# El sexo, las drogas, los desastres y la extinción de los dinosaurios

## Stephen Jay Gould

La ciencia, en su definición más fundamental, es una for­ma fructífera de indagación, no una lista de atractivas conclusio­nes. Las conclusiones no son esencia, sino consecuencia.

[...] Los pe­riodistas, al igual que el público, disfrutan con las manifestacio­nes controvertidas y sorprendentes. Pero la ciencia es, básicamen­te, un modo de conocimiento [...]. Si el creciente acervo de escritores de divulgación científica se concentrara en cómo desarrollan y defienden los científicos esas fascinantes afirma­ciones, harían la mayor contribución posible a la comprensión del público.

Consideremos tres ideas propuestas con toda seriedad para explicar ese misterio tan intrigante que supone la extinción de dinosaurios. Dado que estos tres conceptos invocan los temas seminalmente fascinantes de nuestra cultura –el sexo, las dro­gas y la violencia– sin duda pertenecen a la categoría de afirma­ciones fascinantes. Me gustaría mostrar por qué dos de ellas son más que una especulación estúpida, mientras que la tercer­a representa el aspecto más grandioso y útil de la ciencia [...].

Pero basta de prédicas. Dediquémo­nos a los dinosaurios y a las tres propuestas hechas para explicar su extinción.

1. El sexo: los testículos funcionan sólo en un estrecho mar­gen de temperaturas (los de los mamíferos son externos, protegidos por un saco escrotal, ya que la temperatura interior del cuerpo es demasiado alta para su funcionamiento correcto). Una subida de la temperatura en todo el globo al final del período Cretácico hizo que los testículos de los dinosaurios dejaran de funcionar y llevaron a su extinción por esterilización de los machos.

2. Las drogas: las angiospermas (plantas con flor) evoluciona­ron por vez primera hacia finales del reino de los dino­saurios. Muchas de estas plantas contienen agentes psicoactivos, rehuidos hoy por los mamíferos, debido a su amargo sabor. Los dinosaurios no tenían ni modo de discernir su sabor amargo ni hígados lo suficientemente eficaces como para detoxificar las sustancias. Murieron de sobredosis ma­sivas.

3. Los desastres: hace unos sesenta y cinco millones de años, un gran cometa o asteroide chocó contra la Tierra, lanzando una nube de polvo a la atmósfera, bloqueando la luz solar y suprimiendo así la fotosíntesis, haciendo bajar tan drásticamente las temperaturas en todo el globo que tanto los dinosaurios como toda una hueste de criaturas diferen­tes se extinguieron.

Antes de analizar tan provocativos enunciados [...]: el dato fundamental acerca de la extinción de los dinosaurios es su sincronía con la desaparición de tantos otros grupos a lo largo de un amplio abanico de hábitats, de los terrestres a los marinos [...]. En este contexto, las especulaciones limitadas exclusiva­mente a los dinosaurios ignoran las dimensiones reales del fenó­meno. Necesitamos una explicación [...] que incluy[a] la extinción de los dinosaurios como uno de sus componentes. Así pues, no tiene mucho sentido [...] suponer que los dinosaurios desaparecieron porque los pequeños mamíferos se comían sus huevos (una especulación muy querida entre todas las especula­ciones imposibles de verificar).

[...] La teoría testicular [...] tiene sus raíces en un estudio interesante y to­talmente respetable acerca de la tolerancia a la temperatura en el caimán americano [...] por tres expertos en reptiles vivientes y fósiles [...]. Estudiaron, por ter­mometría rectal, la temperatura corporal de los caimanes en condiciones cambiantes de enfriamiento y calentamiento. (Bueno, reconozcámoslo, no parece prudente intentar tomarle la tempe­ratura a un caimán poniéndole el termómetro debajo de la len­gua.) [...]. Tal como estaba pre­visto, los pequeños se calentaban (y se enfriaban) más rápidamente. A1 exponerlo a un sol cálido, un diminuto caimán de 50 gramos elevaba su temperatura en un grado Celsius por minuto y medio, mientras que un caimán grande, doscientas sesenta ve­ces mayor, con 13.000 gramos de peso, tardaba siete minutos y medio en aumentar su temperatura un grado. Extrapolando hasta un dinosaurio adulto de 10 toneladas, llegaron a la conclusión de que una subida de un grado en la temperatura corporal lleva­ría ochenta y seis horas [...].

Los autores [...] sugería[n] que una subida global de la temperatura, inmediatamente anterior a la extinción del Cretácico, hizo que los dino­saurios se calentaran por encima de su tolerancia óptima –y, al ser tan grandes, no pudieron disipar el exceso de calor [...]. Este exceso de calor probable­mente no fuera suficiente como para matar, ni siquiera poner nerviosas a las bestias, pero dado que los testículos a menudo funcionan sólo dentro de un estrecho margen de temperaturas, proponía que este incremento global podría haber esterilizado a todos los machos, produciendo la extinción por anticoncepción natural.

La teoría de la sobredosis ha sido respaldada recientemente por el psiquiatra [...] Ronald K. Siegel. Siegel ha recolec­tado, según afirma, más de dos mil registros de animales que, cuando tienen acceso a ellas, se administran diversas drogas, des­de un pelotazo de alcohol a dosis masivas de heroína. Los elefan­tes son capaces de engullir el equivalente de veinte cervezas de un tirón, pero les disgusta el alcohol en concentraciones supe­riores al 7 por 100 [...].

Dado que las imaginaciones fértiles son capaces de aplicar casi cualquier idea nueva a la extinción de los dinosaurios, Sie­gel dio con el modo de hacerlo. Las plantas con flor no evolucionaron hasta finales del reinado de los dinosaurios. Estas plantas producían una serie [...] de agentes psicoactivos. La mayor parte de los mamíferos son lo suficientemente «listos» como para evitar estos venenos potenciales [...]. Tal vez los dinosaurios no pudieran ni per­cibir el gusto amargo, ni detoxificar las sustancias una vez inge­ridas. [...]. Argumentaba tam­bién que la muerte por sobredosis podría ayudar a explicar por qué tantos fósiles de dinosaurios aparecen en posiciones contor­sionadas. (Nada de entrar suavemente en esa larga noche.)

Las catástrofes de origen extraterrestre tienen un largo historial en la literatura popular acerca de las extinciones, pero el tema revivió de nuevo en 1979, tras un largo paréntesis, cuan­do el equipo padre-hijo, físico-biólogo, de Luis y Walter Álvarez propuso que hace sesenta y cinco millones de años un asteroide de unos 10 kilómetros de diámetro chocó contra la Tierra [...]. La fuerza de una colisión así sería inmensa, mayor con mucho que el megatonelaje de todas las armas nucleares del mun­do [..]. Los Álvarez proponían que una nube de polvo gigantesca, generada por las partículas arrojadas a la atmósfera por el impacto, oscurecería de tal modo la Tierra, que interrumpiría la fotosíntesis y las temperaturas descenderían brus­camente [...].

Las tres teorías, la disfunción testicular, la sobredosis de productos psicoactivos y el impacto del asteroide, atraen grande­mente nuestra atención [...]. Con todo, una de ellas representa a la ciencia, las otras a la es­peculación restrictiva e inverificable. El criterio adecuado está en la evidencia y la metodología; debemos buscar detrás de la peculiar fascinación ejercida por ciertas afirmaciones.

¿De qué modo podríamos decidir si la hipótesis del sobre­calentamiento testicular es verdadera o falsa? Tendríamos que saber cosas que el registro fósil no nos cuenta. ¿Qué temperaturas eran las óptimas para los dinosaurios? ¿Podían evitar la absor­ción de un exceso de calor manteniéndose en la sombra o en el interior de cuevas? ¿A qué temperatura dejaban de funcionar sus testículos? ¿Fueron alguna vez los climas de finales del Cre­tácico lo suficientemente calurosos para llevar las temperaturas internas de los dinosaurios hasta un punto próximo a este techo? Los testículos no se fosilizan, y aunque lo hicieran, ¿cómo íbamos a inferir su tolerancia a las temperaturas? En pocas palabras, la hipótesis de Cowles no es más que una intrigante especulación que no lleva a ninguna parte. [...].

La es­peculación de Siegel [...] es simplemente una especulación gratuita para atraer la atención. Es imposible de comprobar, ya que ¿cómo podemos saber lo que podían saborear los dinosaurios y lo que eran capa­ces de hacer sus hígados?

Ni siquiera en su propio contexto tiene sentido la hipótesis. Las angiospermas estaban en plena floración diez millones de años antes de que los dinosaurios pasaran a mejor vida. ¿Por qué tardaron tanto en morir?

La teoría del impacto, por otro lado, tiene una sólida base en la evidencia. Puede ser verificada, puede extenderse, refinarse y, en caso de que esté equivocada, refutarse. Los Álvarez no se limitaron a construir una hipótesis sorprendente para consumo público. Propusieron su hipótesis tras laboriosos estudios geoquí­micos [...] que habían revelado un incremento masivo de la proporción de iridio en las rocas depositadas en el momento justo de la extinción. El iridio, un metal raro del grupo del platino, está prácticamente ausente de las rocas indígenas de la corteza terrestre; la mayor parte de nues­tro iridio nos llega en objetos extraterrestres que chocan con la Tierra.

La hipótesis de los Álvarez dio fruto inmediatamente. Ba­sada originalmente en evidencias procedentes de dos localidades europeas, hizo que los geólogos de todo el mundo examinaran otros sedimentos de la misma edad. Encontraron un contenido anormalmente alto de iridio en todas partes [...].

El movimiento, por decirlo de alguna manera, se demues­tra andando. La hipótesis de Cowles no ha generado nada en treinta y cinco años. Desde que fue propuesta en 1979, la hipóte­sis de los Álvarez ha dado lugar a cientos de estudios, una gran conferencia y una serie de publicaciones relacionadas con ella. Los geólogos están exaltados. Andan buscando iridio en otras fronteras de extinción [...].

El punto que deseo resaltar es éste: cualquiera que sea el resultado final (sospecho que será positivo), la hipótesis de los Álvarez es excitante, y es ciencia fructífera porque genera verificaciones, nos da cosas que hacer y se expande. Nos lo esta­mos pasando bien, batallando de aquí para allá, moviéndonos ha­cia una solución y extendiendo la hipótesis más allá de su alcan­ce original [...].

### Actividades

1. Escribe una definición para las palabras subrayadas cuyo significado sepas y busca en el diccionario y copia la de las palabras subrayadas que no conozcas.

2. Resume lo esencial de este artículo en cinco o diez líneas.

3. Fíjate en el segundo párrafo. ¿Qué es un divulgador?