

21 December, 2016

[Coprolitos revelan detalles acerca de la extinción masiva del Pérmico-Triásico](#)

[[Read it in English!](#)] [[Przeczytaj to po polsku!](#)] [archivo pdf v. 21.12.2016]



Coprolito de un carnívoro grande, probablemente un arcosauro, del Triásico Temprano de Australia (foto P. Bajdek)

Recientes trabajos rusos y australianos

Las llamadas extinciones masivas están llenas de misterio y suelen constituir uno de los temas más emocionantes para todo quien sea aficionado a la historia de vida. Hoy, voy a comentar dos publicaciones recientes que tratan de la extinción masiva del Pérmico-Triásico (Niedźwiedzki et al., 2016a) y de la recuperación de vida tras esta extinción (Niedźwiedzki et al., 2016b). Soy el segundo autor de ambas publicaciones y puede apreciarse el nombre de Grzegorz Niedźwiedzki quien dirigió nuestro equipo.

Diversidad de coprolitos y las extinciones masivas

Primero, quisiera presentar otro estudio interesante, el cual en verdad no es mío. Probablemente la más famosa de las extinciones masivas, mas no la más grande, ocurrió al final del Cretácico (hace unos 66 millones de años) cuando se extinguieron los dinosaurios, entre varias criaturas más. En el año 2012 salió un trabajo de cinco investigadores del Museo de la Historia Natural y Ciencia del Nuevo México. El equipo de Thomas L. Suazo estudió la diversidad de coprolitos, es decir de los excrementos fosilizados, en cinco formaciones geológicas del Nuevo México: tres de ellas del Cretácico Superior (Campaniense y Maastrichtiense) y dos del Cenozoico (Paleoceno y Eoceno).

Al contrario de lo que podría esperarse, los investigadores descubrieron que las morfologías de los coprolitos no cambian significativamente en la transición Cretácico-Paleógeno y concluyeron: «Esto indica que ningunos de los coprolitos preservados son de dinosaurios, o bien que los coprolitos de dinosaurios son iguales en morfología con los de algunos otros animales, como los cocodrilos».

El problema básico en el estudio de los coprolitos es que los excrementos suelen desvelar poca información taxonómica acerca de sus productores. Grupos distintos de animales a veces producen excrementos bastante similares, mientras que los de un solo individuo pueden variar mucho en apariencia. Finalmente, todo esto queda alterado en el proceso de la fosilización. Puede resultar especialmente insidiosa la comparación de morfotipos de coprolitos provenientes de contextos paleobiológicos claramente diferentes, como p.ej. distintos períodos geológicos.

Al contrario, el reciente estudio de nuestro equipo (Niedźwiedzki et al., 2016a) se enfoca en la diversidad de coprolitos en la transición Pérmico-Triásico en varios perfiles geológicos de un solo sitio. Cabe acotar que lo ocurrido al final del Pérmico (hace unos 252 millones de años) se considera como la extinción masiva más severa en la historia de vida, en la cual desaparecieron hasta el 96% de todas las especies marinas y el 70% de las especies de vertebrados terrestres.

Ya he hablado sobre los coprolitos del sitio de Vyazniki en Rusia, puesto que han aportado una posible [prueba de la existencia de pelos en los terápsidos](#), además de una [gran diversidad de otros microfósiles](#). Las rocas de la región de Vyazniki nos dejan estudiar la fauna de los finales del Pérmico y los comienzos del Triásico. En el nuevo estudio, hemos dividido los especímenes (los coprolitos y posiblemente algunos cololitos) en nueve morfotipos y documentado en detalle sus extensiones estratigráficas así como los tipos del sedimento en donde se encuentran.

Como hemos descubierto, de hecho ocurrió una reducción de la diversidad de coprolitos. En el Triásico Temprano reaparecieron solamente tres de los nueve morfotipos presentes en los sedimentos del Pérmico Superior. No se pudo sin embargo encontrar ninguna explicación tafonómica de tal reducción de la diversidad de los coprolitos, como por ejemplo un cambio significativo en el proceso de la sedimentación. En otras palabras, a todas luces desapareció la mayoría de los animales que producían los excrementos.

Recuperación de vida tras la Gran Mortandad

Coprolitos nos hablan también de la recuperación de la vida tras la extinción masiva del Pérmico-Triásico. En el segundo trabajo de mi autoría que quisiera discutir en esta entrada de blog (Niedźwiedzki et al., 2016b) se describe el material de coprolitos proveniente de la arenisca Bulgo que aflora en los acantilados



costeros de Long Reef en los suburbios norteños de Sídney, Australia. Estas rocas son del Olenekiense inferior (un piso del Triásico Inferior) lo que significa que los coprolitos que hemos estudiado fueron producidos por animales que vivían cerca de un millón de años después de la Gran Mortandad.

Hemos distinguido once morfotipos recurrentes de coprolitos de tetrápodos, así como un espécimen de bromalito de un pez. Algunos de los morfotipos de coprolitos se asignaron probablemente a los reptiles arcosauromorfos y otros a los anfibios temnospóndilos, cuyos restos óseos ahora están bajo estudio. Tal diversidad de fauna de vertebrados es sin duda interesante tomando en cuenta que estos animales vivían tan poco después de la Gran Mortandad. Ahora acotemos que durante el Triásico Temprano la región de Sídney estaba ubicada en las cercanías del círculo polar antártico...

En el Triásico Temprano el clima era de hecho más cálido que hoy y no habían capas de hielo polares. Sin embargo, las altas latitudes debían de recibir poca insolación. Las posibles respuestas bióticas habrían abarcado una actividad disminuida durante un periódico albergue en madrigueras, o bien otros mecanismos de conducta o fisiológicos como la migración o la homeotermia. Además, ya en 2005 Caroline Northwood describió unos coprolitos diversificados de la formación Arcadia del Triásico Inferior de Queensland. Interesadamente, ciertos investigadores han sugerido que la Antártica sirvió de refugio a los tetrápodos terrestres durante la extinción masiva del Pérmico-Triásico.

Piotr Bajdek

Bibliografía

Niedźwiedzki, G., Bajdek, P., Qvarnström, M., Sulej, T., Sennikov, A.G., Golubev, V.K., 2016a. Reduction of vertebrate coprolite diversity associated with the end-Permian extinction event in Vyazniki region, European Russia. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 450, 77–90. doi: 10.1016/j.palaeo.2016.02.057

Niedźwiedzki, G., Bajdek, P., Owocki, K., Kear, B.P., 2016b. An Early Triassic polar predator ecosystem revealed by vertebrate coprolites from the Bulgo Sandstone (Sydney Basin) of southeastern Australia. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 464, 5–15. doi: 10.1016/j.palaeo.2016.04.003

Northwood, C., 2005. Early Triassic coprolites from Australia and their palaeobiological significance. *Palaeontology* 48, 49–68.

Suazo, T.L., Cantrell, A.K., Lucas, S.G., Spielmann, J.A., Hunt, A.P., 2012. Coprolites across the Cretaceous/Tertiary boundary, San Juan Basin, New Mexico. *NMMNH Bull.* 57, 263–274.

Written by [Piotr Bajdek](#) [Leave a comment](#) Posted in [en español](#) Tagged with [Australia](#), [biodiversity](#), [coprolites](#), [Cretaceous](#), [mass extinctions](#), [Permian](#), [Russia](#), [Triassic](#), [USA](#)