

UNA VISITA GUIADA

Tim Murphy pudo ver en seguida que algo andaba mal. Su abuelo estaba en medio de una discusión con el hombre más joven, de cara enrojecida, que se encontraba frente a él. Y los demás adultos, detrás, parecían turbados e incómodos. Alexis también sentía la tensión, porque se rezagó, lanzando la pelota de béisbol al aire. El hermano tuvo que empujarla:

—Vamos, Lex.

—Ve tú, Timmy.

—No seas miedosa.

Lex le asesinó con la mirada, pero Ed Regis anunció con alegría:

—Os voy a presentar a todos y, después, podemos iniciar la visita.

—Tengo que irme —dijo Lex.

—Entonces, te presentaré primero.

—No, tengo que irme.

Pero Ed Regis ya estaba haciendo las presentaciones. Primero al abuelito, que les besó a los dos y, después, al hombre con el que estaba discutiendo: ese hombre era fornido y su nombre era Gennaro. El resto de las presentaciones fue borroso para Tim: había una mujer rubia que llevaba pantalones cortos y un hombre barbudo con una camisa hawaiana; tenía el aspecto de quien vive al aire libre. Después venía un gordo, con típico aspecto de universitario, que tenía algo que ver con ordenadores y, por último, un hombre flaco vestido de negro, que no estrechó manos sino que se limitó a saludar con la cabeza. Tim estaba tratando de organizar sus impresiones, y estaba mirando las piernas de la rubia cuando, de repente, se dio cuenta de que sabía quién era el hombre de la barba.

—Tienes la boca abierta —advirtió Lex.

—Le conozco.

—Oh, *por supuesto*: te lo acaban de presentar.

—No. Tengo su libro.

—¿Qué libro es ése, Tim? —preguntó el barbado.

—*El mundo perdido de los dinosaurios*.

Alexis lanzó una risita;

—Papá dice que Tim tiene dinosaurios en los sesos.

Tim apenas si la oía. Estaba pensando en lo que sabía sobre Alan Grant. Alan Grant era uno de los principales defensores de la teoría de que los dinosaurios tenían sangre caliente. Había hecho muchas excavaciones en el lugar conocido como Colina del Huevo, en Montana,

que era famoso porque en él se habían encontrado tantos huevos de dinosaurio. El profesor Grant había encontrado la mayor parte de los huevos de dinosaurio que se hayan podido hallar. También era buen ilustrador, y había hecho los dibujos de sus propios libros.

—¿Dinosaurios en los sesos? —dijo el hombre de la barba—. Bueno, a decir verdad, tengo el mismo problema.

—Papá dice que los dinosaurios son realmente estúpidos —prosiguió Lex—. Dice que Tim debería salir al aire libre y practicar más deportes.

Tim se sintió turbado.

—Pensé que tenías que marcharte —dijo.

—Dentro de un ratito.

—Pensé que tenías mucha prisa.

—Soy yo quien tiene que saberlo, ¿no crees, Timothy? —repuso la niña, poniéndose las manos en las caderas, en una copia de la pose más irritante de su madre.

—Les diré lo que vamos a hacer —intervino Ed Regis—. ¿Por qué no vamos todos al centro de visitantes, y así podemos iniciar nuestra gira?

Todos empezaron a caminar. Tim oyó a Gennaro decirle a su abuelo, «podría matarle por esto», y después Tim alzó la vista y vio que el doctor Grant caminaba a su lado:

—¿Qué edad tienes, Tim?

—Once años.

—¿Y desde hace cuánto estás interesado por los dinosaurios? —preguntó Grant.

Tim tragó saliva.

—Ya hace bastante —contestó. Se sentía nervioso por estar hablando con el doctor Grant—. Vamos a museos algunas veces, cuando puedo convencer a mi familia. Mi padre.

—¿Tu padre no está especialmente interesado?

Tim negó con la cabeza.

Al igual que la mayoría de los adultos, el padre de Tim no sabía nada de los dinosaurios. Tim estaba asombrado de que los adultos supieran tan poco; era como si no les interesaran los hechos. Un día, su familia había ido al Museo de Historia Natural, y su padre, al mirar un esqueleto, comentó:

—Ése es grande.

—No, papá, es de tamaño mediano, un camptosaurio —aclaró Tim.

—Oh, no sé. Me parece bastante grande.

—Ni siquiera es un adulto, papá.

Su padre miró de soslayo el esqueleto:

—¿Qué es, del jurásico?

—Huy, no: cretáceo (3).

—¿Cretáceo? ¿Cuál es la diferencia entre cretáceo y jurásico?

—Nada más que unos cien millones de años.

—¿El cretáceo es más antiguo?

—No, papá. El jurásico es más antiguo.

—Bueno —dijo su padre, dando un paso hacia atrás—, me parece malditamente grande. — Y se volvió hacia Tim, en busca de consenso: Tim sabía que era mejor estar con su padre, así que se limitó a mascullar algo. Y pasaron a otro material en exposición.

Tim se detuvo frente a otro esqueleto, un *Tyrannosaurus rex*, el más poderoso depredador que la Tierra haya conocido, durante un largo rato. Finalmente, su padre dijo:

—¿Qué estás mirando?

—Estoy contando las vértebras.

—¿Las vértebras?

—De la columna vertebral.

—Sé lo que son las vértebras —dijo su padre, molesto. Se quedó inmóvil y después preguntó—: ¿Por qué las estás contando?

—Creo que están mal: el *Tyrannosaurus* sólo debería tener treinta y siete vértebras en la cola. Éste tiene más.

—¿Me quieres decir que el Museo de Historia Natural tiene un esqueleto que está mal? No puedo creerlo.

—Está mal —insistió Tim.

Su padre fue a paso ligero hacia el guardián que estaba en el rincón.

—¿Qué has hecho ahora? —le preguntó la madre a Tim.

—No he hecho nada. Sólo dije que el dinosaurio está mal, eso es todo.

Y entonces su padre regresó, con un gesto extraño en el rostro porque, por supuesto, el guardián le había dicho que el tiranosaurio tenía demasiadas vértebras en la cola.

—¿Cómo lo supiste? —preguntó su padre.

—Lo he leído —fue la respuesta de Tim.

—Eso es bastante asombroso, hijo —dijo, y le puso la mano sobre el hombro, estrechándolo—. Sabes cuántas vértebras deben ir en la cola. Nunca vi algo así. Realmente sí que tienes dinosaurios en los sesos.

Y, después, su padre dijo que quería llegar a la última mitad del juego de los Mets por televisión, y Lex dijo que también quería, así que salieron del museo. Y Tim no vio ningún otro dinosaurio, que había sido la razón de que fueran allí en primer lugar. Pero ésa era la manera en que sucedían las cosas en la familia de Tim.

Cómo las cosas solían suceder en su familia, se auto corrigió Tim. Ahora que su padre se estaba divorciando de su madre, las cosas probablemente serían diferentes. Su padre ya se había mudado y, aunque fue extraño al principio, a Tim le gustaba. Pensaba que su madre tenía novio, pero no podía estar seguro y, claro está, nunca se lo mencionaría a Lex. Lex estaba acongojada por haber tenido que separarse de su padre, y en las últimas semanas se había vuelto tan odiosa que...

—¿Era el 5027? —preguntó Grant.

—¿Perdón? —dijo Tim.

—El tiranosaurio del museo: ¿era el 5027?

—Sí. ¿Cómo lo sabe?

Grant sonrió:

—Durante años estuvieron hablando de corregirlo. Pero ahora puede que eso nunca se haga.

—¿Por qué?

—Debido a lo que está ocurriendo aquí, en la isla de tu abuelo.

Tim negó con la cabeza. No entendía de qué hablaba Grant:

—Mi mamá dijo que no era más que un centro de recreo, ya sabe, con natación y tenis.

—No exactamente. Te lo explicaré mientras caminamos.

«Ahora soy una maldita niñera», pensaba, desconsolado, Ed Regis, golpeando el suelo con la punta del zapato, mientras aguardaba en el centro para visitantes. Eso era lo que el viejo le había dicho:

—Cuida a mis niños como un halcón; son tu responsabilidad durante el fin de semana.

A Ed Regis eso no le gustaba en absoluto. Se sentía degradado. No era una maldita niñera. Y, si era por eso, tampoco un maldito guía de turistas: era el encargado de relaciones públicas del Parque Jurásico y tenía mucho que preparar hasta la inauguración, para la que faltaba un año. Sólo coordinar tareas con las empresas de relaciones públicas de San Francisco y Londres, y con las agencias de Nueva York y Tokyo, era un trabajo de tiempo completo, especialmente porque a las agencias todavía no se les podía decir cuál era la verdadera atracción del parque. Todas las empresas estaban ideando propagandas incitantes, nada específico, y se sentían desdichadas: los creativos de la publicidad necesitaban que se les nutriera, necesitaban estímulo para hacer mejor su trabajo. Ed Regis no podía desperdiciar su tiempo llevando gente a hacer giras.

Pero ése era el problema de haber seguido la carrera de relaciones públicas: a uno nadie le consideraba un profesional. Regis había estado en la isla de vez en cuando durante los siete últimos meses, y todavía le endilgaban trabajos esporádicos. Como aquel episodio de enero. Harding debió haberse encargado de eso. Harding, u Owens, el contratista general. En vez de eso, se lo habían dejado a Ed Regis. ¿Qué sabía él de atender a un obrero enfermo? Y ahora era un maldito guía y una niñera. Se volvió y contó las cabezas: le seguía faltando una.

Entonces, atrás de todo, vio a la doctora Sattler surgir del cuarto de baño.

—Muy bien, amigos, empecemos nuestra visita en el segundo piso.

Tim fue con los demás, siguiendo al señor Regis por la escalera negra volada hasta el segundo piso del edificio. Pasaron frente a un cartel que decía:

SECTOR CERRADO
MÁS ALLÁ DE ESTE PUNTO
ÚNICAMENTE PERSONAL AUTORIZADO

Tim se sintió entusiasmado cuando vio el cartel. Recorrieron el pasillo del segundo piso. Una de las paredes era de vidrio y daba a un balcón con palmeras en la leve bruma. En la otra

pared había puertas con letreros, como si fueran oficinas: GUARDA DEL PARQUE... SERVICIOS PARA HUÉSPEDES... GERENTE GENERAL...

En la mitad del pasillo se toparon con un tabique de vidrio con otro cartel:

PELIGRO BIOLÓGICO



PRECAUCIÓN

PELIGRO BIOLÓGICO

**Este Laboratorio
obedece los
Protocolos Genéticos
USG p4/Ek3**

PRECAUCIÓN

**Sustancias Teratógenas
Mujeres Embarazadas Evitar Exposición
en este Sector**

PELIGRO

**Utilización de Isótopos Radiactivos
Peligro Potencial de Carcinogénesis**

Tim se emocionaba cada vez más. ¡Sustancias teratógenas! ¡Cosas que fabricaban monstruos! Eso le dio escalofríos, pero quedó decepcionado cuando oyó decir a Ed Regís:

—No presten atención a los carteles: sólo se pusieron por cuestiones jurídicas. Les puedo asegurar que todo es perfectamente seguro.

Cruzaron la puerta. Había un guardia a cada lado. Ed Regís se volvió hacia el grupo:

—Tal vez se han dado cuenta de que tenemos un mínimo de personal en la isla. Podemos manejar este centro de recreo con un total de veinte personas. Naturalmente, tendremos más cuando haya huéspedes pero, por el momento, sólo hay veinte. Aquí está nuestra sala de control: toda la reserva se controla desde aquí.

Se detuvieron delante de unas ventanas que daban a una sala oscurecida que parecía una versión, en pequeño, de la sala de Control de Misiones de la NASA: había un mapa vertical del parque, de vidrio transparente, y, frente a él, un banco de luminosas consolas de ordenador. Algunas de las pantallas exhibían datos, pero la mayoría mostraba imágenes televisivas de alrededor del parque. En el interior no había más que dos personas, en pie y hablando.

—El hombre que está a la izquierda es nuestro jefe de ingenieros, John Arnold. —Regís señaló a un hombre delgado vestido con camisa de manga corta, abotonada hasta el cuello y

corbata, que fumaba un cigarrillo—, y junto a él, nuestro guardaparque, el señor Robert Muldoon, el famoso cazador blanco de Nairobi.

Muldoon era un hombre corpulento vestido de caqui; las gafas de sol le colgaban del bolsillo de la camisa. Echó un vistazo al grupo, hizo una breve inclinación de cabeza y se volvió hacia las pantallas de los ordenadores.

—Estoy seguro de que quieren ver esta sala —dijo Ed Regís—, pero, primero, veamos cómo obtenemos el ADN de dinosaurio.

El cartel de la puerta decía EXTRACCIONES y, al igual que todas las puertas del edificio de laboratorios, se abría con una tarjeta de seguridad. Ed Regís deslizó la suya por una ranura, la luz parpadeó, la puerta se abrió.

En el interior, Tim vio una sala iluminada por una pequeña luz verde. Cuatro técnicos con guardapolvo miraban a través de microscopios estereoscópicos de doble ocular, o bien observaban imágenes que aparecían en pantallas de vídeo de alta resolución. La sala estaba llena de piedras amarillas distribuidas en estantes de vidrio; en cajas de cartón; en grandes bandejas corredizas. Cada piedra tenía una etiqueta y un número escrito con tinta negra.

Regís presentó a Henry Wu, un hombre tranquilo, esbelto, que andaba por los treinta años.

—El doctor Wu es nuestro genetista jefe. Dejaré que les explique lo que hacemos aquí.

—Por lo menos lo intentaré —sonrió Wu—. La genética es un poco complicada. Pero es probable que ustedes se estén preguntando de dónde viene nuestro ADN de dinosaurio.

—Es algo que me pasó por la cabeza —dijo Grant.

—A decir verdad —empezó Wu—, existen dos fuentes posibles. Mediante la técnica de anticuerpos de Loy, a veces podemos obtener ADN directamente de huesos de dinosaurio.

—¿Con qué rendimiento? —preguntó Grant.

—Bueno, la mayoría de las proteínas solubles se lixivian durante la fosilización, pero el veinte por ciento de las proteínas es aún recuperable a través de la pulverización de los huesos y del posterior uso del procedimiento de Loy. El mismo doctor Loy lo empleó para obtener proteína de marsupiales australianos extinguidos así como células sanguíneas de antiguos restos humanos. La técnica de Loy es tan refinada que puede funcionar con una cantidad tan ínfima como cincuenta nanogramos de material: es decir, cincuenta mil millonésimas de gramo.

—¿Y ustedes adaptaron esta técnica aquí? —preguntó Grant.

—Sólo como respaldo. Como podrán imaginar, un rendimiento del veinte por ciento es insuficiente para nuestro trabajo. Necesitamos toda la cadena de ADN de dinosaurio para poder hacer clones. Y lo obtenemos aquí. —Sostuvo en alto una de las piedras amarillas de ámbar, la resina fosilizada de savia de árboles prehistóricos.

Grant miró a Ellie y, después, a Malcolm.

—Eso es muy inteligente en verdad —dijo Malcolm, asintiendo con la cabeza.

—Sigo sin entenderlo —admitió Grant.

—La savia de árbol —explicó Wu— a menudo fluye sobre los insectos y los atrapa. Entonces, los insectos quedan perfectamente conservados dentro del fósil. Se encuentra toda clase de insectos dentro del ámbar... incluyendo insectos picadores que succionaron sangre de

animales más grandes.

—Succionaron la sangre —repitió Grant. Quedó con la boca abierta—: Usted quiere decir «succionaron la sangre de los dinosaurios».

—Con suerte, sí.

—Y entonces los insectos se conservan en ámbar... —Grant sacudió la cabeza—: ¡Quién lo hubiera pensado! Podría funcionar.

—Se lo aseguro, *sí* que funciona —dijo Wu. Fue hacia uno de los microscopios estereoscópicos, en el cual uno de los técnicos ponía en posición un trozo de ámbar que contenía una mosca bajo los objetivos dobles. Sobre la pantalla del monitor observaron cómo el técnico insertaba una aguja larga a través del ámbar, hasta penetrar en el tórax de la mosca prehistórica.

—Si este insecto tiene células sanguíneas no pertenecientes a él, puede que consigamos extraerlas y obtener paleo ADN, el ADN de un ser extinguido. No lo sabremos con seguridad, claro está, hasta que extraigamos lo que sea que haya ahí dentro, hagamos réplicas y lo sometamos a ensayos. Eso es lo que llevamos haciendo desde hace cinco años. Ha sido un proceso largo y lento, pero que rindió buenos resultados.

»En realidad, el ADN de dinosaurio es algo más fácil de extraer con este proceso que el ADN de mamífero: el motivo es que los glóbulos rojos de mamífero no tienen núcleo y, por eso, carecen de ADN en esas células. Para hacer la clonación de un mamífero hay que encontrar un glóbulo blanco, que es mucho más raro que los rojos. Pero los dinosaurios tenían glóbulos rojos con núcleo, al igual que los pájaros modernos. Éste es uno de los muchos indicios que tenemos de que los dinosaurios realmente no eran reptiles en absoluto sino grandes pájaros coriáceos.

Tim vio que el doctor Grant mantenía su aire de escepticismo, y Dennis Nedry, el gordo desaliñado, parecía carecer por completo de interés, como si ya supiera todo eso. Pero lo que sí hacía era seguir mirando con impaciencia la sala siguiente.

—Veo que el señor Nedry descubrió la fase siguiente de nuestro trabajo —dijo Wu—: cómo identificamos el ADN que extraemos. Para eso, utilizamos poderosos ordenadores.

Por unas puertas corredizas pasaron a una sala muy refrigerada. Se oía un fuerte zumbido. Dos torres redondas de un metro ochenta de alto se erguían en el centro de la sala y, a lo largo de las paredes, había hileras de cajas de acero cuya altura llegaba a la cintura de un hombre:

—Ésta es nuestra lavandería automática de alta tecnología —explicó el doctor Wu—. Todas las cajas que hay a lo largo de las paredes son secuenciadores automatizados de genes Himachi-Hood. Los operan, a muy alta velocidad, los superordenadores «Cray XMP», que son las torres que hay en el centro de la sala. En esencia, ustedes se encuentran en el centro de una fábrica increíblemente poderosa de productos genéticos.

Había varios monitores, todos tan rápidos que resultaba difícil lo que estaban mostrando. Wu apretó un botón y redujo la velocidad de una de las imágenes:

1 OCGTTOCTGG CGTTTTTCCfl TfIGGCTCCGC CCCCTGflCG RGCRTCRCffil

RfffiTCGRCGC

61 GGTGGCGRRR CCCORCñGGfi CTRTRRRGRT RCCRGGCGTT TCCCCCTGGR
fiGCTCCCTCG

121 TOTTCGRCRCC CTGCCGCTTR CCGGRTRCCT CTCCGCCTTT CTCCCTTCGG
GRRGCGTGGC

181 TGCTCRCGCT GTRGGTRTCT CfiGTTCCGGT TRGGTCGTTT GCTCCfiRGCT
GGGCTGTGTG

241 CCGTTCRGCC CGfiCCGCTGC GCCTTRTCCG GTRRCTRTCO TCTTGRGTCC
fiRCCCGGTRfi

301 RGTRGGRCRG GTGCCGGCRG CGCTCTGGGT CRTTTTCGGC GRGGOCCGCT
TTCGCTGGRG

361 RTCGGCCTGT CGCTTGCGGT RTTCGGRfiTC TTGCHCGCCC TCGCTCRHGC
CTTCGTCRCT

421 CRRRCGTTT CGGCGRGRRR CRGGCCRTTR TCGCCGGCRT GGCGGCCGRG
GCGCTGGGCT

491 GCGGTCGCG RCGCGfiGGCT GGRTGGCCTT CCCRTTRTG RTTCTTCTCG
CTTCGGCGG

541 CCCGCGTTGC fiOGCCHTGCT GTCCRGGCRG GTRGRTGfiCG RCCRTCRRGG
RCRGCTTCRR

601 CGGCTCTTRC CfiCCCTfiRCT TCGRTCHCTG GfiCCGCTGfiT CGTCfiCGGCG
RTTTfiTGCCG

661 CfiCRTGGRCG CGTTGCTGGC GTTTTTCCRT RGGCTCCGCC CCCCTGfiCGR
GCRTCRCRfi

721 CRfiGTCRGRG GTGGCGRfiC CCSñCfiGGRC TRTRRRGRTR CCRGGCGTTT
CCCCCTGGfi

781 GCGCTCTCCT GTTCCGfiCCC TGCCGCTTRC CCGRTRCCTG TCCGCCTTTC
TCCCTTCGGG

841 CTTTCTCRRT GCTCRCGCTG TRGGTHTCTC RGTTCCGGTGT RGGTCGTTTCG
CTCCORGCTG

901 RCGfiCCCC CGTTCRGCCC GRCCGCTGCG CCTTRTCCGO TRRCTfiTCGT
CTTGRGTCCfi

961 fiCñCGRCTTfi RCGGGTTGGC RTGGfiTTGTR GGCGCCGCC TRTRCCTTGT
CTGCCTCCCC

1021 GCGGTGCRTG GRGCCGGGCC RCCTCGRCT GRRTGGRRGC
CGGCGGfiCC TCGCTñfiCGG

1081 CCfiGfiTTG GRGCCRRTCR RTTCTTGCGG fiGRRCTGTGfi RTGCGCfiC
CRRCCCTTGG

1141 CCRTC GCGTC CGCCTCTCC RCGRGCCGfi CGCGGCGCRT CTCGGGfiGC
GTTGGGTCCT

1201 GCGCRTGRTC GTGCTCCTGTCGTTG RGGROCCGGC TRGGCTGGCG

ROTRGOnCRGGTBCCGGCHGCGCTCTGGGTCRTTTTCOGCGRGGfICCOCTTTCG
CTGGfIG

434 DnxTI

AoHBn

361
fITCGGCCTGTCGCTTGCGGTHHTCGGfIRTCTTGcfICGCCCTCGCTCRfICCTTCG
TCfICT
421
CCHRfICGTTTCGGCGñGfIfiGCfIOCCfITTñTCGCCGGCRTBOCGOCCBfICGCOCT
OGGCT
481
GOCGTTCGCenCGCGfIOGCTOOfITGGCCTTCCCXfITTFITGfITTCTTCTCGCTTCCO
GCGG
541
CCCGCGTTGCHeOCCHTGCTGTCCfIGGCfIGGTHGnTGfICGfICCfITCnGGGHCFIOC
TTCRR
601
CGGCTCTTRCCRGCCTHfICTTCGRTCfCTGGnCCGCTBHTCGTCñCGOCGfITTTfIT
GCCG

Nsp04

621
CRCfITeGRCGGTTSCGTGCCGTTTTTCCfITfIOGCTCCeCCCCCTQfICOfWCRTCfIC
ñHfI
721
CfIfiGTCfIOftOGTCGCGfIfIfiCCCOOfICfWOfICTfITRfIfTGfITfICfIOGCGTTTCCCCCTGGfI
fI

924 caol 11

DinoLdn

781
GCGCTCTCCTGTTCCGRCCCTGCCGCTTRCCGGnTRCCTGTCCOCCTTTCTCCCT
TCGGG
841
CTTTCTCRHTGCTCfICGCTGTReOTfITCTCfIGTTCCGGTGTHGGTCGTTGCTCCnn
OCTG
901
fICGfIfiCCCCCGTTCHGCCCCGRCCGCTGCGCCTTBTCCGGTRfICTfITCGTCTTOfI
OTCCR
961
RCRCOfCTTnRCGGGTGGCfITGGñTTGTRGGCGCCGCCCTfITfICCTTGTCTGCCT
CCCC
1021GCGGTcCfITGGHGCCOGOCcncCTCGnCCTGRIITGGnfICCCGQCGeCBCCTCGCT
RfICOG
1081CCfIfiGnnTTOGRGCCRFITCHfITTCTTGCGCfIGHHCTGTGBfITGCGCHHHCHfICC
CTTGC

1141CCHTCGCGTCCGCCfITCTCCfIOCRGCCOCfICOCGGCGCfITCTCGQGCR_eCGTTG
GGTCCT

I4I60nxT1

SSpd4

1201GCGCfITGnTCGTGCTrHCCTGTCTGTTGHGGHCCCCGGCTHGGCTOCCGGGGTTGC
CTTfICT

1281RTGfIRTCRCCGRTHCGCGHGCfHfICGTGnRGCGnCTGCTOCTGCRHfIRCGTCTG
CCfCCT

«Aquí está la misma sección de ADN en la que se han situado los puntos de las enzimas de restricción: como pueden ver en la línea 1201, dos enzimas van a cortar a cada lado del punto dañado. Por lo común, permitimos que los ordenadores decidan cuál utilizar, pero también necesitamos saber qué pares de bases debemos insertar para reparar la lesión. Para eso, tenemos que alinear diversos fragmentos cortados, de esta manera:

Alineación de la Secuencia de una Enzima de Restricción

códigos: m= correspondencia e= extensión de correspondencia v= correspondencia verificada
f=terminada



«Ahora estamos buscando un fragmento de ADN que se superponga sobre la zona de la lesión y que nos diga qué falta. Y pueden ver que lo podemos hallar y seguir adelante, haciendo la reparación. Las barras oscuras que ven son fragmentos de restricción: pequeñas secciones de ADN de dinosaurio, rotas por enzimas y, después, analizadas. Ahora, el ordenador está volviendo a combinarlos, mediante la búsqueda de secciones de código que se superpongan. Se parece un poco a la operación de armar un rompecabezas. El ordenador lo puede hacer con mucha rapidez.

1

GCGTTGCTGGCGTTTTTCRTfIGGCTCCGCCCCCTGfICGRGCTCñCfWfIfITCGftCGC

61

GGTGGCGRRRCCCGfICfIGGfICTHTfIraGRTRCCfIGGCGTTTCCCCCTGGHfIGCTCCCTCG

121

TGTTCCGRCCCTGCCGCTTfICCGGRTRCCTGTCCGCCTTTCTCCCTTCGGOfiftOCGTGGC

181

TGCTCfiCGCTGTRGGTfiTCTCfiGTTCCGGTGRGGTCGTTGCTCCfiRGCTCGGCTGTGTG
241
CCGTTcfiOCCCGHCCGCTGCGCCTTfiTCCOGTññCTfiTCGTCTTGfiGTCCRfiCCCGGTftfi
301
RGTfiGGRCRGGTGCCGGCfiGCGCTCTGGGTCTRTTTTCGGCGFIGGfiCCGCTTTCGCTGGR
G
361
fiTCGGCCTGTGCTTGCGGTñTTCGGRRCTTGCFiCGCCCTCGCTCRfiGCCTTCGTCRCT
421
CCRRRCGTTTCGGCGfiGfiGCHGGCCfiTTfiTCGCCGGCfiTGGCGGCCGfiCGCGCTGGGC
T
481
GGCGTTCGCGfiCGCGfiGGCTGGfiTGGCCTTCCCRTTfiTGRTTCTTCGCTTCCGGCGG
541
CCCGCGTTGCFiCGCCRTGCTGTCCRGGCfiGGTfiCfiTGfiCOfiCCfiTCfiGGRCRGCTTCRfi
601
CGGCTCTTfiCCRGCCfiCTTCGRTCFiCTGOñCCGCTGfiTCCTCFiCGGCGfiTTTTRTGCCG
661
CRCfiTGGfiCGCGTTGCTGGCGTTTTTCCfiTfiGGCTCCGCCCCCTGRGñGCRTCFiCñfi
721
CRfiCTCFiGfiGGTGOCñRñCCCGñCñGGñCTfiTHfiIORTfiCCHGGCGTTTCCCCCTGGRR
781
GCGCTCTCCTGTTCCGRCCCTGCCGCTTñCCGGfiTñCCTGTCCGCCTTTCTCCCTTCGGG
841
CTTCTCFiTGCTCFiCGCTGTRGGTfiTCTCFiOTTCCGGTGTfiOGTCGTTGCTCCRR
GCTG
901
RCGfiCCCCCGTTcfiGCCCCfiCCGCTGCGCCTTHTCCGGTRRCTfiTCGTCTTGfiGTCCR
961
fiCRCGfiCTTfiCGGGTTGGCRTGGfiTTGTRGGCGCCGCCCTRTfiCCTTGTCTGCCTCCCC
1021
GCGGTGCñTGGfiGCCGGGCCñCCTCGfiCCTGfiTGGfiGCGGGCGGfiCCTCGCTfiCG
G
1081
CCfiWGFWTTGGñGCCHfiTCRRTTCTTGCGGRGfiRGTGTGRfiTGCGCRHRCCRRCCCTTGG
1141
CCfiTCGCGTCCGCCfiTCTCCRGCFiGCCGCRGCGGGCGCRTCTCGGGCRGCGTTGGGTCC
T
1201
GCGCRTGRTCGTGCTRGCTGTGTTGfiGGfiCCCGGCTRGGCTGGCGGGGTTGCCTTRC

T

1281

RTGffifITCRCCGRTRCGCGftOCGffifICGTGOfIGCGRCTGCTGCTGCGffifIRRCGTCTGCGRCCT

1341

RTGffifITGGTCTTCGGTTTCCGTGTTTCGTRRHGTCTGGffifIRCGCGGñffifGTCfIGCGCCCTG

»Y aquí está la cadena corregida de ADN, reparada por el ordenador. La operación que presenciaron habría supuesto meses de trabajo en un laboratorio convencional, pero nosotros la podemos hacer en cuestión de segundos.

—Entonces, ¿están trabajando con toda la cadena de ADN? —preguntó Grant.

—¡Oh, no! —contestó Wu—. Eso es imposible. Recorrimos un largo camino desde la década de 1960, cuando a todo un laboratorio le llevaba *cuatro* años descifrar una pantalla como ésta. Ahora, los ordenadores pueden hacerlo en un par de horas. Pero, aun así, la molécula de ADN es demasiado grande: únicamente miramos las secciones de cadena que difieren de un animal a otro, o del ADN contemporáneo. Solamente un bajo porcentaje de los nucleótidos difiere de una especie a la siguiente. Eso es lo que analizamos, y sigue siendo un enorme trabajo.

Dennis Nedry bostezó: hacía mucho que había llegado a la conclusión de que «InGen» debía de estar haciendo algo como eso. Un par de años atrás, cuando «InGen» le contrató para diseñar los sistemas de control del parque, uno de los parámetros iniciales de diseño exigía registros de datos que tuvieran 3 x 10⁷ campos. Nedry sencillamente supuso que era un error y llamó a Palo Alto para verificarlo. Pero le dijeron que la especificación era correcta: tres mil millones de campos.

Nedry había trabajado en muchos sistemas grandes. Se había hecho un nombre montando comunicaciones telefónicas de alcance mundial para compañías multinacionales. Con frecuencia, estos sistemas tenían millones de registros. Nedry estaba acostumbrado a eso. Pero «InGen» quería algo mucho más grande...

Perplejo, Nedry lo había ido a ver a Barney Fellows, de «Symbolics», cerca del campus universitario del MIT [\(4\)](#), en Cambridge:

—¿Qué clase de base de datos tiene tres mil millones de registros, Barney?

—Un error —rió Barney—. Le pusieron un cero de más, o dos.

—No es un error. Ya lo he comprobado. Es lo que quieren.

—Pero eso es una locura —dijo Barney—. No es practicable. Aunque tuvieras los procesadores más rápidos y algoritmos que permitieran una velocidad cegadora, una búsqueda seguiría exigiendo días. Hasta semanas, quizá.

—Sí —admitió Nedry—. Lo sé. Es una suerte que no haya algoritmos. Tan sólo se me pide que reserve almacenamiento y memoria para la base de datos de todo el sistema. Pero así y todo... ¿para qué podría ser?

Barney frunció el entrecejo:

—¿Estás trabajando bajo un CND? [\(5\)](#).

—Sí —dijo Nedry—. La mayor parte de sus trabajos contenía.

—¿Puedes decirme algo?

—Es una empresa de bioingeniería.

—Bioingeniería —repitió Barney—. Bueno, es lo obvio...

—¿Qué es?

—Una molécula de ADN.

—¡Ah, vamos! —exclamó Nedry—. Nadie podría estar analizando una molécula de ADN. — Nedry sabía que los biólogos hablaban sobre el Proyecto del Genoma Humano para analizar una cadena completa de ADN humano. Pero eso precisaría diez años de esfuerzos coordinados y comprendería laboratorios de todo el mundo. Era una ingente empresa, tan grande como el proyecto Manhattan, que produjo la bomba atómica—. Ésta es una compañía privada —añadió.

—Con tres mil millones de registros —comentó Barney—, no sé que otra cosa puede ser. A lo mejor son optimistas al diseñar su sistema.

—Muy optimistas —dijo Nedry.

—O, a lo mejor, simplemente están analizando fragmentos de ADN, pero tienen algoritmos que consumen mucha RAM.

Eso tenía más lógica: algunas técnicas de búsqueda de datos consumían mucha memoria.

—¿Sabes quién les hizo los algoritmos?

—No. La compañía trabaja con mucho secreto.

—Bueno, mi suposición es que están haciendo algo con el ADN. ¿Cuál es el sistema?

—Multi-XMP.

—¿Multi-XMP? ¿Quieres decir más de una Cray? —Barney tenía el entrecejo fruncido, pensando en esa última información—. ¿Me puedes decir algo más?

—Lo siento, no puedo.

Y había vuelto y diseñado los sistemas de control. Les había tornado, a él y a su equipo de programadores, más de un año, y fue especialmente difícil, porque la compañía nunca le dijo para qué eran los subsistemas: las instrucciones tan sólo decían «Diseña un módulo para conservar registros» o «Diseña un módulo para representación visual». Le daban parámetros de diseño, pero ningún detalle respecto a su uso. Había estado trabajando a ciegas. Y ahora que el sistema estaba montado y funcionando, no le sorprendía en absoluto saber que había errores. ¿Qué esperaban? Y, presas del pánico, le habían ordenado que fuese allí, excitados y molestos por los errores de programación de «él». Era irritante, pensaba.

Volvió al grupo cuando Grant preguntaba:

—Y una vez que el ordenador analizó el ADN, ¿cómo sabe qué animal hay en ese código?

—Tenemos dos procedimientos: el primero es una correspondencia filogenética. El ADN evoluciona en el curso del tiempo, como todas las demás partes de un organismo, manos, o pies, o cualquier otro atributo físico. Así que podemos tomar un trozo escondido de ADN y determinar en forma aproximada, por ordenador, dónde encaja en la secuencia evolutiva. Consume mucho tiempo, pero se puede hacer.

—¿Y la otra manera?

Wu se encogió de hombros:

—Simplemente lo dejamos crecer y vemos qué es. Es lo que hacemos casi siempre. Les mostraré lo que hemos conseguido.

Tim sentía una impaciencia cada vez mayor a medida que la visita continuaba. Le gustaban las cosas técnicas pero, aun así, estaba perdiendo interés. Llegaron a la siguiente puerta, que tenía el rótulo de FERTILIZACIÓN. El doctor Wu abrió la cerradura con su tarjeta de seguridad, y entraron.

Tim vio otra sala con técnicos trabajando ante microscopios. En la parte posterior había una sección enteramente iluminada con luz ultravioleta. El doctor Wu explicó que el trabajo que hacían con el ADN exigía la interrupción de la mitosis celular en instantes precisos y, en consecuencia, guardaban algunos de los venenos más tóxicos del mundo:

—Helotoxinas, colchicinoides, betaalcaloides —enumeró, al tiempo que señalaba una serie de jeringas dispuesta bajo la luz UV—. Matan cualquier animal viviente al cabo de un segundo, o de dos.

A Tim le hubiese gustado saber más sobre los venenos, pero el doctor Wu siguió hablando monótonamente sobre el uso de óvulos no fertilizados de cocodrilo y la sustitución del ADN; y después el profesor Grant formuló algunas preguntas complicadas. A un lado de la sala había grandes depósitos rotulados N₂ LÍQUIDO. Y había grandes cámaras frigoríficas con anaqueles en los que mantenían embriones congelados, cada uno de los cuales se conservaba en un diminuto envoltorio de lámina de plata.

Lex estaba aburrida. Nedry bostezaba. Y hasta la doctora Sattler estaba perdiendo interés. Tim estaba cansado de esos complicados laboratorios: quería ver los dinosaurios.

La sala siguiente estaba señalada como VIVERO.

—Hace un poco de calor y humedad aquí dentro —dijo el doctor Wu—: lo mantenemos a una temperatura de treinta y siete grados Celsius y a una humedad relativa del ciento por ciento. También mantenemos una concentración mayor de oxígeno: hasta el treinta por ciento.

—Atmósfera jurásica —añadió Grant.

—Sí. Por lo menos, así lo suponemos. Si cualquiera de ustedes se siente desfallecer, díganmelo.

El doctor Wu metió su tarjeta de seguridad en la ranura, y la puerta exterior se abrió con un siseo. El biólogo aguardó mientras los demás entraban en la esclusa de aire comprimido y la puerta exterior se volvía a cerrar herméticamente, también con un siseo, contra las juntas de goma.

—Por favor, recuerden: no toquen nada de esta sala. Algunos de los huevos son permeables a los aceites de nuestra epidermis. Y cuidado con la cabeza: los sensores siempre están moviéndose.

Abrió la puerta interior que daba al vivero, y entraron. Tim se enfrentó con una vasta sala

abierta, bañada por una luz infrarroja intensa. Los huevos estaban apoyados sobre mesas largas, con sus pálidos contornos difuminados por la sibilante bruma baja que cubría las mesas. Todos los huevos se movían con suavidad, balanceándose.

—Los huevos de reptil contienen grandes cantidades de vitelo, pero carecen por completo de agua: los embriones la tienen que extraer del ambiente que los rodea. De ahí que haya bruma.

El doctor Wu explicó que cada mesa contenía ciento cincuenta huevos y representaba una nueva tanda de extracciones de ADN. Las tandas se identificaban mediante números puestos en cada mesa: STEG-458/2 o TRic-390/4. Hundidos hasta la cintura en la bruma, los operarios del vivero iban de un huevo al siguiente, hundiendo las manos en la bruma, dando vuelta a los huevos cada hora y revisando las temperaturas con sensores térmicos. La sala era controlada por cámaras colgantes de televisión y sensores de movimiento. Un sensor térmico colgante se desplazaba de un huevo al siguiente, tocando cada uno con una varilla flexible, emitiendo un sonido electrónico corto y penetrante, para continuar su marcha después.

—En este vivero hemos producido más de una docena de recolecciones de extracciones, lo que nos da un total de doscientos treinta y ocho animales vivos. Nuestra tasa de supervivencia se encuentra rondando el cero coma cuatro por ciento y, como es natural, queremos mejorarlo. Pero, mediante análisis computadorizados, estamos trabajando con algo así como quinientas variables: ciento veinte ambientales, otras doscientas intrahuevo, y el resto provenientes del material genético en sí. Nuestros huevos son de plástico. Los embriones se insertan en forma mecánica y, después, salen del cascarón aquí.

—¿Y cuánto tardan en crecer?

—Los dinosaurios maduran con rapidez, alcanzando su tamaño pleno en un período de dos a cuatro años. Así que ahora tenemos varios especímenes adultos en el parque.

—¿Qué significan los números?

—Estos códigos identifican las diversas extracciones en tandas de ADN. Las cuatro primeras letras identifican los animales que se están desarrollando: ese TRIC significa triceratops. Y el STEG significa stegosaurio; y así con los demás.

—¿Y esta mesa de aquí? —preguntó Grant.

El código decía xxx-0001/1. Abajo se había garabateado «Presunto coleu».

—Ésta es una nueva tanda de ADN —dijo Wu—. No sabemos con exactitud qué va a crecer. La primera vez que se hace una extracción no tenemos certeza de qué animal se trata. Pueden ver que está señalado como «Presunto coleu», de modo que es probable que sea un coleosaurio. Un pequeño herbívoro, si recuerdo bien. Me resulta difícil recordar todos los nombres. Hasta ahora se conoce algo así como trescientos géneros de dinosaurios.

—Trescientos cuarenta y siete —precisó Tim.

Grant sonrió; después dijo:

—¿Hay algo que esté saliendo del huevo ahora?

—No por el momento. El período de incubación varía para cada animal pero, en general, tarda alrededor de dos meses. Tratamos de espaciar los nacimientos para darle menos trabajo

al personal de guardería. Se podrán imaginar lo que es esto cuando tenemos ciento cincuenta animales nacidos con diferencia de pocos días... si bien, claro está, la mayoría no sobrevive. En realidad, estos ejemplares X deben nacer cualquiera de estos días. ¿Alguna otra pregunta? ¿No? Entonces iremos a la guardería, donde están los recién nacidos.

Era una sala circular, toda ella blanca. Había incubadoras de las utilizadas en las maternidades de hospital, pero estaban vacías por el momento. Trapos y juguetes estaban esparcidos por el piso. Una joven que llevaba una chaqueta blanca estaba sentada en el suelo, dándoles la espalda.

—¿Qué tiene aquí hoy, Kathy? —preguntó el doctor Wu.

—No mucho: nada más que un raptor bebé.

—Echémosle un vistazo.

La joven se puso en pie y se hizo a un lado. Tim oyó a Nedry decir:

—Parece una lagartija.

El animal que estaba en el suelo tenía alrededor de cuarenta y cinco centímetros de largo, el tamaño de un mono pequeño. Era de color amarillo oscuro con bandas marrones, como un tigre. Tenía cabeza de lagartija y hocico largo, pero se mantenía erguido sobre unas fuertes patas traseras, equilibrado por una cola recta y gruesa. Sus patas anteriores, más pequeñas, se agitaban en el aire. Enderezó la cabeza hacia un lado y miró con curiosidad a los visitantes que, a su vez, lo miraban con fijeza.

—Velociraptor —dijo Alan en voz baja.

—*Velociraptor mongoliensis* —completó Wu, aprobando con la cabeza—. Un depredador. Éste tiene sólo seis semanas de edad.

—Antes de venir había excavado un raptor —anunció Grant, mientras se agachaba para observar el animal más de cerca. De inmediato, la pequeña lagartija se alzó de pronto, saltando sobre la cabeza de Grant para caer en los brazos de Tim.

—¡Eh!

—Pueden saltar —dijo Wu—. Los bebés pueden saltar. También lo pueden hacer los adultos, a decir verdad.

Tim asió el velociraptor y lo atrajo hacia él. El animalito no pesaba mucho: cerca de medio kilo, o un kilo. La piel era tibia y completamente seca. La cabecita estaba a centímetros de la cara de Tim: los ojos, como pequeñas gotas, brillantes e inexpresivos contemplaron la cara del niño. Una pequeña lengua bífida entraba y salía de la boca con rapidez.

—¿Me va a hacer daño?

—No. Es amistoso.

—¿Está seguro de eso? —preguntó Gennaro, con cara de preocupación.

—Oh, completamente seguro. Por lo menos, hasta que crezca un poco más. Pero, en todo caso, los bebés no tienen dientes, ni siquiera dientes de huevo.

—¿Dientes de huevo? —preguntó Nedry.

—La mayoría de los dinosaurios nace con dientes de huevo, cuernecitos en la punta de la

nariz, como los cuernos de rinoceronte (6), para que los ayuden a romper los huevos y, así, salir. Pero los raptores no los tienen: hacen un agujero en el huevo con su hocico puntiagudo y, después, el personal de guardería tiene que ayudarlos a salir.

—Tienen que ayudarlos a emerger —dijo Grant, moviendo la cabeza en gesto de desaprobación—. ¿Qué ocurre en estado silvestre?

—¿En estado silvestre?

—Cuando procrean en estado silvestre. Cuando hacen el nido.

—¡Oh, no pueden hacerlo! —contestó Wu—. Ninguno de los animales tiene la capacidad de procrear. Ésa es la razón de que tengamos esta guardería: es la única manera de reponer el material viviente del Parque Jurásico.

—¿Por qué los animales no se pueden reproducir?

—Bueno, como se podrán imaginar, es importante que no puedan reproducirse y, toda vez que enfrentábamos una cuestión crítica como ésta, diseñábamos sistemas redundantes, esto es, que siempre disponíamos de dos procedimientos de control, por lo menos. En este caso, hay dos razones independientes por las que los animales no pueden procrear: antes que nada, son estériles porque los irradiamos con rayos X.

—¿Y la segunda razón?

—Todos los animales del Parque Jurásico son hembras —dijo Wu, con sonrisa de satisfacción.

Malcolm intervino:

—Me agradecería que esto se aclarara un poco. Porque mi impresión es que la irradiación está llena de incertidumbre: la dosis de radiación puede ser equivocada o ir dirigida a la zona anatómica equivocada del animal, o...

—Todo eso es cierto, pero estamos ampliamente convencidos de haber destruido el tejido gonadal.

—Y en cuanto a que todos ellos son hembras —prosiguió Malcolm—, ¿está eso comprobado? ¿Va alguien al exterior y, ejem, levanta la falda de los dinosaurios para echar un vistazo? Quiero decir, ¿cómo se determina el sexo de un dinosaurio, en todo caso?

—Los órganos sexuales varían en función de la especie. Se reconocen con facilidad en algunas y son algo más sutil en otras. Pero, para responder su pregunta, el motivo por el que sabemos que todos los animales son hembras es porque, literalmente, los fabricamos para que sean así. Controlamos sus cromosomas y controlamos el ambiente de desarrollo intrahuevo. Desde el punto de vista de la bioingeniería, es más fácil engendrar hembras. Es probable que ustedes sepan que todos los embriones de vertebrado son intrínsecamente hembras. Todos empezamos la vida como hembras. Se necesita algún efecto adicional, como una hormona que se secrete en el momento preciso, durante el desarrollo, para transformar el embrión que está creciendo en un macho. Pero, si se deja librado a sus propios dispositivos, el embrión, en forma natural, se convierte en hembra. Así que todos nuestros animales son hembras. Tenemos tendencia a referirnos a algunos de ellos como si fueran machos, tal es el caso del *Tyrannosaurus rex*: todos lo llamamos «el», pero, en verdad, todos son hembras. Y créame, no

se pueden reproducir.

La pequeña velociraptor olfateó a Tim y, después, se frotó la cabeza contra el cuello del chico. Tim lanzó una risita entrecortada.

—Quiere que la alimentes —dijo Wu.

—¿Qué come?

—Ratones. Pero acaba de comer, así que no la alimentaremos de nuevo durante un rato.

La pequeña raptor se inclinó hacia atrás, miró a Tim fijamente y de nuevo meneó con rapidez los antebrazos en el aire. Tim vio las pequeñas garras de cada mano. Después, el animalito volvió a hundir la cabeza contra el cuello del niño.

Grant se acercó y lo escudriñó críticamente. Tocó la diminuta mano armada con tres garras. Le dijo a Tim:

—¿Te importa? —Y éste dejó la raptor en las manos del paleontólogo.

Grant hizo que el animal diera una vuelta de campana y quedara patas arriba, y lo inspeccionó, mientras la pequeña lagartija se retorció y trataba de zafarse culebreando. Después levantó el animal bien alto para observarle el perfil, y la raptor lanzó un chillido penetrante.

—No le gusta eso —dijo Regis—. No le gusta que se la aleje del contacto corporal...

La raptor todavía estaba chillando, pero Grant no le prestó atención: le estaba apretando la cola con las yemas de los dedos, palpándole los huesos. Regis insistió:

—Doctor Grant, si no le molesta.

—No la estoy lastimando.

—Doctor Grant, estos seres no son de nuestro mundo. Vienen de una época en la que no había seres humanos que los anduvieran pinchando y golpeando.

—No la estoy pinchando ni...

—Doctor Grant. *Bájela* —dijo Ed Regis.

—Pero...

—*Ahora*. —Regis estaba empezando a enfadarse.

Grant le devolvió el animal a Tim: la raptor dejó de emitir chillidos. Contra su pecho, Tim pudo sentir el corazoncito, que latía con rapidez.

—Lo lamento, doctor Grant —dijo Regis—, pero estos animales son delicados en la infancia. Hemos perdido varios como consecuencia de un síndrome postnatal de estrés, en el que creemos que hay intervención adrenocortical. A veces mueren en un lapso de cinco minutos.

Tim le hizo mimos a la pequeña raptor diciéndole:

—Está bien, chiquita. Todo está bien ahora. —El corazón seguía latiendo con rapidez.

—Creemos que es importante que a los animales que hay aquí se les trate de la manera más humanitaria —aclaró Regis—. Le prometo que tendrá todas las oportunidades para examinarla más tarde.

Pero Grant no podía mantenerse alejado. Una vez más, se acercó al animal, que seguía en brazos de Tim, observándolo con suma atención.

La pequeña velociraptor abrió las mandíbulas y emitió un siseo ante Grant, adoptando una

postura de súbita furia intensa.

—Fascinante —dijo éste.

—¿Puedo quedarme y jugar con ella? —preguntó Tim.

—En este mismo momento, no —se excusó Ed Regis, echándole un vistazo a su reloj—.

Son las tres en punto y es una buena hora para que hagamos una visita al parque en sí, de modo que puedan ver a todos los dinosaurios en los hábitats que diseñamos para ellos.

Tim soltó la velociraptor, que correteó por la habitación, tomó un trapo, se lo puso en la boca y lo tironeó del extremo libre con sus diminutas garras.