DETECTIVES DEL ADN

Diseño de colección: departamento de diseño Grupo Planeta
Ilustración de cubierta: Andrezzinho
Ilustraciones de interior: Pedro Villalba Ospina

© 2007, Ángela Posada-Swafford
© 2007, Editorial Planeta Colombiana S. A.
Calle 73 N.º 7-60, Bogotá

ISBN 13: 978-958-42-8191-3
ISBN 10: 958-42-8191-7

Primera edición impresa en esta colección: febrero de 2020

Impreso por: Carvajal Soluciones De Comunicación S. A.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del *copyright*.

DETECTIVES DEL ADN

Ángela Posada-Swafford

ILUSTRACIONES DE **Pedro Villalba Ospina**

Colombia
Planetalector

• COLECCIÓN •

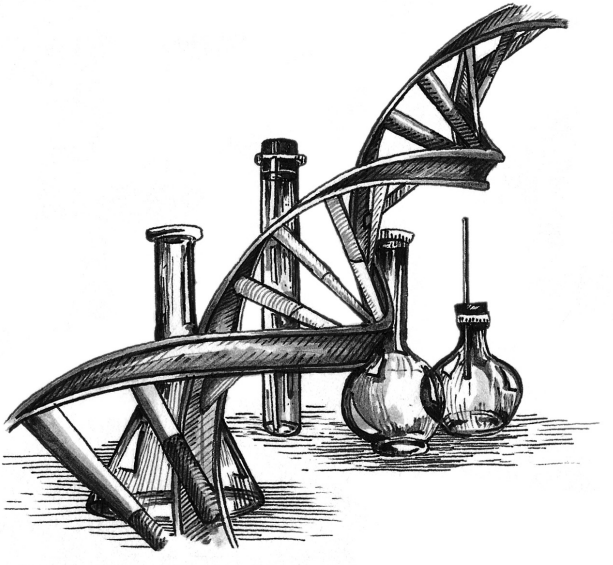
JUNTOS EN LA AVENTURA

La **tía Abi**, sus sobrinos **Simón**, **Lucas** e **Isabel**, y su amiga **Juana**, viajan por todo el mundo, conociendo personajes fascinantes, explorando lugares hermosos, descubriendo complots y viviendo experiencias extraordinarias, siempre juntos en la aventura.

A EXPLORAR SIEMPRE

JUNTOS EN LA AVENTURA
A EXPLORAR SIEMPRE

A mis pequeños amigos, la intrépida Elisa
y el futuro maestro de la pintura, Eduardo Quintero,
quienes algún día se convertirán en aventureros también.
A su madre, María Eugenia Posada, o mejor Mayu,
quien de muchas maneras es gestora de este proyecto increíble.
Y especialmente a su padre, Mauricio Eduardo Quintero,
a quien declaro no solo un gran amigo
sino el ingeniero que puso en marcha
el engranaje de todo este andamio de libros.



EL SECRETO DE LA VIDA

El laboratorio del genetista Dan Acagatta, en una universidad de Miami, era un ejemplo de caos ordenado. Varias repisas paralelas de fórmica negra se alzaban formando estaciones de trabajo con entrepaños repletos de tubos de ensayo, platicos con tapas de cristal, frascos de vidrio con marcas medidoras y formas complicadas, pipetas, pomos con productos químicos muy peligrosos, mangueras de caucho, guantes de cirugía, gafas protectoras transparentes y aparatos electrónicos. En una esquina había dos refrigeradores repletos de pequeños tubos de plástico marcados con orden y congelados en cajas. El lugar era una mezcla de salón de clase, centro de investigaciones genéticas, laboratorio forense, comedor, sitio de reuniones y biblioteca.

Lo mejor de todo era la pared frente al escritorio del científico —es decir, frente a la silla que hacía las veces de escritorio, porque la falta de espacio no permitía tener una mesa— estaba cubierta por una cartelera de corcho que era como un diario de su vida y su trabajo. Docenas de memorandos, de correos electrónicos impresos y de cartas en gruesos fajos de papel amarillento y arrugado por el uso estaban pegadas al corcho de cualquier manera. También había copias de sus publi-

caciones en conocidas revistas científicas, una lista de teléfonos de colegas y amigos y varias fotografías de él mismo en lugares remotos de África y Asia, sacándoles muestras de sangre a personas con cara de miedo ante la inyección. En una esquina colgaba una fotografía de una hermosa yegua de pelo color chocolate claro tan reluciente como el charol. Y, medio tapado por los demás papeles, el envejecido retrato de un niño de dos años sosteniendo un avión de juguete. A un lado, junto al dibujo de una molécula de ADN en forma de escalera de caracol, un letrero decía: «La genética explica por qué te pareces a tus padres, y si no te pareces a ellos, por qué deberías parecérteles».

—Ese dicho está como para ti, Juana —apuntó Lucas con una divertida mueca dándole un codazo a su amiga, haciendo que ésta se volviera furiosa frotándose las costillas—. Porque tú no te pareces en nada a los tuyos. Me pregunto ¿qué habrá sucedido en tus genes? —dijo burlón. Su liso cabello oscuro estaba despeinado y hacía juego con su piel permanentemente bronceada y sus ojos oscuros.

—No me digas que ahora te las das de experto... —repuso la chica, molesta, mirando a su alrededor.

El tema había salido a la luz varias veces en la escuela, pues era cierto que no se parecía a ninguno de sus padres: mientras que éstos tenían el cabello y los ojos castaños, ella tenía el pelo rojo, los ojos de un azul intenso y la piel muy clara. Tampoco había heredado la altura de su padre ni las estilizadas manos de su madre.

—No dejes que Lucas te moleste, Juana, todos sabemos, en cambio, que eres idéntica a tu abuela paterna, que era canadiense —intervino Simón, el primo mayor de Lucas, haciéndole un guiño y calmándola instantáneamente, cosa que solía suceder cuando Simón intercedía en su favor—. Eres fuerte como un león, no le tienes miedo a nada y te apuesto a que eso también lo heredaste de ella —añadió, mientras Juana sentía que le subía la temperatura de la cara.

El bueno de Simón tenía comentarios que la hacían ponerse roja y ella detestaba no poder controlar su propio termómetro. Pero la verdad era que el apuesto y alto chico, con esos ojos entre verde y miel, tenía ese efecto en ella. Había sido así desde el día en que comenzó a vivir aventuras descabelladas con los dos chicos y con Isabel, la hermana menor de Simón, y con la tía de ellos, Abigaíl.

Este verano, no obstante, prometía ser más tranquilo: habían venido a visitar a Abi a su casa en Miami, y tenían por delante todo un verano de playa y mar. Abi era la reportera estrella de una conocida revista de asuntos científicos. Y ahora, después de una suculenta pizza de almuerzo, estaban acompañándola a saludar a su amigo, el experto en genes, a quien ella no había visto desde hacía meses. ¿Qué aventuras podrían suceder durante un reportaje de genética? ¡Seguro que ninguna!

Abigaíl y Dan Acagatta aparecieron por la puerta conversando animadamente, seguidos de Isabel, una delicada niña de nueve años, larga cabellera rubia y ojos

enmarcados por gafas rectangulares azules que se ladeaban constantemente. Dan vestía una bata blanca de laboratorio, y los saludó con un apretón de manos. Era afable, un tanto corpulento, de corta estatura y tenía un par de cejas extremadamente gruesas que hipnotizaban a los chicos cuando hacía alguna mueca, cosa que era muy común.

—Abi, frótate la mejilla por dentro —pidió el científico alcanzándole un palillo con un trozo de algodón en la punta.

Ella lo miró sorprendida.

—Pensé que me ibas a tomar una muestra de sangre.

—Puedo sacar lo que necesito sin causarte dolor —dijo él, abriendo mucho los ojos y haciendo que las cejas bailaran hacia arriba—. Pero si quieres que te pinche...

—¡Claro que no! —exclamó la tía, obedeciendo en el acto y devolviéndole el palillo.

Dan lo colocó cabeza abajo en un recipiente de vidrio, añadió una sustancia parecida al jabón líquido y después transfirió el contenido a un tubo de ensayo con alcohol. En segundos, un nudo de fibras blancas que parecían los tentáculos de una anémona exquisitamente delicada flotó hacia la superficie del tubo.

—Estás observando un montón de tus propias moléculas de ADN o ácido desoxirribonucleico, la molécula responsable de lo que heredaste de tus padres —dijo Dan—. Lo que hicimos fue sacarlas de las células de tu saliva y hacerlas estirarse como quien hala un resorte.

Si las vieras bajo el microscopio, te darías cuenta de su hermosa forma en espiral, como una escalera de caracol con todo y peldaños. Esta molécula existe en el núcleo de cada célula de tu cuerpo, metida dentro de 46 paqueticos en forma de x, que llamamos cromosomas; 23 de ellos provienen de tu madre, y 23, de tu padre —continuó como si estuviera dictando clase—. Tus genes están allí en esa larguísima molécula de ADN. Y te puedo decir que es tan larga, que si estiráramos todo el ADN que hay en esos cromosomas en una sola de tus células, tendrías un hilo de dos metros de largo. Y si unimos el ADN que hay en cada uno de los diez mil trillones de células que forman tu cuerpo, podrías estirar ese hilo varias veces entre la Tierra y la Luna.

—¡Uff! —atinó a decir Lucas, asombrado.

Abi contempló las delgadas serpentinas en silencio y respiró profundamente. Le parecía increíble que allí dentro estuvieran las instrucciones de cómo estaba compuesto un ser humano, de cómo estaba hecha ella. Instrucciones que le habían sido pasadas por sus padres desde el momento en que se dividió su primera célula.

«Así que éste es el Santo Grial de la biología... —pensó emocionada—. El hallazgo más celebrado del siglo XX, que ha sido comparado con la invención de la rueda.»

Un coro de voces estalló de pronto.

—¡Súper!

—¡Yo lo quiero hacer también!

—No entiendo qué es eso... —se dejó escuchar la voz de Isabel. Ella no era muy buena en eso de la biología.

Sus notas no eran las mejores en esa materia. Lo suyo eran más bien las piedras, la geografía y los dinosaurios. Pero debía admitir que a veces, cuando Abi se lo explicaba, le parecía hasta divertido.

—OK, Isa. Regresemos en el tiempo unos cuatro mil y pico de millones de años, al momento en que el primer puntico de vida apareció sobre el planeta —dijo Abi—. ¿Te lo puedes imaginar? Quizás eso sucedió sobre la superficie caliente de una burbuja de barro o en el mar. Y entonces ese puntico hizo algo que desde ese momento se ha venido repitiendo sin parar: escribió un mensaje; un mensaje químico que pasó a sus hijos, y éstos, a los suyos y así sucesivamente. Ese mensaje ha pasado de un organismo a otro durante todo el tiempo, desde los microbios hasta los dinosaurios, los gorilas, los rosales y las bananas, y ha llegado a ti y a mí, como un hilo común a todos los seres vivos. Claro, ahora es mucho más elaborado. Pero ese mensaje, simplemente, es el secreto de la vida.

Los ojos negros de Isa estaban totalmente abiertos.

—Y aquí está este mensaje, dentro de esta pequeña constelación de químicos que llamamos ADN —concluyó Dan, sacando del frasco con unas pinzas los hilos húmedos y pegajosos extraídos de la saliva de Abi—. No se ve muy elegante, pero es el secreto de la vida, aquí, colgando de estas pinzas.

—Y ¿cuál es ese secreto? —preguntó Lucas empujando a Simón para que Dan le hiciera la prueba del algodón en la mejilla a él primero.

El genetista repitió la operación sin dejar de hablar.

—El secreto de cómo estamos hechos los seres humanos, qué nos hace funcionar, por qué nos enfermamos, cómo en el futuro podremos curarnos incluso antes de nacer. Es nuestro propio libro de instrucciones, y sus capítulos son los genes. Estamos enfrascados en una carrera para decodificarlo del todo... —añadió frunciendo profundamente las cejas, como si la idea lo molestara—. Una carrera contra el tiempo entre dos grupos de científicos...

—¿Una carrera? —apuntó Lucas—. ¿Por qué? ¿Cuándo terminarán?

—Pronto. En unas cuantas semanas —dijo el profesor gravemente.

—Y entonces el primer grupo en hacerlo...

—Se cubrirá de gloria —terminó Abi, notando que Dan se había puesto nervioso al pensar en el enorme proyecto en que se había metido casi sin saber cómo. El Proyecto Genoma Humano era quizás la tarea más monumental de la biología. Algo así como poner al hombre en la Luna. Y la carrera estaba tan cerrada que no había manera de predecir quién sería el ganador.

—Y ahora que estamos leyendo por primera vez ese maravilloso código secreto, estamos a punto de descifrarlo por completo para tratar de entender lo que nos está diciendo... —siguió el científico apasionándose de nuevo—. Y lo que nos está diciendo es tan sorprendente, tan extraño y tan inesperado que...

—Que... ¿qué? —gritó Isabel, quien nunca imaginó entusiasmarse con este tema.

—...que es casi imposible de creer. Por ejemplo, la mitad de los genes de un banano están en todos nosotros.

—¿Ehhh? —dijo Simón con un gesto divertido—. ¡Ahora entiendo por qué Lucas es tan popular entre los chimpancés del zoológico!

—¡Pero yo no me parezco a un banano! —protestó Juana—. Al menos eso creo.

—De acuerdo. ¡Más bien eres una zanahoria! —repuso Lucas con una carcajada.

—Y tú, una papa cocida —respondió ella tratando de decidir si reírse o pegarle un puño.

—No te pareces ni te sientes como un banano, pero la maquinaria interna de tus células, la que controla la forma en que éstas se alimentan y se dividen, es prácticamente la misma —continuó Dan—. Es parte del mensaje del que te hablaba Abi hace un rato. Por ejemplo, algunos genes del ratón son 90 por ciento idénticos a los del humano, incluso después de mil millones de años de evolución. Quiero que comprendan que la evolución ha estado usando los mismos viejos trucos para fabricar organismos en todo el planeta. Y no sólo compartimos genes con un banano o con un ratón, sino que estamos más emparentados con las lombrices y las bacterias de lo que nos gustaría imaginar.

Lucas le dio a Juana un suave golpe en la espalda.

—Ya tenemos municiones contra Otazu. Podemos decir con autoridad que tiene genes de lombriz.

Esta vez Juana no tuvo más remedio que reírse. Su antipatía hacia el acusetas del curso era legendaria, así como su fama de ser la única niña capaz de enfrentársele.

Dan carraspeó, como para indicar que aún le quedaba algo qué decir.

—Y para remachar, apenas tenemos el doble de genes que una humilde mosca de las frutas —dijo.

Ahora fue Abi quien se golpeó la rodilla en señal de protesta. «¿Cómo puede ser eso? —pensó—. ¿No somos los seres humanos criaturas tan magníficas y complejas, capaces de componer una sinfonía o construir una nave espacial, y las moscas son... bueno, moscas? ¿No deberíamos tener muchísimos más genes que todo el resto de los seres vivos?» La cosa era como para quejarse...

—¿Cuántos genes son esos? —preguntó molesta.

—Unos 25 mil —dijo Dan—. Lo que sucede es que los nuestros son capaces de producir muchos más resultados que los de las moscas.

—Excepto permitirnos volar —dijo Lucas haciendo reír a Abi.

—¿Qué más nos está diciendo el libro de instrucciones? —quiso saber Simón mientras Dan le sacaba su muestra de saliva.

El chico se preguntaba si existiría un gen para convertirse en estrella de rock. Porque de ser así, sería capaz de insertárselo a como diera lugar. Por su parte, Isa soñaba con tener uno que le permitiera no tener que ponerse gafas.

—Pues nos dice que todas las personas de este planeta son 99,9 por ciento iguales, aunque nos parezca difícil creerlo viendo a la gente de todos los colores y tamaños caminar por las calles de una ciudad. También nos cuenta exactamente de dónde venimos: de dónde vienen todos nuestros ancestros. Con estas muestras que les estoy tomando podré saber mucho acerca de tus antepasados.

—¡Genial! —exclamó Abi abriendo los brazos melodramáticamente, pues era muy aficionada a la genealogía—. Por fin sabremos de dónde vinieron nuestros tatarabuelos antes de llegar a España.

—En realidad esta tecnología te permite ir mucho más allá de tus tatarabuelos —repuso Dan—. Podremos seguir tus raíces decenas de miles de años remontándonos hasta la Prehistoria.

Un tanto aburrida, Isabel se había dado la vuelta para mirar con más detenimiento la cartelera de corcho llena de fotos y papeles.

—¿Cómo se llama el caballo? —interrumpió sin quitarle la vista al retrato de la yegua de pelaje café. Le parecía el caballo más lindo que había visto en su vida—. ¿Es tuyo?

Dan la miró sin entender la pregunta.

—El caballo de la foto —aclaró Isabel.

—¡Ah! Pues ésa es justamente la otra cosa que podemos hacer leyendo los genes: identificar a los culpables de un crimen y exonerar a quienes han sido acusados injustamente. Aunque el ADN de la gente es 99,9 por ciento

igual, ese 0,1 por ciento restante contiene las diferencias que nos hacen únicos a cada uno de nosotros. Algo así como una huella digital. No hay dos iguales. Sí, esta molécula es una herramienta poderosa para esclarecer crímenes.

—¿El caballo cometió un crimen? —preguntó la pequeña jugando con su cabellera y causando que Dan se riera haciendo bailar las cejas.

—No, al revés: esta yegua fue secuestrada. Pero es que no es un caballo cualquiera: es la gran estrella mundial de los caballos de carreras. Tiene cualidades que nunca antes se habían visto: corre como el viento y es ultrarresistente. Seguro que has escuchado su nombre: *Princesa Aisha del Desierto*.

Simón silbó largamente. Claro que le sonaba familiar el nombre. Lo había escuchado en la radio hacía pocos días: una purasangre árabe, prácticamente la raza de caballos más veloces del mundo. Desapareció de su establo sin dejar rastro la noche en que terminó una de sus carreras más famosas, precisamente en un hipódromo de Miami.

El FBI le había proporcionado a Dan sangre de *Aisha* suministrada por sus veterinarios, guardando la esperanza de poder identificarla fuera de toda duda en caso de ser hallada. También estaban recogiendo rastros de cualquier cosa que pudiera identificar a las personas que estuvieron en su establo ese día: cabellos, fragmentos de piel, uñas o cosas por el estilo. Pero Dan estaba tan ocupado con lo de la carrera del genoma, que apenas si

había prestado atención al caso de la yegua. Después de todo, su laboratorio constantemente procesaba este tipo de muestras para ayudar a las autoridades a esclarecer crímenes o reclamos de paternidad.

En ese momento sonó el teléfono. Dan habló unos minutos y cuando colgó miró a Abi fijamente.

—¡Aprobado: saldremos en cuatro días!