

Un Mamut y un Carnotaurus como mascotas

* Por Mariano Alló

“Las vueltas de la vida...” solía decir mi abuelo en un tono lleno de sabiduría. Verdaderamente, uno nunca sabe cuáles serán las bifurcaciones, los recodos, las vueltas, las intersecciones y los cruces que atravesaremos en el fantástico camino de nuestra vida. Esta idea quedará, claramente, ejemplificada en este capítulo. Veamos cómo se enlazan las historias en el entretejido de este episodio desde mi actividad pre-universitaria hasta la Biología Molecular de un mamut de la tundra siberiana.

Antes de comenzar mi carrera universitaria tuve varias actividades. Trabajé durante un tiempo como periodista en el diario “El Chubut” de Trelew posteriormente, edité un suplemento de informática para el diario “Jornada” de la misma ciudad. Finalmente, di un paso que terminaría siendo crucial en mi vida. Entré a trabajar en el área de diseño gráfico, prensa y difusión del Museo Paleontológico Egidio Feruglio de Trelew, más conocido como Mef. Si bien me gustaba el trabajo que realizaba, cada vez que me acercaba al mundo de la ciencia, sentía muy adentro de mí que una luz se encendía... Y comencé a prestarle atención. Al escribir artículos o diseñar algún tipo de folletería

debía, previamente, asesorarme bien con algún geólogo o biólogo. Esto me permitió estar muy cerca del conocimiento científico, de la historia de nuestro planeta y la vida que sobre él se ha ido desarrollando. Así, en el Mef conocí a hermosos personajes que ayudaron a forjar ese camino. Podría nombrar a Gerardo, aventurero y geólogo o mi viejo amigo Nacho, pero sería injusto con tantos otros más. Lo cierto, es que muchas fueron las personas que aportaron para que esa luz se encendiera en mí y, al año siguiente, comencé la Licenciatura en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.



El Mef. El museo paleontológico Egidio Feruglio es el más moderno de Sudamérica en su tipo. Tiene una exposición audiovisual asombrosa.

El Mef es el museo paleontológico más moderno de Sudamérica y cuenta con una exposición asombrosa de ejemplares únicos en el mundo en un recorrido temporal cargado de una experiencia audiovisual notable. Imperdible, digno de ser conocido.

Mucho antes de que comenzara a trabajar en el Mef, tuve mi primer contacto con su predecesor: un museo más bien modesto, pequeño, pero que contaba con una enorme

cantidad de ejemplares fósiles de la más variada índole en una caminata de unos veinte minutos. Recuerdo, claramente, mi primera visita porque me encontré frente a frente con un dinosaurio increíblemente llamativo, bueno, en realidad con las réplicas de sus restos fósiles. Un carnívoro de nueve metros de longitud y tres metros y medio de altura. Sí, claro, imagino que esto no tiene mucho de raro, sabemos que se conocen dinosaurios mucho más grandes. Lo llamativo e increíble de este animal es que tenía dos cuernos en el cráneo, una especie de dinotoro o algo así.

Sus restos habían sido encontrados en 1985 por la familia Sastre en su estancia situada en la región de Bajada Moreno, Departamento de Telsen, en mi querida Provincia de Chubut. La familia le comunicó el hallazgo al geólogo Dr. Ardolino de la Dirección de Geología y Minería de la Nación, quien, a su vez, se comunicó con el Dr. Bonaparte del museo Bernardino Rivadavia de Buenos Aires, quien se hizo cargo de su extracción y estudio.



El dinotoro. Los restos fósiles de Carnotaurus sastrei fueron encontrados en la provincia del Chubut. Es el único dinosaurio carnívoro con cuernos.

Este flamante ejemplar fue llamado *Carnotaurus* (toro carnívoro) *sastrei* en honor a la familia Sastre y sin duda podría haber competido palmo a palmo con el famoso *Tyranosaurus rex* norteamericano, por el premio al carnívoro más temible. La antigüedad estimada de este animal es de 70 millones de años, una datación del Cretácico Superior que lo ubica, temporalmente, muy cerca de otro famoso dinosaurio de nuestras tierras: El *Giganotosaurus carolini*, el carnívoro más grande del mundo, descubierto en nuestro país, en la provincia de Neuquén.

Lo más llamativo de este “toro carnívoro” son, precisamente, sus espectaculares cuernos que le servían para arremeter contra sus vícti-



Giganoto. El dino carnívoro más grande del mundo también fue encontrado en nuestro país (Neuquén), Giganotosaurus carolini.



8a
b

mas y contra sus rivales. Aunque ésta no es su única característica llamativa, además el *Carnotaurus* tenía completamente atrofiadas sus extremidades superiores. Como podrás imaginar sus brazos eran increíblemente pequeños.

Los investigadores estiman que su poder de ataque se sustentaba en una poderosa mandíbula con afilados dientes y en los ya mencionados cuernos.

El temible Carnotaurus. Recreación del dinotoro. Su ataque se sustentaba en una poderosa mandíbula con afilados dientes y en los cuernos. Su hocico tenía rugosidades y prominencias que sugieren que tenía una piel áspera y gruesa que le servía al animal como protección cada vez que introducía el hocico en el cuerpo de sus víctimas.



El hocico del *Carnotaurus* tenía rugosidades y prominencias que sugieren que tenía una piel áspera y gruesa. Se cree que la aspereza de este sector de la cabeza le servía al animal como protección cada vez que introducía el hocico en el cuerpo de sus víctimas. Al igual que muchos otros carnívoros, el “dinotoro” se alimentaba, especialmente, de saurópodos (dinosaurios herbívoros que andaban sobre cuatro patas y habitaron la tierra entre 210 y 65 millones de años atrás).

No era un dinosaurio particularmente grande, sin embargo se las ingeniaba para poder atrapar presas mucho más grandes. Compartía estas características con otro dino célebre, el *Allosaurus* (no tiene nada que ver conmigo; ni siquiera un parentesco lejano). Ambos poseían adaptaciones para cazar presas con un tamaño corporal mayor al suyo, articulaciones en la mandíbula que le permitían una apertura excepcional de la boca, e inserciones de los músculos del cuello que incrementaban los movimientos, favoreciendo “la palanca” (¡o torca! física clásica) junto con músculos temporales reducidos y pequeños dientes aserrados.

Los fósiles del *Carnotaurus* se exhiben en el museo de Ciencias Naturales de Buenos Aires y en el ya mencionado Mef de Trelew.

Mucho antes de todo esto, mi vida había tenido un acercamiento trascendental al mundo de los dinosaurios, al mundo de la ciencia y al mundo de la genética molecular.

Era octubre de 1990. Yo acababa de regresar de un campamento que había organizado mi colegio secundario en una

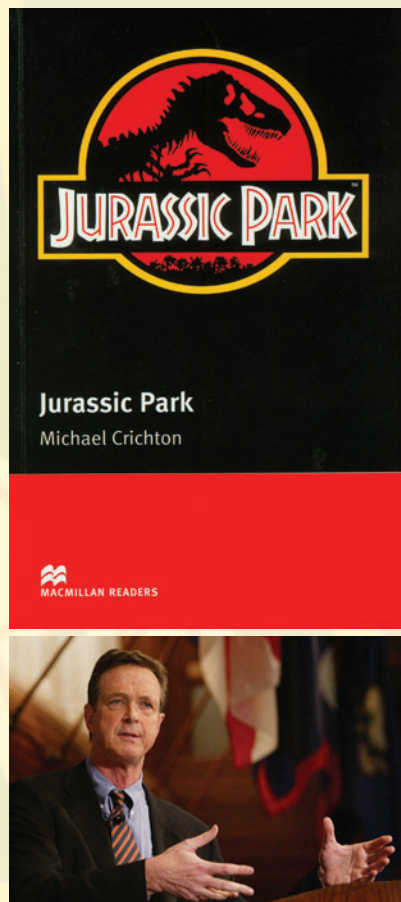
pequeña localidad de la costa bonaerense llamada Pehuén-Co, cerca de Bahía Blanca. Recuerdo muy bien esos días por muchos motivos diferentes. La cuestión, es que una altísima fiebre me inmovilizó durante casi una semana, y una serie de hechos fortuitos (en realidad no tanto) hicieron que tardara ese mismo tiempo en enterarme que había contraído hepatitis. Estaba por terminar cuarto año, me quedaba un mes y medio de clases y sabía que, gran parte de ese tiempo iba a tener que pasarlo recostado en cama haciendo reposo, mirando televisión o jugando a la computadora, mi queridísima Commodore 64C.

a
b

En medio de aquella pesadilla hipnótica que significaba no moverme de la cama en todo el día (y la noche), aburrirme mucho y perder la noción del tiempo, leí por primera vez un libro completo. Tenía diecisiete años y todavía no había leído un solo libro entero. Pero, como bien dice el dicho, más vale tarde que nunca. ¿Qué libro fue capaz de semejante proeza? Era de tapa blanca con la cabeza de un dinosaurio esbozada por sus huesos. Debajo del dibujo se leía: Parque Jurásico.

Una de las novelas de ciencia ficción más famosas de nuestro tiempo. Escrita por Michael Crichton, contaba la historia que todos deben haber visto años más tarde en el cine, en video o en DVD, donde un grupo de científicos lograba traer a la vida a distintas especies de dinosaurios (extintos claro está) por medio de la utilización de diferentes herramientas de Ingeniería Genética. Un magnate armaba un “Parque de diversiones” para mostrar estos gigantes prehistóricos en una isla del Caribe. Todo salía mal, los bichos se descontrolaban y la historia continuaba dejando un final abierto para una segunda parte.

El libro era atrapante, con una redacción clara y sencilla, de muy rápida lectura. Pero, una de las cosas más interesantes es que, a medida que uno leía el libro, iba aprendiendo mucho (muchísimo de verdad) sobre diferentes disciplinas científicas de vanguardia. Paleontología, genética, evolución, informática y hasta teorías matemáticas eran abordadas con un alto nivel de rigurosidad por el escritor. Michael Crichton era un médico recibido en Harvard, y se tomaba muy en serio la escritura de sus libros. Estudiaba con profundidad los temas que iban a ser planteados en sus novelas, durante años incluso, y además se asesoraba con los científicos más prestigiosos del momento. De esta manera lograba transmitir muchos conceptos científicos complejos y abstractos en un lenguaje común en medio de una historia atrapante. Se dice que fue el fundador de la categoría de libros: Thriller Científico.



a. *Parque Jurásico*. Una de las novelas de ciencia ficción más famosas de nuestro tiempo. Escrita por Michael Crichton y publicada en 1990, contaba la historia de un grupo de científicos que lograba traer a la vida a distintas especies de dinosaurios por medio de la Ingeniería Genética para armar un Parque de Diversiones.

b. *Michael Crichton*. Es considerado padre de la categoría de libros “thriller científico”, escribió docenas de Best Sellers, incluidos *Parque Jurásico*, *El mundo Perdido*, *Congo*, etc.

Durante la lectura de aquel libro, por primera vez en mi vida, sentí que quería ser un científico. Y que me encantaba la genética molecular. Mucho tiempo iba a pasar para que esta historia pudiera ser vinculada con la del museo cuando, finalmente, decidí empezar a estudiar la Licenciatura en Biología para poder, luego, dedicarme a la investigación en Genética Molecular. Pero la semilla ya había sido sembrada. En gran parte le debo a Micheal Crichton y a su trabajo divulgador ese beneficio.



La película. Entrada al Parque en la película dirigida por Steven Spielberg. Un éxito taquillero monumental.

Parque Jurásico fue record absoluto por donde se lo mire, desde las ventas que alcanzó hasta el éxito logrado, posteriormente, con la película dirigida por el mismísimo Steven Spielberg.

Los lectores comenzaron muy rápidamente a preguntarse si era posible (o lo sería en un futuro) revivir animales extintos de manera análoga a como lo hacían los científicos de INGEN (la empresa que revivió a los dinosaurios) en el libro.

Muchas voces se alzaron en aquel momento tratando de responder estas preguntas y, como generalmente suele ocurrir, la controversia también estuvo a la orden del día. Algunos científicos sostenían que revivir un animal extinto era completamente imposible y lo iba a seguir siendo. Otros, en cambio, alimentaban la idea casi apocalíptica de traerlos de nuevo a la vida diciendo que, si bien la tecnología de ese momento no lo permitía... **“seguramente en unos años dejaría de ser ciencia ficción. Conseguirían obtener la información genética de diversas especies extintas y por medio de la ingeniería genética hacer el milagro de darles vida nuevamente”.**

Pero hagamos un poco de memoria: en el libro, los científicos del parque utilizaban sangre tomada de mosquitos conservados en ámbar (desde el período Jurásico) y luego, con una moderna tecnología secuenciaban todo el ADN (al igual que se hizo con el proyecto genoma humano), rellenaban algunos huecos que les faltaban y lo introducían en huevos de reptiles modernos con algunos trucos más y, el resultado era un dinosaurio vivo y coleando, tal cual lo hicieran hace 100 millones de años, y lo que es mejor aún, todavía mantenían su instinto.

Vamos al primer problema del proyecto “Un *Carnotaurus* en el patio de casa”. Se han encontrado muchos mosquitos en ámbar de períodos muy antiguos (incluyendo el Cretácico), pero de ninguno de ellos se ha podido extraer ADN, y no se trata de dificultades técnicas sino de la estabilidad de esta molécula, de cuánto tiempo es capaz de mantenerse intacta sin degradarse, sin romperse.



Tanto interés despertó “Parque Jurásico”, incluso en la comunidad científica, que muchos grupos de investigación emprendieron la tarea de aislar ADN de muestras de distintos insectos “inmortalizados” en ámbar. Así fue que algunos dijeron haber logrado extraer fragmentos de ADN de estos mosquitos. Sin embargo, a mediados de la década del 90’ el Dr. Jeremy Austin, director del Centro de ADN Antiguo de la Universidad de Adelaida (Australia), y su grupo de investigadores, demostraron que esto no era posible y que aquellas muestras extraídas eran simplemente algún tipo de contaminación. Pero para los fanáticos de “Parque Jurásico puede ser real” una batalla perdida no significó haber perdido la guerra.

Elixir de la juventud. El excelente estado de conservación de algunos insectos en ámbar hizo pensar a los científicos en la posibilidad de extraerles ADN para poder estudiarlos. Hoy sabemos que para muchos animales es imposible, por la vida media de la molécula de ADN.

En los últimos quince años se publicaron muchas notas en prestigiosos diarios donde “científicos” sostenían que la idea de revivir a los dinosaurios como en Parque Jurásico seguía siendo futurista pero viable, y aseguraban: “el problema es que no contábamos con la tecnología necesaria”. Y, en verdad, no se han rendido, han sido perseverantes y han continuado con la búsqueda del ADN de diversas especies extintas con la ilusión de poder volverlas a la vida en algún momento.

Pero la historia no termina aquí, recién empieza. En noviembre de 2008 fueron publicados los resultados de la secuenciación del genoma de Mamut en la prestigiosa revista Nature. Sí, efectivamente, el primo hermano del elefante (por decirlo de alguna manera) que se extinguió de la faz de la tierra hace aproximadamente 10.000 o 20.000 años.