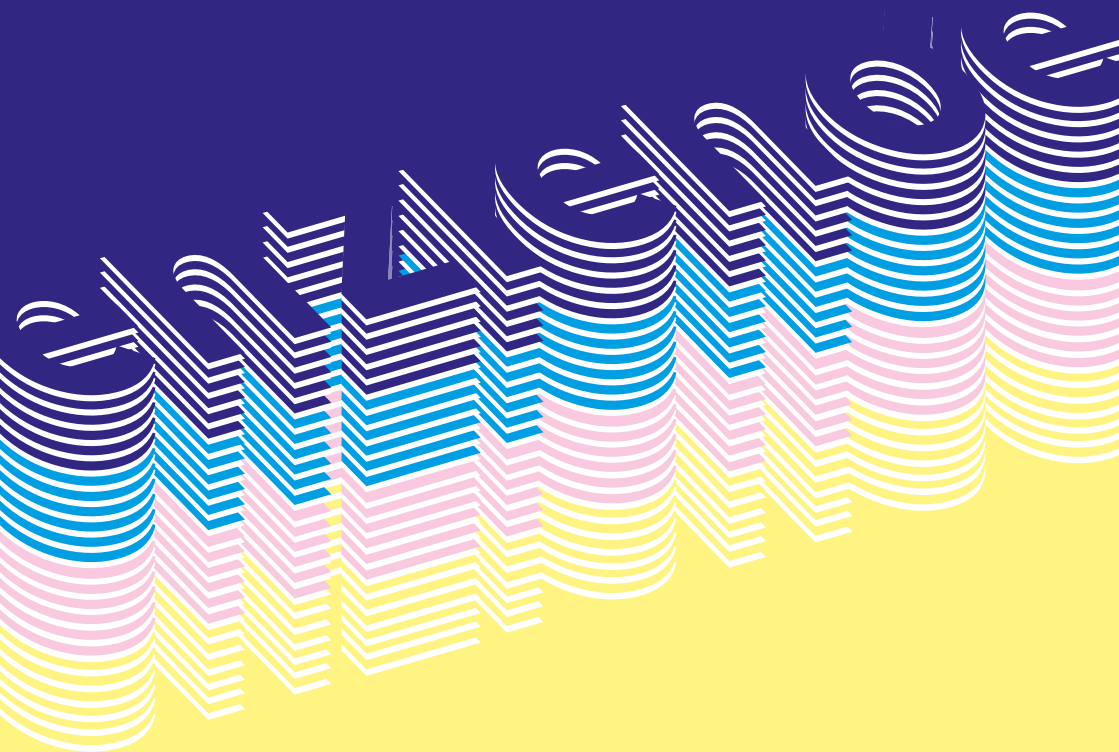


enseñando la ciencia

programa de cinefórum
científico * 2018 *

material de apoyo docente

La maldición del
cocodrilo
de Ricla



Universidad
Zaragoza



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Índice

Sinopsis.....	03
Introducción.....	04
Información básica	05
Vocabulario	08
Ejercicio 1.....	09
Ejercicio 2	10
Gráfico.....	12
Cuestiones	13
Bibliografía recomendada	14
Ficha técnica del documental	14

Sinopsis

Maledictosuchus riclaensis es el ejemplar de cocodrilo marino más antiguo de la Península Ibérica y debe su nombre al pueblo donde fue hallado y a los casi 20 años (de ahí la maldición) que ha tenido que esperar para ser estudiado en profundidad. Una nueva especie de cocodrilo marino de aspecto de delfín que sirve para dismantelar muchos tópicos extendidos sobre estos animales.

La
maldición
del
cocodrilo
de Ricla

Introducción

Introducción

En “La maldición del cocodrilo de Ricla”, los investigadores explican el proceso realizado para describir el primer cocodrilo marino del Jurásico de España. Es uno de los fósiles más importantes y emblemáticos del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza y que se ha estudiado y definido como una nueva especie para la ciencia recientemente. *Maledictosuchus riclaensis* es el ejemplar de cocodrilo marino más antiguo y mejor preservado de la Península Ibérica y debe su nombre al pueblo donde fue hallado y a los casi 20 años

(de ahí la maldición) que ha tenido que esperar para ser estudiado en profundidad. Un fósil único, una nueva especie de cocodrilo marino de aspecto de delfín con una historia oscura a sus espaldas, sirve para dismantelar muchos tópicos extendidos sobre los cocodrilos y mostrar cómo los paleontólogos desentrañan la historia de la vida a través de los restos de sus protagonistas. La investigación sobre este fósil ha sido realizada por investigadores del grupo *Aragosaurus-IUCA* que además son autores del propio documental.



Información básica

¿Qué es un cocodrilo?

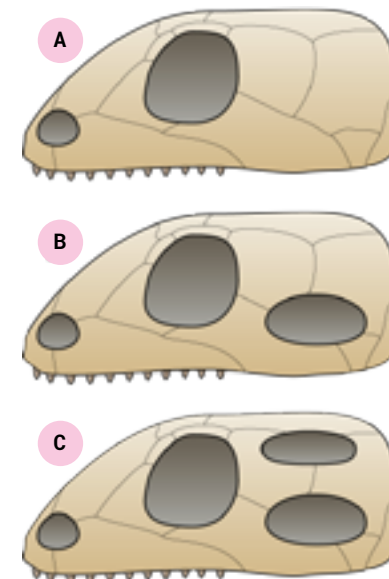
Los cocodrilos actuales son grandes reptiles predadores semiacuáticos, con aspecto de grandes lagartos, con un cuerpo robusto, morro prominente largo y plano, cola comprimida lateralmente y ojos, oídos y fosas nasales ubicados en la parte superior de su cabeza. Son reptiles de vida anfibia que pasan parte del tiempo en el agua y parte en tierra. Fundamentalmente carnívoros, se alimentan de otros animales desde crustáceos, moluscos y peces, a mamíferos y aves. Los cocodrilos tienen la posibilidad de vivir tanto en aguas dulces como aguas saladas, si bien son mucho más frecuentes en hábitats dulceacuícolas muy diversos.

Son excelentes nadadores, pero pueden desplazarse por tierra firme bien reptando o marchando con el cuerpo separado del suelo; además, las especies de menor tamaño pueden llegar a galopar. Están cubiertos por una gruesa piel cubierta de escamas que no se superponen. Sus piezas dentarias son cónicas, todas similares, y sus fauces producen una poderosa mordida. Son animales ectotermos cuyo corazón tiene cuatro cámaras.

Los cocodrilos actuales y las aves son los únicos representantes vivos de los arcosaurios (Archosauria, “reptiles dominantes”) un grupo de amniotas diápsidos que evolucionaron durante el Triásico temprano (hace alrededor de 250 millones de años) y que tuvieron un enorme éxito evolutivo, diversificándose extraordinariamente durante el Mesozoico, dando lugar, entre otros, a especies de vida completamente marina como el cocodrilo de Ricla.

TIPOS DE CRÁNEO:

- A) Anapsido
- B) Sinapsido
- C) Diápsido



“El insólito cocodrilo” de Ricla

El insólito “cocodrilo” de Ricla

Este fósil se encontró durante las campañas de prospección previas a la construcción de las vías del AVE impulsadas por el Gobierno de Aragón en 1994. Los paleontólogos de la Universidad de Zaragoza que realizaron el trabajo de campo hallaron esquirlas de hueso que les condujeron hasta el lugar donde se hallaba un cráneo de cocodrilo conservado en varios nódulos de roca. Este cocodrilo habitó los mares hace unos 164 millones de años, durante el Jurásico Medio. Se trata del ejemplar de cocodrilo marino más antiguo y mejor preservado de la Península Ibérica. El ejemplar se puede visitar en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza.

Maledictosuchus riclaensis (cocodrilo maldito de Ricla) es el nombre que los investigadores han dado a esta nueva especie de cocodrilo, en honor la localidad aragonesa donde fue hallado y a los casi 20 años que transcurrieron para poder ser estudiado en profundidad (de ahí la maldición a la que alude el título del documental).

El género *Maledictosuchus* se conoce exclusivamente por el ejemplar de Ricla del que se conserva el cráneo prácticamente completo, con una preservación excepcional. Pertenece a los metriorrinquidos, un grupo de cocodrilos marinos que se extinguieron en el Cretácico Inferior, hace unos 130 millones de años. Actualmente no existe ningún cocodrilo totalmente ligado a la vida acuática, sin embargo, los metriorrinquidos fueron los cocodrilomorfos mejor adaptados al medio marino. Algunas de las adaptaciones con las que contaban eran extremidades en forma de aletas, cola larga y bilobulada parecida a la de los tiburones, el cuerpo, y sobre todo la cabeza, con formas hidrodinámicas, además de la pérdida de una armadura dérmica que está presente en los cocodrilomorfos terrestres. El cráneo de *Maledictosuchus* también es hidrodinámico, con órbitas oculares enormes situadas a ambos lados de la cabeza y numerosos dientes de pequeño tamaño. Tendría una dieta fundamentalmente piscívora, aunque también podría alimentarse de cefalópodos y otros invertebrados marinos.



Este espécimen es importante para comprender la evolución de este grupo de cocodrilomorfos. La investigación revela que *Maledictosuchus* es el miembro más basal y más antiguo de la tribu de los raqueosaurinos, un grupo de metriorrinquidos especializados, piscívoros y altamente adaptados a la vida en mar abierto. *Maledictosuchus* posee una morfología intermedia entre los metriorrinquidos basales y los miembros derivados de raqueosaurinos del Jurásico Superior.

Durante el Jurásico Medio, los metriorrinquidos fueron muy diversos en el oeste de Europa, especialmente Inglaterra y Francia, pero no se había descubierto hasta el momento ningún raqueosaurino. Por lo tanto, el estudio de este nuevo cocodrilo demues-

tra que durante el Jurásico Medio los metriorrinquidos fueron más diversos de lo que se suponía y que su evolución hacia una dieta muy especializada y a la vida en mar abierto comenzó ya durante el Jurásico Medio, al menos 10 millones de años antes de lo que se creía. Sin embargo, no fue hasta el Jurásico Superior cuando estas adaptaciones fueron ventajosas y este grupo de metriorrinquidos dominó los mares del oeste de Europa.

Vocabulario

Vocabulario

Amniota: Animales cuyos embriones se desarrollan en huevo aislado y protegido del ambiente por una serie de membranas y una cáscara.

Anfibio (modo de vida): Que realizan su ciclo de vida o actividades tanto en tierra firme como en el medio acuático.

Arcosaurio: Grupo de amniotas diápsidos que incluyen los cocodrilos y las aves que existen en la actualidad, además de los dinosaurios, y otros reptiles extintos.

Cocodrilo: Reptil carnívoro de gran tamaño, de cabeza ancha, aplanada y de forma triangular, con fuertes mandíbulas, y modo de vida anfibio principalmente en ambientes dulcicícolas.

Cretácico: Último periodo Era Mesozoica que comenzó hace 145 millones de años y terminó hace 66,4 millones de años.

Diápsido: Cráneo con dos fosas temporales o fenestras a cada lado del cráneo tras la órbita ocular.

Ectotermo: Animal cuya regulación de su temperatura corporal depende del ambiente externo.

Fósil: Restos o señales de la actividad de organismos del pasado conservados en rocas sedimentarias.

Jurásico: Segundo periodo Era Mesozoica que comenzó hace 201 millones de años y acabó hace 145 millones de años.

Metriorrínquido: Único grupo de arcosaurios completamente adaptado para una vida marina

Nódulo: Masa mineral globular que aparece en el interior de ciertas rocas y es de distinta composición o estructura que esta

Reptar: Desplazarse arrastrándose por el suelo como los reptiles.

Reptil: Animal vertebrado de sangre fría, circulación doble incompleta, respiración pulmonar, piel recubierta por escamas córneas o por un caparazón y que se reproduce por huevos.

Ejercicios

01 Sopa de letras

I L L G B L N S K A N C A I F A
A M N I O T A K W L B R N R Ó R
D F I J M X M I T S W E F A S C
J U T J I Z C C C N O T I C I O
D N N K X H Y L Q L N Á B O L S
T Q W G E V I Q O K M C I C M A
D I Á P S I D O Y I C I O O A U
E X U Z K Z A I O Q Q C T D L R
G R U F Z T U C M I X O Z R J I
T Y E I B O D K Y G X Z S I W O
P E X S W P V I U Z R T Q L Q O
I B R B U H I E T E Z J U O O A
E I U C P F E C T O T E R M O E
O S E E W A O Y E W A E H F L T
Y Y O E Q T N V O I U U I G U F
K X O A A A E M P L Y Q D T Y B

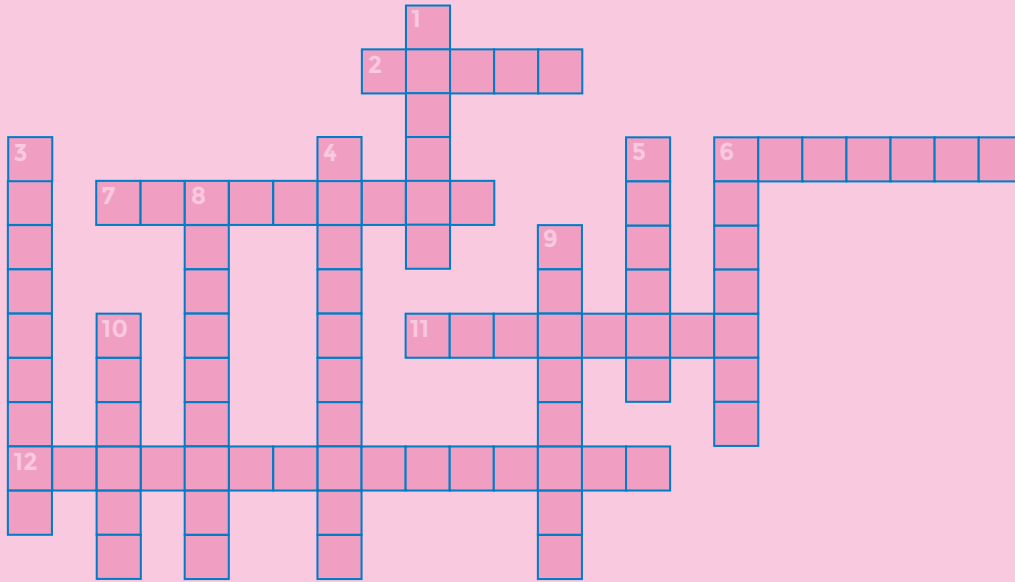
Palabras a buscar en la sopa de letras:

COCODRILO
CRETÁCICO
ECTOTERMO
DIÁPSIDO

FÓSIL
ARCOSAURIO
ANFIBIO
AMNIOTA

02

Crucigrama



Horizontales

- Restos o señales de la actividad de organismos del pasado conservados en rocas sedimentarias.
- Que realizan su ciclo de vida o actividades tanto en tierra firme como en el medio acuático.
- Reptil carnívoro de gran tamaño, de cabeza ancha, aplanada y de forma triangular, con fuertes mandíbulas, y modo de vida anfibio principalmente en ambientes dulcicuícolas.
- Segundo periodo Era Mesozoica que comenzó hace 201 millones de años y acabó hace 145 millones de años.
- Único grupo de arcosaurios completamente adaptado para una vida marina

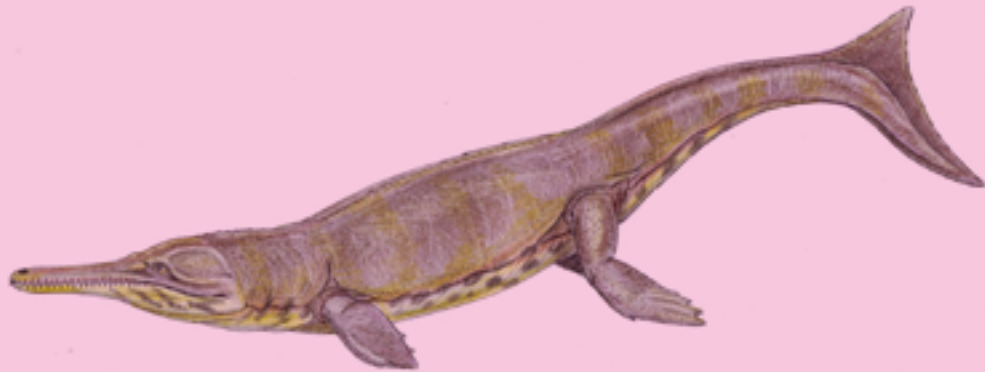
Verticales

- Masa mineral globular que aparece en el interior de ciertas rocas y es de distinta composición o estructura que esta.
- Animal cuya regulación de su temperatura corporal depende del ambiente externo..
- Grupo de amniotas diápsidos que incluyen los cocodrilos y las aves que existen en la actualidad, además de los dinosaurios, y otros reptiles extintos..
- Animal vertebrado de sangre fría, circulación doble incompleta, respiración pulmonar, piel recubierta por escamas córneas o por un caparazón y que se reproduce por huevos..
- Animales cuyos embriones se desarrollan en huevo aislado y protegido del ambiente por una serie de membranas y una cáscara.
- Último periodo Era Mesozoica que comenzó hace 145 millones de años y terminó hace 66,4 millones de años..
- Cráneo con dos fosas temporales o fenestras a cada lado del cráneo tras la órbita ocular..
- Desplazarse arrastrándose por el suelo como los reptiles.

03

Esquemas y figuras para completar

El animal de la imagen es un metriorrínquido. Señala y describe cuáles son las adaptaciones específicas de este grupo de cocodrilos para vivir en los océanos. Haz una puesta en común con los compañeros de clase.



Respuestas

04

Cuestiones para pensar

1 • Hay una teoría que dice que los dinosaurios se extinguieron por el impacto de un gigantesco meteorito. En ese caso ¿Por qué los dinosaurios y los plesiosaurios se extinguieron y los cocodrilos no?


2 • ¿En qué se diferencian los cocodrilos actuales del cocodrilo fósil encontrado en Ricla?

3 • ¿Cómo es posible que en Ricla, un pueblo en el centro de Aragón y lejos del mar, haya aparecido el fósil de un cocodrilo marino?

4 • ¿Qué prueba el fósil del cocodrilo de Ricla respecto a la evolución geológica de los océanos y los continentes?


Respuestas

Bibliografía recomendada



PARRILLA-BEL, J., YOUNG, M.T., MORENO-AZANZA, M., CANUDO, J.I. (2013): The First Metriorhynchid Crocodylomorph from the Middle Jurassic of Spain, with Implications for Evolution of the Subclade Rhacheosaurini. PLOS ONE 8(1): e54275.

Ficha técnica del documental



Cuión y realización:

Miguel Moreno

Jara Parrilla

Eduardo Puértolas

Ester Díaz

José Manuel Gasca

Duración: 9 min 15 seg

Fecha producción: 12/03/2013

Género: Documental

Color/BN: Color

Este documental se realizó en el Taller de guion y producción de documental científico organizado por la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Zaragoza, con financiación de la Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT)

ucc.unizar.es



**Universidad
Zaragoza**



Zaragoza
AYUNTAMIENTO