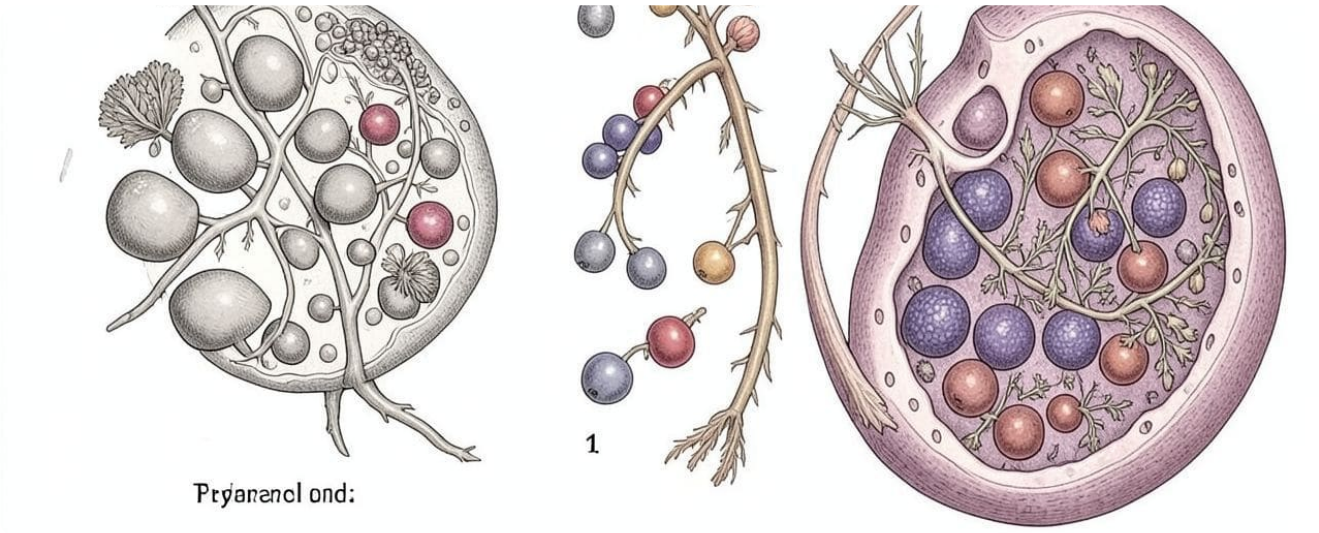
Albrecht Kossel: Los bloques de construcción de la vida (1910)

11 de marzo de 2026



Imaginate por un momento que sos un detective frente al misterio más grande de la historia: ¿De qué estamos hechos realmente? A finales del siglo XIX, la ciencia creía tener la respuesta. Los científicos estaban convencidos de que las proteínas eran las reinas de la biología. Pensaban que estas moléculas gigantescas y complejas eran las encargadas de transmitir la herencia, de mover los músculos y de guardar nuestros secretos. Sin embargo, en un rincón de un laboratorio alemán, un hombre llamado Albrecht Kossel sospechaba que estábamos mirando el rompecabezas equivocado.

Kossel no era un hombre de grandes gestos ni de discursos heroicos. Era un químico meticuloso, un buscador de piezas pequeñas. Mientras todos los demás se enfocaban en las proteínas, él decidió sumergirse en una sustancia pegajosa y extraña que se encontraba en el núcleo de las células, algo que en ese entonces llamaban 'nucleína'. Para la mayoría, la nucleína era simplemente un andamio, un material de soporte sin importancia, algo así como el cartón de una caja de zapatos que se tira una vez que sacás las zapatillas nuevas.

Pero Kossel tenía una corazonada. Si el núcleo de la célula era el centro de comando de la vida, lo que había adentro no podía ser basura. Con una paciencia infinita, empezó a 'cocinar' esa sustancia, a descomponerla usando ácidos y calor, tratando de ver si había algo más oculto en su interior. Lo que encontró no fueron más proteínas, sino algo que nadie esperaba: una serie de fragmentos químicos que se repetían una y otra vez. Eran piezas de un rompecabezas que nadie sabía que existía.

- Buscó en el esperma de salmón.
- Buscó en las células de la glándula del timo.
- Buscó en la levadura de la cerveza.

En todos esos lugares, sin importar cuán diferentes fueran las especies, Kossel encontraba los mismos componentes. Era como si hubiera descubierto que todos los libros del mundo, desde una novela de amor hasta un manual de instrucciones, estuvieran escritos con las mismas letras. Pero, ¿cómo podían unas simples moléculas químicas contener las instrucciones para fabricar un ser humano completo? ¿Y cómo es posible que hayamos ignorado durante tanto tiempo el verdadero alfabeto de la existencia?

La química del santuario

Para entender la magnitud del trabajo de Albrecht Kossel, tenemos que viajar a una época donde las células eran vistas como bolsas de gelatina con algunas manchas oscuras adentro. El núcleo de la célula era el 'santuario', pero nadie sabía qué se guardaba allí. Friedrich Miescher, un científico suizo, había aislado una sustancia del núcleo años antes usando vendajes llenos de pus (un relato digno de otra historia), pero se había rendido ante la complejidad de analizarla. Ahí es donde entra Kossel.

Kossel no buscaba la gloria inmediata. Trabajaba en los laboratorios de Berlín y Heidelberg, rodeado de frascos de vidrio, mecheros Bunsen y un olor constante a reactivos químicos. Su obsesión era desarmar la 'nucleína'. Imaginá que tenés un reloj antiguo y querés saber cómo funciona. Podés mirar las manecillas, pero Kossel quería ver los engranajes más diminutos, los tornillos que nadie ve. Él creía que la química era la llave maestra para abrir la puerta de la biología.

Desarmando la vida

El proceso era brutalmente tedioso. Kossel utilizaba una técnica llamada hidrólisis, que básicamente consiste en usar agua y ácidos para romper los enlaces químicos de una molécula grande. Era como tratar de desarmar un castillo de Lego pegado con pegamento extra fuerte, tratando de no romper los ladrillos individuales en el proceso. Durante años, desde 1885 hasta 1901, Kossel separó pacientemente los componentes de los ácidos nucleicos.

Y entonces, uno a uno, empezaron a aparecer los nombres que hoy cualquier estudiante de biología conoce, pero que en aquel entonces eran revelaciones asombrosas. Primero aisló la**Adenina**en 1885,

extrayéndola del páncreas. Luego vino la**Guanina**(que se había encontrado antes en el guano de aves, de ahí su nombre). Después descubrió la**Timina**, la**Citosina**y el**Uracilo**.

Kossel se dio cuenta de algo revolucionario: la nucleína (que hoy llamamos ADN y ARN) no era una sustancia simple y aburrida. Era una estructura compleja compuesta por estas cinco bases nitrogenadas. Para explicarlo de forma sencilla, pensá en una pared de ladrillos. Antes de Kossel, pensábamos que la pared era un solo bloque de cemento. Kossel demostró que la pared estaba hecha de ladrillos de cinco colores diferentes.

El alfabeto de la existencia

La genialidad de Kossel no fue solo encontrar estas piezas, sino comprender su importancia universal. Notó que estas cinco sustancias aparecían en todas partes: en plantas, en animales y en humanos. Esto sugería una unidad biológica increíble. Todos los seres vivos compartíamos el mismo lenguaje químico básico.

Usando una analogía moderna, Kossel descubrió el 'código binario' de la vida. Así como una computadora puede crear mundos virtuales enteros, películas y juegos usando solo ceros y unos, la naturaleza construye elefantes, margaritas y seres humanos usando solo estas cinco 'letras' químicas. Kossel no llegó a entender cómo se ordenaban estas letras (eso vendría décadas después con Watson y Crick), pero fue el primero en identificar el alfabeto.

Este descubrimiento fue un golpe devastador para la teoría predominante de que las proteínas eran las portadoras de la herencia. Las proteínas son increíblemente variadas (hay miles de tipos), por lo que los científicos pensaban que solo algo tan complejo podía llevar la información de un ser vivo. La idea de que solo cuatro o cinco moléculas simples pudieran hacer ese trabajo parecía ridícula, casi como decir que se puede escribir 'El Quijote' usando solo cuatro letras. Pero Kossel demostró que la simplicidad química no significaba falta de importancia.

El Nobel de 1910: El reconocimiento al cartógrafo

En 1910, el Instituto Karolinska decidió otorgarle el Premio Nobel de Fisiología o Medicina. No fue por una cura milagrosa ni por una técnica quirúrgica revolucionaria. Fue por algo más profundo: por cartografiar la geografía química de nuestras células. En su discurso, Kossel fue humilde, destacando que su trabajo era solo un paso en una larga escalera. Pero qué paso tan gigante fue.

Kossel también investigó las proteínas, descubriendo el aminoácido histidina y trabajando en cómo las proteínas se unen a los ácidos nucleicos. Fue un mentor excepcional, entrenando a una generación de científicos que llevarían la antorcha de la bioquímica hacia el futuro. Su laboratorio era un lugar de rigor absoluto, pero también de una curiosidad insaciable.

Reflexión final: La belleza en lo pequeño

A menudo pensamos en los grandes descubrimientos médicos como momentos de '¡Eureka!' bajo la lluvia o en campos de batalla. Pero la historia de Albrecht Kossel nos enseña que el asombro también vive en la paciencia infinita frente a un tubo de ensayo. Él nos enseñó que no somos solo un conjunto de órganos y tejidos, sino el resultado de una danza química increíblemente precisa.

Hoy, cuando hablamos de secuenciar el genoma, de terapias génicas o de entender enfermedades hereditarias, estamos caminando sobre el puente que Kossel construyó ladrillo a ladrillo, o mejor dicho, base a base. Él encontró las letras; nosotros todavía estamos aprendiendo a leer el libro. La próxima vez que veas una imagen de la doble hélice del ADN, recordá al químico alemán que, con ácido y paciencia, nos mostró que la esencia de la vida está escrita con un alfabeto sorprendentemente simple, pero infinitamente poderoso. Somos, literalmente, una historia escrita con solo cinco letras, y Kossel fue el hombre que nos enseñó a leer la primera página.