se casó en

1962 (Fig. 2). Marvalee, especialista mundial del más extraño grupo de anfibios (los cecilidos), fue siempre, además de su pareja de vida, un par académico con quien discutir y evaluar ideas. Juntos, Marvalee y David publicaron una serie de trabajos, principalmente sobre la morfología y desarrollo de cecilidos y salamandras (ej. Wake & Wake, 2000; Wake et al., 1983). En

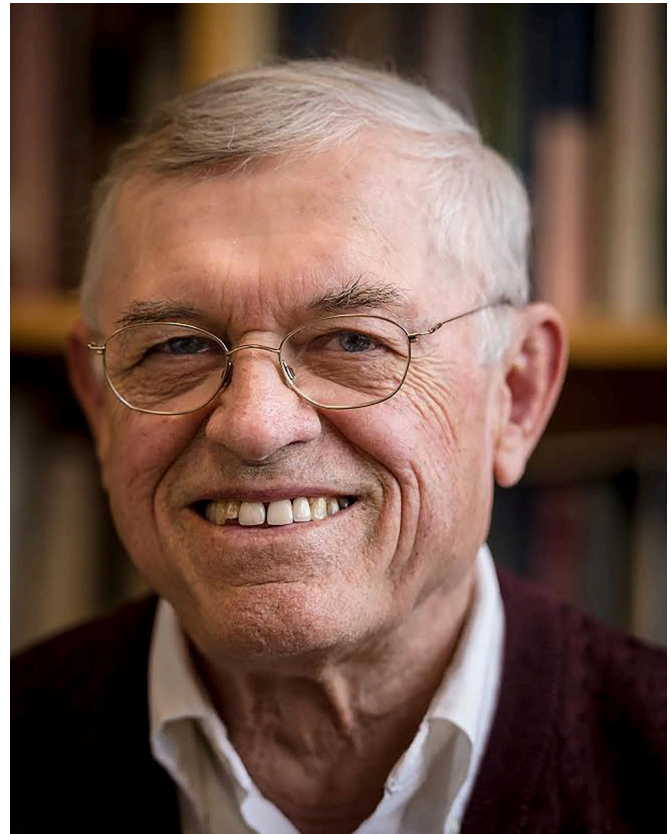


Figure 1. Dr. David B Wake. From the archives of the Wake family.

Figura 1. Dr. David B Wake. De los archivos de la familia Wake.

términos de aportes científicos a la batracología, la pareja Wake-Wake solo encuentra un equivalente académico de similar magnitud en sus colegas y amigos, Bill Duellman y Linda Trueb.

Dave se unió como investigador a la Universidad de Chicago en 1964, pero fue invitado a formar parte del Departamento de Zoología de University of California en Berkeley en 1969 como profesor asociado y curador asociado de herpetología en el renombrado Museum of Vertebrate Zoology (MVZ). Durante su trayectoria profesional, publicó más de 400 artículos, 160 desde su jubilación en 2003, cuando se convirtió en profesor de la Escuela de Graduados. Tras jubilarse y tomar la posición de profesor emérito en 2016, Dave recibió la Berkeley Citation, el más alto honor de la Universidad de California para un miembro de su comunidad. También fue miembro de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos y la Sociedad Filosófica Estadounidense y la Academia Estadounidense de Artes y Ciencias. Entre sus honores se encuentran la Medalla Fellows de la Academia de Ciencias de California, la Medalla Joseph Leidy de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y la Medalla Grinnell del MVZ. Se desempeñó como presidente

de la Sociedad para el Estudio de la Evolución, la Sociedad Estadounidense de Naturalistas y la Sociedad Estadounidense de Zoólogos.

Dave fue una figura destacada en biología evolutiva y herpetología con una combinación de agudeza intelectual, integridad ética, impulso y pasión por compartir. David fue el principal experto mundial en salamandras y uno de los primeros en advertir sobre una disminución precipitada de las poblaciones de ranas, salamandras y otros anfibios en todo el mundo. Observó, de primera mano, las catastróficas declinaciones de salamandras en varias localidades de México (Parque Nacional El Chico, Puerto del Aire, Cerro San Felipe). Más aún, su capacidad de integración, su inmejorable memoria y su gran capacidad de síntesis ubicó a Dave como líder en el campo de la biología evolutiva. Tenía una visión de la ciencia centrada en el taxón, con las salamandras pletodóntidas en el centro de todo lo que hacía. Utilizó el conocimiento generado de las salamandras y no tuvo reparo en adoptar nuevas tecnologías, para generar algunas de las ideas más evocadoras sobre el cambio evolutivo en salamandras.



**Figure 2.** David and Marvalee Wake at a National Academy of Sciences induction ceremony in 2018. Photo by David Hillis.

**Figura 2.** David y Marvalee Wake en la ceremonia de inducción de la Academia de Ciencias de Estados Unidos en el 2018. Foto de David Hillis.



**Figure 3.** David B. Wake with a bromeliad looking for salamanders in Veracruz, Mexico in 2003. Photo taken by James Hanken, from MVZ Archives, image no. 11806.

**Figura 3.** David B. Wake con una bromelia buscando salamandras en Veracruz, México en 2003. Foto tomada por James Hanken, imagen de los Archivos del MVZ imagen no. 11806.

Dave era extremadamente abierto y receptivo. Se vio rodeado de todo tipo de gente, valorando a cada persona independientemente de su género, raza o origen. Siempre mostró su preocupación por el desarrollo de las mujeres y sobre todo cuando eran madres. Le escuchamos decir en diferentes ocasiones “yo quiero y respeto a las personas por lo que son cuando están en el museo, como colegas, como estudiantes, lo que hagan fuera de este sitio no es mi problema” y así nos aceptó y nos respetó a todos.

A Dave le gustaba mucho América Latina, y disfrutaba enormemente de sus parajes, gastronomía, cultura, y sobre todo de viajar por el campo buscando salamandras. Siempre lo recordaremos sonriente comiendo en la casa de la familia Cerón mostrando su admiración por Don Carlos y Don Miguel, quienes se sabían los nombres científicos de las salamandras; yo (GPO) siempre recordaré su cara pasiva, disculpándose y casi sonriente cuando nos detuvieron en Comaltepec Oaxaca por andar buscando salamandras sin haber pedido permiso. Así era Dave, un grande de la ciencia, pero extremadamente humilde y agradecido como persona.

Todos los que lo conocimos sentimos una enorme tristeza por la partida de este ser excepcional. El legado académico de Dave incluye 47 estudiantes graduados, 34 posdoctorados y un sinnúmero de colegas. Nuestro sentido pésame va para todos ellos y para su familia, en especial a su esposa Marvalee y su hijo Tom.

## OBRAS SELECCIONADAS\*

\*David Wake ha producido cientos de artículos científicos. A continuación únicamente incluimos los trabajos que, a nuestro parecer, han tenido un mayor impacto en las ciencias. Para las personas interesadas en revisar en detalle la producción científica de Dave, recomendamos visitar la siguiente página: <https://wakelab.berkeley.edu/publications/>

### 1960s

Wake, D.B. & A.G. Kluge. 1961. The Machris expedition to Tchad, Africa: amphibians and reptiles. *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County* 40:1-12.

Wake, D.B. 1963. Comparative osteology of the plethodontid salamander genus *Aneides*. *Journal of Morphology* 113: 77-118.

Wake, D.B. 1966. Comparative osteology and evolution of the lungless salamanders, family Plethodontidae. *Memoirs of the Southern California Academy of Science* 4:1-111.

Wake, D.B. & I.G. Dresner. 1967. Functional morphology and evolution of tail autotomy in salamanders. *Journal of Morphology* 122:265-306.

### 1970s

Wake, D.B. 1970. The abundance and diversity of tropical salamanders. *American Naturalist* 104:211-213.

Lombard, R.E. & D.B. Wake. 1976. Tongue evolution in the lungless salamanders, Family Plethodontidae. I. Introduction, theory and a general model of dynamics. *Journal of Morphology* 148:265-286.

Lombard, R.E. & D.B. Wake. 1977. Tongue evolution in the lungless salamanders, Family Plethodontidae. II. Function and evolutionary diversity. *Journal of Morphology* 153:39-80.

Alberch, P., S.J. Gould, G.F. Oster & D.B. Wake. 1979. Size and shape in ontogeny and phylogeny. *Paleobiology* 5: 296-317.

### 1980s

Wake, D.B., G. Roth & M.H. Wake. 1983. Tongue evolution in lungless salamanders, Family Plethodontidae. III. Patterns of peripheral innervation. *Journal of Morphology* 178: 207-224.

Wake, D.B. & M.H. Wake. 1985. Vertebral development in gymnophione amphibians: resegmentation and homology. *American Zoologist* 25:93A.

Wake, D.B. & G. Roth. 1989. Paedomorphosis: new evidence for its importance in salamander evolution. *American Zoologist* 29:134A.

Wake, D.B. & A. Larson. 1987. Multidimensional analysis of an evolving lineage. *Science* 238:42-48.

Roth, G., and D.B. Wake. 1989. Conservatism and innovation in the evolution of feeding in vertebrates, pp. 7-21. In: *Complex Organismal Functions: Integration and Evolution in Vertebrates* (D.B. Wake and G. Roth, eds.). John Wiley & Sons, Chichester.

Wake, D.B. & G. Roth. 1989. The linkage between ontogeny and phylogeny in the evolution of complex systems, pp. 361-377. In D.B. Wake & G. Roth (eds.), *Complex Organismal Functions: Integration and Evolution in Vertebrates*. John Wiley & Sons, Chichester.

## 1990s

Blaustein, A.R., D.B. Wake. 1990. Declining amphibian populations: a global phenomenon? *Trends in Ecology and Evolution* 5: 203-204.

Wake, D.B. 1991. Homoplasy: the result of natural selection, or evidence of design limitations? *American Naturalist* 138: 543-567.

Wake, D.B. 1991. Declining amphibian populations. *Science* 253:860.

Moritz, C., C.J. Schneider & D.B. Wake. 1992. Evolutionary relationships within the *Ensatina eschscholtzii* complex confirm the ring species interpretation. *Systematic Biology* 41:273-291.

Hanken, J. & D.B. Wake. 1993. Miniaturization of body size: organismal consequences and evolutionary significance. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 24: 501-19.

Blaustein, A.R., D.B. Wake & W.P. Sousa. 1994. Amphibian declines: judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions. *Conservation Biology* 8: 60-71.

Wake, D.B. 1998. Action on amphibians. *Trends in Ecology and Evolution* 13:379-380.

## 2000s

Wake, M. H., D.B. Wake. 2000. Developmental morphology of early vertebrogenesis in caecilians (Amphibia: Gymnophiona): resegmentation and phylogenesis. *Zoology* 103:68-88.

Wake, M.H. & D.B. Wake. 2000. Developmental morphology of early vertebrogenesis in caecilians (Amphibia: Gymnophiona): resegmentation and phylogenesis. *Zoology* 103:68-88.

Parra-Olea, G., M. Garcia-Paris & D.B. Wake. 2004. Molecular diversification of salamanders of the tropical American genus *Bolitoglossa* (Caudata: Plethodontidae) and its evolutionary and biogeographical implications. *Biological Journal of the Linnean Society* 81:325-346.

Min, M.S., S.Y. Yang, R.M. Bonett, D.R. Vieites, R.A. Brandon & D.B. Wake. 2005. Discovery of the first Asian plethodontid salamander. *Nature* 435:87-90.

Wake, D.B. 2007. Climate change implicated in amphibian and lizard declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104:8201-8202.

Wake, D.B. & V. T. Vredenburg. 2008. Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105:11466-11473.

Wake, D.B. 2009. What salamanders have taught us about evolution. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 40:333-352.

Rovito, S.M., G. Parra-Olea, C.R. Vasquez-Almazan, T.J. Papenfuss & D.B. Wake. 2009. Dramatic declines in neotropical salamander populations are an important part of the global amphibian crisis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106: 3231-3236.

Rovito, S.M., G. Parra-Olea, C.R. Vasquez-Almazan, T.J. Papenfuss & D.B. Wake. 2009. Dramatic declines in neotropical salamander populations are an important part of the global amphibian crisis. *Proceedings of the National Academy of Science* 106:3231-3236.

## 2010s

Cheng, T.L., S.M. Rovito, D.B. Wake & V. T. Vredenburg. 2011. Coincident mass extirpation of neotropical amphibians with the

emergence of the infectious fungal pathogen *Batrachochytrium dendrobatidis*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108: 9502-9507.

Wake, D.B., M.H. Wake & C.D. Specht. 2011. Homoplasy: from detecting pattern to determining process and mechanism of evolution. Science 331: 032-1035

Wake, D.B. 2012. Facing extinction in real time. Science 335:1052-1053.

Kuchta, S.R. & D.B. Wake. 2016. Wherefore and Whither the Ring Species? Copeia 104:189-201.

Yap, T.A., M.S. Koo, R.F. Ambrose, D.B. Wake & V.T. Vredenburg. 2015. Averting a North American biodiversity crisis. Science 349:481-482.

Feng Y-J, D.C. Blackburn, D. Liang, D.H. Hillis, D.B. Wake, D.C. Cannatella & P. Zhang. 2017. Phylogenomics reveals rapid, simultaneous diversification of three major clades of Gondwanan

frogs at the Cretaceous-Paleogene boundary. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 114:E5864-E5870.

## 2020s

D.B. Wake. 2020. A surprising fossil vertebrate. Science 370: 654-655.

\*Para más información sobre la vida de David B. Wake, recomendamos leer:

Biography of David Burton Wake— Staub N., R.L. Mueller 2017. Copeia 105: 415-426

**Agradecimientos.**— Agradecemos muy sinceramente a la familia Wake, Jim Haken y David Hillis por las fotos de Dave Wake. También agradecemos Carol Spencer, Jimmy McGuire y Michelle Koo del MVZ por contribuir con la tercer foto. Finalmente estamos agradecidos con Oscar Flores-Villela por sus comentarios al texto y su colaboración.

