

# *Título: Biodiversidad como resultado de la evolución relación ambiente, cambio y adaptación.*

## *Nutrición*

### *Análisis comparativo de algunas adaptaciones relacionadas con la nutrición*

En noviembre de 2008 un grupo de científicos mexicanos descubrieron en Coahuila los restos de un dinosaurio desconocido para la ciencia. Le llamaron *velafrons coahuilensis* **Fig.1.1** según los científicos, este animal comía plantas y a su vez era presa de los terribles tiranosaurios.

¿Cómo es posible conocer las interacciones entre los organismos para determinar qué comen?

En esta lección estudiaremos cómo las semejanzas entre los organismos y sus adaptaciones alimentarias permiten llegar a ésta y otras conclusiones.



**Fig.1.1** *Velafrons coahuilensis* fue un animal herbívoro. Su característica principal era el pliegue de la piel a manera de vela en la espalda.

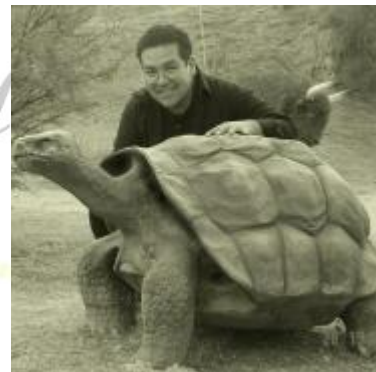
Pero podemos encontrar diversos investigadores acerca de las adaptaciones de los antiguos dinosaurios como: Científicos mexicanos, estadounidenses y canadienses que descubrieron en Cuenca de Parras, Coahuila, una especie de dinosaurio herbívoro. Estos hallazgos revelaron enormes huellas de estos animales prehistóricos grabadas a lo largo de kilómetros de terreno. El proyecto Dinosaurios de la Cuenca de Parras, pretende conocer cómo era la porción sur de Norteamérica hace 70 millones de años, y está integrado por investigadores del Museo Tyrrell de Paleontología de Alberta, Canadá; de la Universidad de Utah y por los

investigadores mexicanos Martha Carolina Guillón **Fig.1.2** y Rubén Rodríguez **Fig.1.3** de la Rosa del Museo del Desierto.

**Fig.1.2** Martha Carolina Guillón



**Fig.1.3** Rubén Rodríguez de la Rosa originario de Xalapa, Veracruz. Es arqueólogo egresado de la universidad veracruzana. (<http://remarq.ning.com/>)



Carolina Guillón señaló a Crónica que se trata de un dinosaurio herbívoro de la familia Hadrosauridae (conocidos comúnmente como dinosaurios pico de pato). “Por sus características morfológicas y por el sitio en que fue hallado probablemente se trate una nueva especie.” Por el momento, dijo la investigadora, “hemos analizado una gran cantidad de muestras que nos permitirán dar a conocer todos los pormenores del hallazgo de la nueva especie de dinosaurio”. En Puebla, cerca de la cantera Tlayúa, hay un poblado conocido como San Felipe Otlaltepec, aquí se han encontrado restos de saurópodos (los típicos dinosaurios de cuello largo). Asimismo han sido encontradas huellas de dinosaurios en Oaxaca, Puebla, Michoacán, Durango y Coahuila, coincidieron los expertos. Descifrando. Rodríguez de la Rosa indicó que “hace poco tiempo, no se contaba con la información necesaria para descifrar cómo era la porción sur de Norteamérica durante el Cretácico Tardío. Sí se conocía lo que pasaba en Canadá y en Estados Unidos, pero no se sabía cómo era Norteamérica en el Cretácico al sur del Río Bravo”. Por este motivo, las investigaciones paleontológicas que actualmente realizan el grupo de científicos en el norte del país, permitirán conocer cómo era la región hace 70 millones de años. “La fauna hallada en esta región es una pieza clave para el

conocimiento total de lo que pasaba en las diferentes regiones debido a que hemos podido constatar cómo la fauna que estaba presente en Coahuila hace 70 millones de años se movía hacia el norte”, dijo de la Rosa. Semillas. Rubén Rodríguez de la Rosa, comentó que “a finales de los años 90 encontramos en coprolitos de Coahuila restos de una semilla que resultó pertenecer al grupo de plantas conocidas como ranunculáceas. Entonces se tenía el dato de que los representantes más antiguos de éstas se encontraban en el Eoceno; gracias a este hallazgo el registro se fue varios millones atrás hasta el Cretácico Tardío”. “Pero no nada más se cambió el registro geológico de estas plantas, sino que, el hallazgo de estas semillas (caracterizadas por tener una cubierta exterior) en ese coprolito les permitió nada menos que enunciar el hallazgo de la primera prueba de escarificación (proceso mediante el cual el embrión germina) en el registro fósil.” Sin lugar a dudas, con este tipo de investigaciones se enriquece el conocimiento que permite seguir descifrando los caminos de la paleontología y que finalmente contribuyen al conocimiento más exacto acerca de las características ambientales que prevalecieron en un sitio de nuestro país.

En 1926, los primeros restos en México Los restos de dinosaurios que conocemos de la República Mexicana que datan del Cretácico (hace 70 millones de años) han sido encontrados básicamente en los estados del norte, aunque en la región central también han sido hallados restos y huellas de los mismos. De acuerdo con Rubén Rodríguez de la Rosa “el paleontólogo alemán Werner Janensch fue el primero en reportar en 1926, dinosaurios en nuestro territorio, halló en el municipio de Sierra Mojada –al oeste de Coahuila– restos de un ceratópsido, que son los dinosaurios con cuernos en la cara”. **Fig. 1.4**



**Fig.1.4** (Werner Ernst Martin Janensch, 11 Noviembre 1878 – 20 Octubre 1969)

Con relación a los registros más antiguos que hay en territorio mexicano, los investigadores afirman que “en Tamaulipas los registros que se tienen son del Jurásico Medio, es decir, dinosaurios de hace unos 160 millones de años”. Características herbívoros bípedos o cuadrúpedos de entre 3.5 y 15 metros de longitud. Conocidos como dinosaurios “pico de pato”. Fueron los más abundantes y variados al final del período Cretácico. La cabeza era grande, el pico córneo muy

característico, sin dientes, las mandíbulas fuertes y los dientes formando baterías muy eficientes para ramonear las hojas de las plantas que le servían de alimento. Eran de cuerpo grande y pesado. Las manos tenían cuatro dedos y las patas tres terminados en pezuñas. Se dividen en formas con o sin cresta, la cual era una proyección de la parte superior del cráneo y, probablemente, la utilizaban para emitir sonidos con los que se comunicaba con sus semejantes. Se cree que los ruidos que hacían cambiaban de intensidad según lo que los hadrosáuridos querían comunicar, tanto para indicar peligro como para llamar a las hembras en época de apareamiento. ([www.cronica.com.mx](http://www.cronica.com.mx)).

Sin embargo estos no han sido los únicos investigadores las cercanías de un pequeño pueblo de nuestro país albergan un verdadero tesoro para los paleontólogos, detectives de la vida prehistórica.

San Juan Raya es una población ubicada en los límites entre Puebla y Oaxaca, en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Tiene apenas 200 habitantes, pero cuenta con un museo en el que se exhiben fósiles de invertebrados que alguna vez vivieron en la región y con un programa de ecoturismo paleontológico.

A causa de los movimientos tectónicos la pared de roca es casi vertical, con 78 grados de inclinación mide aproximadamente 12 metros de base por 8.50 de altura, y tiene una superficie de casi 100 metros cuadrados. Contiene al menos 174 huellas de vertebrados, además de incontables marcas de madrigueras de invertebrados. Entre las huellas de vertebrados hay rastros de pisadas de pterosaurios o reptiles voladores, de cocodrilos, de tortugas y una de dinosaurio terópodo.

Dentro del desierto donde se ubica San Juan Raya, a principios del siglo XIX se aventuraron dos naturalistas belgas apellidados Nyst y Galeotti, quienes dieron a conocer en 1836 de manera formal los primeros fósiles de caracoles marinos. Pero no fue sino hasta el siglo XX que geólogos y paleontólogos mexicanos iniciaron estudios de la fauna de invertebrados que habitaron este lugar hace 110 millones de años, durante el Cretácico temprano. (Argaez, R. 2014).

### **Las interacciones entre los seres vivos y su ambiente**

Los seres vivos nos relacionamos continuamente con otros organismos y con el ambiente en el que vivimos, es decir, estamos en constante interacción, una de estas interacciones la realizamos a través de la necesidad de obtener alimento. Los humanos, obtenemos nutrimentos a través de alimentos que son producidos por otros organismos, nuestra alimentación se denomina heterótrofa. En el caso de las plantas tienen la capacidad de producir su propio alimento, lo que se le denomina alimentación autótrofa.

En la naturaleza, los seres vivos heterótrofos devoran continuamente a otros para obtener de ellos la energía y materia necesarias para su nutrición.

En la alimentación se tiene bien establecido el tipo de alimento que cada ser requiere para nutrirse, ya que cada especie tiene un tipo de boca, dentadura, estómago, enzimas y otras estructuras de su cuerpo para adaptarse al tipo de alimentación que consumen y su ambiente. A lo largo del tiempo de miles o millones de años las especies han existido en sus ambientes, desarrollando adaptaciones que le han permitido la modificación de sus estrategias alimentarias, y, por tanto, su continuidad en el tiempo. **(Cota, E. 2012).**


### Adaptaciones relacionadas con la nutrición

La dieta de los organismos está muy relacionado con las estructuras que utilizan para comer. Por ejemplo, los herbívoros (como la vaca) tienen muelas concretas,



lo que le permite moler adecuadamente los pastos. **Fig.1.5**

**Fig.1.5** Las dentaduras de la vaca están adaptadas para cortar y triturar los vegetales que constituyen su alimento.

*Si quieres aprender,  
enseña.* 

Las adaptaciones que se relacionan con la nutrición incluyen las siguientes:

- Adaptaciones metabólicas: A través de este tipo de adaptaciones los animales modifican su metabolismo para sobrevivir. Uno de los ejemplos más evidentes es el de los organismos que invernán, como los osos **Fig.1.6**, que al hacerlo disminuyen los latidos de su corazón, mientras que su respiración se hace más lenta y quedan dormidos, y así, ahorran energía, lo que incrementan sus probabilidades de sobrevivir en un periodo en el que los alimentos escasean. Y recuperan su actividad al momento en que pastos y algunos animales que constituyen su alimento vuelven a ser abundantes.

**Fig.1.6** La hibernación de algunas especies de osos puede llegar hasta los tres meses, durante los cuales no se alimentan.



- Adaptaciones conductuales: Estas adaptaciones evitan que los individuos de varias especies sean devoradas, por ejemplo, los individuos de borrego cimarrón o de lobos marinos se agrupan en mandadas, y uno de los miembros asume la función de cuidar al resto. **Fig.1.7** Algunos depredadores como los coyotes, se coordinan para cazar en grupo a aumentar así la probabilidad de obtener alimento.



**Fig. 1.7** Agruparse permite a los organismos aumentar sus probabilidades para no ser depredados.

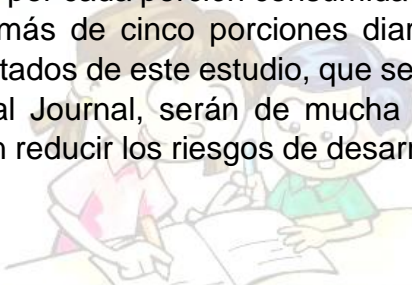
Adaptaciones morfológicas: La presencia de garras, caparazones, puas, espinas o colmillos, representan algunas de las modificaciones que ocurre en el cuerpo de los animales, ya sea para defenderse a para atacar, en su relación presa-depredador. En cuanto a las plantas, algunas presentan espinas para evitar ser devorados. **(Cota, E.2012)**


# RELACIÓN SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA

Existe la idea de que aumentar el consumo de frutas y verduras puede prevenir algunas enfermedades crónicas, como las cardiovasculares y el cáncer, que son las dos principales causas de muerte a nivel mundial. Recientemente un equipo de científicos estadounidenses y chinos decidieron averiguar si esta creencia tiene bases científicas.

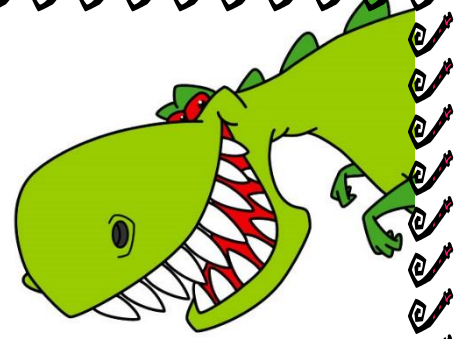
Los investigadores realizaron un tipo de estudio que se conoce como meta-análisis. Revisaron la literatura científica publicada entre mayo y agosto de 2013, sin restricciones de lenguaje ni del país dónde se originó el estudio, y tomando en cuenta las diferencias en el diseño de los estudios analizados. Las conclusiones a las que llegaron se desprenden de investigaciones que involucraron a más de 800 000 participantes y en las que se da cuenta de 56 423 fallecimientos.

La meta-análisis concluye que un mayor consumo de frutas y verduras se asocia significativamente con un menor riesgo de muerte por todas las causas, y en particular por enfermedades cardiovasculares. En promedio, la probabilidad de muerte disminuyó 5% por cada porción consumida al día (6% para frutas y 5% para verduras); consumir más de cinco porciones diarias al parecer no tiene efectos adicionales. Los resultados de este estudio, que se publicaron en julio pasado en la revista British Medical Journal, serán de mucha utilidad para elaborar guías de nutrición que busquen reducir los riesgos de desarrollar enfermedades. **Duhne, M. 2013).**



Si quieres aprender,  
enseña. 

## FUENTES DE CONSULTA



### Cibergrafía:

- <http://remarq.ning.com/profile/RubenRodriguezdeLaRosa>
- <http://www.cronica.com.mx/notas/2003/55922.html>

### Bibliografía:

- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.
- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.

### Hemerografía:

- Argáez, R. 2014 “huellas y rastros fósiles” ¿Cómo ves? No.166, México, D.F.
- Duhne, M. 2014 “Comer frutas y verduras para vivir más” ¿Cómo ves? No.166, México, D.F.



*Si quieres aprender,  
enseña.* 