

LA GENÉTICA. explicada por Dra. Barbara McClintock

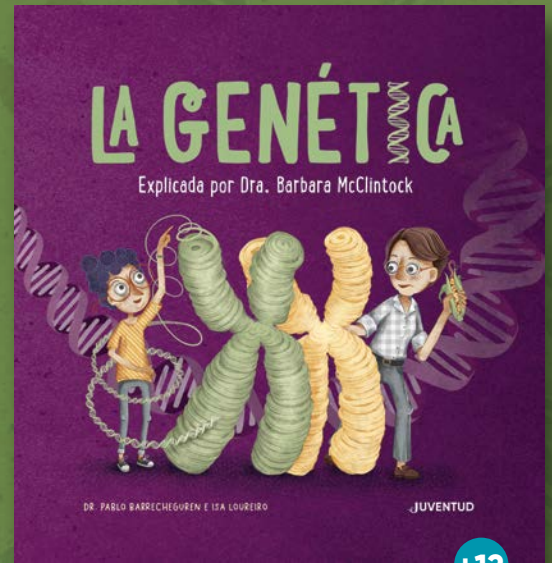
Pablo Barrecheguren
Isa Loureiro

ÁLBUMES ILUSTRADOS ▶ CONOCER Y COMPRENDER

Temas: Ciencia, cuerpo humano / anatomía,
historia, personajes reales

ISBN 978-84-261-4832-2
1ª edición, abril de 2023
Cartoné, 29 x 29 cm, 48 pp.
Precio: 22,02 / **22,90 €** IVA incluido

La genètica. Explicada per la Dra. Barbara McClintock (CATALÁN)
– ISBN 978-84-261-4833-9



Sinopsis

¡Acompáñanos en este recorrido donde aprenderás cosas tan importantes e interesantes como que no existen las razas humanas, o curiosidades científicas como la existencia de las quimeras genéticas!

Sobre el libro

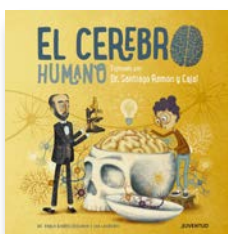
La premio Nobel en Medicina, la Dra. Barbara McClintock, nos habla del complejo, pero interesantísimo, mundo de la genética.

Descubre si es posible clonar un dinosaurio y sorpréndete con los secretos del manual de instrucciones que siguen todos los seres vivos: el genoma. Aprenderás por qué nos parecemos a nuestros padres, qué es un mutante o cómo los científicos están utilizando sus conocimientos genéticos para curar enfermedades. ¡También conocerás a grandes referentes de la ciencia como la gran investigadora Rosalind Franklin o Gregor Mendel, el padre de la genética!

Segundo libro de los autores de *El cerebro humano. Explicado por Dr. Santiago Ramón y Cajal*.



De los mismos autores:



Pablo Barrecheguren

Científico nato, tras estudiar Bioquímica en su Zaragoza natal e investigar durante un año en la Universidad de Cambridge (RU), Pablo empezó con las «Neurocosas»: hizo un máster y una tesis doctoral sobre Neurociencias en la Universidad de Barcelona. Audiovisualmente ha estudiado en Imperial College London el prestigioso máster Science Media Production y ha ganado en dos ocasiones financiación nacional (FECYT) para proyectos audiovisuales: «Neurocosas» (2017) y «Neuropíldoras» (2018). Toda esta formación y experiencia le han llevado a trabajar como formador en todos los aspectos de comunicación científica.

Isa Loureiro

Una criatura creativa del norte de Portugal, realizó la carrera de Diseño en la Universidad de Aveiro. Se estableció en Barcelona, España, ejerciendo profesionalmente, durante más de 10 años, en estudios de diseño y de arquitectura como diseñadora gráfica senior. Una gran curiosidad por conocer los seres únicos y bizarros que habitan el mundo natural, así como un interés especial por las posibilidades de la divulgación científica, la llevan a especializarse en ilustración científica. A día de hoy trabaja como infografista e ilustradora freelance.

Enlaces de interés

- Canal de Youtube de Pablo B. «Neurocosas»
- Web de Isabel Loureiro

Barbara McClintock

¡Saludos genéticos!

Soy Barbara, la doctora Barbara McClintock, y en este libro te explicaré cómo funcionan los genes y de qué modo definen gran parte del funcionamiento de todos los seres vivos, incluido tú.

Nací en 1902 en Hartford (Estados Unidos). Mientras estudiaba agricultura en la universidad fui a un curso sobre genética. Me resultó tan fascinante que me dediqué a ella, y me centré en la investigación del maíz. Observándolo vi algo muy raro...

Hay mazorcas de maíz con granos de distintos colores, y los patrones de color pueden llegar a cambiar mucho de una planta a otra, demasiado como para que esto se pudiera explicar con los conocimientos sobre genética de principios del s. XX. Tras años de investigación descubrí que tenía que haber algo en la genética del maíz que se desplazaba aleatoriamente y, al cambiar de sitio, causaba una perturbación que producía esos patrones de colores tan curiosos.

Por este descubrimiento de estos elementos genéticos transponibles, que llamé "transposones", me dieron en 1983 el premio Nobel de Medicina o Fisiología en solitario. Es un premio muy importante, pero lo recibí más de treinta años después de publicar mis resultados! En parte, tardaron tanto en concedérmelo al premio porque mis descubrimientos suponían un desafío para el conocimiento científico de la época y, claro, al principio no me creyeron.

Pero bueno, tampoco me importó mucho esperar porque me encantaba mi trabajo, y antes de recibir el Nobel ya era una científica exitosa. Por ejemplo, en 1945 me convertí en la primera mujer elegida para ser presidenta de la Sociedad de Genética Estadounidense. Además, también hice otras cosas divertidas en mi vida, como tocar el bajo en una banda de jazz cuando estaba en la universidad.

Disfruté tanto de mi trabajo que hasta me parecía un poco injusto recibir premios por hacer algo tan divertido. ¡Y es que me encanta la genética!

¿Sigo hablándote sobre ella?

ROSALIND FRANKLIN ¡LA SUPERCIENTÍFICA!

AUNQUE LA INVESTIGACIÓN ES UN MUNDO ADORMIDAMENTE, EN EL TAMBIÉN HAY INTELIGENCIAS ASÍ QUE, PARA HACER JUSTICIA, HOY VOY A HABLAROS DE UNA GRAN CIENTÍFICA.

NACIDA EN LONDRES EN 1920, ESTUDIÓ EN LA UNIVERSIDAD DE CAMBRIDGE Y EMPEZÓ SU CARRERA INVESTIGADORA ESTUDIANDO EL CARBÓN.

TRAS LA TESIS CONSIDERÓ UN PUESTO COMO INVESTIGADORA EN PARÍS DONDE, APARTE DE TRABAJAR, ROSALIND SOLO HACER ENCUESTAS EN BICICLETA CON SUS AMIGOS. EN LUGAR DE CONVIERTO EN UNA BUENA ESCALADORA.

A LA VEZ QUE INVESTIGABA LAS PROPIEDADES DEL CARBÓN, APRENDIÓ A UTILIZAR LA TÉCNICA DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X, LA CUAL, LOS RAYOS X SON UN VISO AQUELLO TAN PEQUEÑO QUE NO ES VISIBLE CON LUZ NORMAL.

ES COMO SI PARA ESTUDIAR LA FORMA DE UNA MANO LA COLOCAMOS SOBRE UN PAPEL, ECHAMOS PINTURA SOBRE EL LA CON UN SPRAY Y, CUANDO LA PINTURA ESTÁ SECA, LEVANTAMOS LA MANO PARA ESTUDIAR SU SILETA PINTADA EN EL PAPEL.

EN ESTE TÉCNICA SE LANZAN RAYOS X CONTRA EL OBJETO A ESTUDIAR Y SE ANALIZA LA FORMA DE QUE PROYECTA.

EN 1951 ROSALIND VOLVIÓ A LONDRES Y EN EL LABORATORIO DE BIOFÍSICA DEL KING'S COLLEGE INVESTIGÓ LA ESTRUCTURA DEL ADN UTILIZANDO LA DIFRACCIÓN DE RAYOS X.

JUNTO CON SU ESTUDIANTE DE DOCTORADO BIRNBAUM OBTUVO UN CONSENSO IMAGENES DE GRAN CALIDAD QUE HICIERON QUE ESTUDIARA A PLANTO DE SER LA PRIMERA FEMENINA EN DESCOBRIR LA ESTRUCTURA DEL ADN.

PERO LOS INVESTIGADORES JAMES WATSON Y FRANCIS CRICK SE LE ADELANTARON ENTRE OTROS MOTIVOS QUÍMICOS Y QUE HUBIERA UN ANCHO (COMPARANDO DE ANCHO UN TUBO) TAMBIÉN TRABAJABA EN EL ADN, LES ENSEÑÓ UNA IMAGEN DEL TRABAJO DE ROSALIND SIN SABER NADA DE ELLO. ESTA INFORMACIÓN CLAVE LES AYUDÓ A SER EN 1953 LOS PRIMEROS EN PUBLICAR LA ESTRUCTURA DEL ADN.

ESSE MISMO AÑO, HAYENDO DEL MAL AMBIENTE DE TRABAJO EN SU LABORATORIO, ROSALIND SE MUVO AL BIRNBAUM COLLEGE, DONDE FUE A INVESTIGAR LA ESTRUCTURA DE LOS VIRUS Y TUVO UNA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EXCEPCIONAL, HASTA SU FALLECIMIENTO EN 1958.

¡GUAY!

Y TAMBIÉN OBTUVO INFORMACIÓN MUY IMPORTANTE SOBRE EL VIRUS DEL POLIO, EL CUAL CREA GRAN PARTE DEL BULO NO FUE UN PATÓGENO DEVASTADOR.

MUCHAS GRACIAS, ROSALIND!

EN 1962, CUANDO DECIDIERON EL PREMIO NOBEL, NI WATSON NI CRICK LA MENCIONARON EN SUS DISCURSOS Y WILKINS SE LIMITÓ A HACER UNA BREVE REFERENCIA A LA IMPORTANCIA DE SU TRABAJO.

TRAS SU FALLECIMIENTO, FUERON SUS COLABORADORES A DARON A LOS DECENIOS DESPUES GANARON EL PREMIO NOBEL DE QUÍMICA Y JOHN FENICK LOS QUE PUBLICARON LA ESTRUCTURA DEL VIRUS DE LA POLIO, DEDICANDO LA PUBLICACIÓN A ROSALIND.

SIN EMBARGO, A FORTUNADAMENTE, DECIDIAS DESPUES DE ESTAR EMPLEANDO A VISUALIZAR EL TRABAJO DE ROSALIND Y AHORA QUE TU TAMBIÉN CONOCES SU HISTORIA, QUELES COMIENZA PARA QUE TODO EL MUNDO CONOZCA A ESTA SUPERCIENTÍFICA!

LOS TRANSGÉNICOS

Uno de los mayores tesoros de la genética se encontró en el mar. En 1961 el investigador Osamu Shimomura estaba estudiando una pequeña medusa fluorescente azul, y descubrió que había varios proteínas involucradas en su fluorescencia.

Entre ellas había, en muy pequeña cantidad, una proteína que emitía luz verde, y que ahora se conoce como **proteína fluorescente verde**.

GFP Green Fluorescent Protein, en inglés.

Algo más de 30 años después los investigadores empezaron a poder insertar la GFP dentro del genoma de seres vivos, y ahora esto se hace rutinariamente para marcar cambios genéticos, artificiales, cuando los científicos introducen un gen en un genoma añaden también la GFP para poder "ver" dónde se queda el gen nuevo. Esto es tan útil que, en 2008, ganaron el Premio Nobel de Química los científicos más importantes que trabajaron en la GFP, y uno de ellos fue Shimomura!

Así pues, los organismos a los que se les añade la GFP son organismos transgénicos: un organismo transgénico es aquel al cual se le ha introducido artificialmente información genética, normalmente uno o varios genes, en su genoma.

La idea es que gracias a estos nuevos genes los organismos transgénicos ganan propiedades que antes no tenían, y estos genes pueden ser del mismo organismo o de otro ser vivo.

Actualmente existen organismos transgénicos de todo tipo: animales grandes y pequeños, plantas, e incluso, microorganismos. Algunos están en fase experimental, como el trigo con genes que lo hacen más resistente a la sequía.

MIENTRAS QUE OTROS LLEVAN DÉCADAS SALVANDO VIDAS,

Hay bacterias transgénicas que se usan para fabricar insulina: en el mundo hay unos 500 millones de personas que padecen diabetes y casi todas, en mayor o menor grado en algún momento de su vida, necesitan insulina para sobrevivir.

El problema es que la insulina es una proteína muy compleja de fabricar, pero hay un truco: los científicos copian el gen de la insulina humana en la bacteria *Escherichia coli*, y esta empieza a fabricar insulina. Esta insulina se purifica y se prepara para tratar a pacientes diabéticos.

Desde hace décadas los transgénicos son algo habitual en investigación, producción farmacéutica, y están llegando a otras industrias, ya que tienen un gran potencial tecnológico. Pero su impacto real depende mucho de cómo los usemos.