

**Una simbiosis entre ciencia y humanidades, no entendidas como disciplinas homogéneas pero sí complementarias: unión como solución. Esta es la propuesta de Philip Ball ante algunos de los obstáculos a los que nos enfrentamos en la actualidad y los caminos por los que estos podrían discurrir. Bajo una mirada que aúne estas dos disciplinas, y trabajando al unísono, el ser humano puede lograr muchas de las transformaciones necesarias para superarlos sin perder de vista, eso sí, la vertiente ética de los avances científicos.**

[ ILUSTRACIÓN: [JEFF BENEFIT](#) ]

La posibilidad de ver cómo funciona la ciencia en tiempo real y no dar por hecho que tiene las respuestas ante cualquiera de los retos que se le plantean al ser humano: humanizar la ciencia, podríamos decir. Esta es una de las reflexiones más relevantes de la pandemia para el químico y físico Philip Ball. ¿Hasta qué punto puede esto repercutir en la propia investigación científica?

“No cabe duda de que atravesamos tiempos muy interesantes para la ciencia [...] Antes de la pandemia conocíamos los resultados de la investigación científica una vez que se habían procesado, publicado y suavizado. Pero lo que hemos visto ahora es cómo funciona en tiempo real, con toda la incertidumbre, confusión y discrepancia que entraña. Espero que podamos sacar algo bueno de todo esto, en el sentido de que se muestre al público que la ciencia es contingente, pero que obtiene conclusiones, aunque haya que trabajar mucho para llegar a ellas».

## No cabe duda de que atravesamos tiempos muy interesantes para la ciencia

Si hay un ejemplo oportuno es el proceso de investigación y elaboración del fármaco del que más se ha hablado este 2020: la vacuna que nos ayudará a esquivar la infección causada por el virus SARS-CoV-2. No debemos pasar por alto que lo habitual es que transcurran varios años hasta que una vacuna está lista. Pero a pesar de los buenos resultados que demuestran, estas han arrastrado también multitud de dudas y preocupaciones en sectores de la población de todo el mundo.

Vídeo

**FORO TELOS 2020:**

**ENTREVISTA A PHILIP BALL**

Una nueva cita online de nuestro Foro TELOS 2020 con el escritor científico, químico y doctor en Física Philip Ball y el periodista, escritor y divulgador científico Miguel Ángel Delgado en el que abordan temas tan fascinantes como la manipulación y reprogramación de las células (y los dilemas y también beneficios que puede conllevar) o qué significa ser humano con esa perspectiva tan peculiar de P. Ball, que siempre teje

reflexiones en sus ensayos que permiten dar respuestas a las preguntas más complicadas de la historia de la ciencia.



«Desde luego, no afirmaré con rotundidad que existe una creciente desconfianza en la ciencia. Creo que la cuestión va mucho más allá, lo que en cierto sentido dificulta su solución. En parte, se trata de una crisis de falta de confianza en los hechos en general. Uno de los factores involucrados es el ecosistema de desinformación en el que nos encontramos, que difunde todo tipo de teorías conspirativas».

De este miedo a la ciencia y a lo artificial o «antinatural» habla Ball en uno de sus libros, [Contra natura](#), donde reflexiona sobre cómo la connotación negativa del concepto artificial puede repercutir en la predisposición de la población a aceptar determinadas tecnologías o hallazgos científicos, como las vacunas o la fecundación in vitro.

## Los límites éticos

La ciencia tiene límites físicos, pero también éticos. De hecho, el investigador se muestra escéptico sobre uno de los temas más polémicos en la medicina actual: la edición genómica.

La tecnología CRISPR permite transformar un gen en otro: cortar un gen o una sección específica de un gen de forma precisa y sustituirlo por otro gen o sección. Para las enfermedades causadas por mutación de un solo gen, como la fibrosis quística, CRISPR podría ser una herramienta de gran utilidad. Sin embargo, Ball habla sobre los problemas que este método puede ocasionar.

Entre las limitaciones de CRISPR se encuentra la cantidad de genes implicados en una enfermedad. Cientos, en algunos casos. «Las enfermedades de este tipo pueden ser terribles y a menudo letales, pero también son poco frecuentes. Existen muy pocas cuya causa sea la mutación de un único gen».

Para tratar una enfermedad, no es viable alterar todos los genes que interfieren en ella, puesto que no tienen

una función única y las consecuencias que podría acarrear su modificación son impredecibles. Algo similar sucedería con el polémico «diseño de bebés» y la posible intervención científica en la inteligencia humana: a pesar de que alrededor de un 50% de la inteligencia parece tener origen genético, esta no depende de un gen concreto. Además, alterando los genomas de un embrión no solo se modifican sus genes, sino también los de sus descendientes. Por ello, hasta hace unos años, el consenso general entre los profesionales de este ámbito establecía que la ciencia debía abstenerse de alterar la estirpe germinal mediante el uso de la modificación de genomas con fines reproductivos.

«Sin embargo, este consenso fue cuestionado a finales de 2018, cuando un biólogo chino utilizó la CRISPR sin contar con los permisos correspondientes para modificar el genoma de dos embriones que se utilizaron para la fecundación in vitro y se desarrollaron hasta convertirse en dos niñas. Ese científico utilizó esta técnica para modificar un gen que, en su opinión, protegería a los dos bebés contra la infección del VIH, el virus que causa el SIDA».

Al hacerlo, no solo llevó a cabo, al parecer, este procedimiento sin respetar la normativa y sin contar con los permisos necesarios, sino que ni siquiera lo hizo para tratar un problema médico presente. Pretendía anticiparse a lo que pudiese ocurrir en el futuro.

## El debate gira en torno al tipo de marco sobre el que debe basarse la regulación de estas tecnologías de forma adecuada, segura y ética

«Esta acción fue condenada prácticamente por todo el mundo y ese científico fue condenado a prisión en China por incumplir la normativa. No obstante, esto demostró que, en principio, no existe ningún obstáculo a la hora de usar CRISPR en la fecundación in vitro para crear embriones que se desarrollen y den lugar a lo que parecen ser bebés sanos. En cierto modo, podríamos decir que se ha sentado un precedente y, ahora que sabemos que es posible, hay personas que quieren aplicarlo y solicitan el permiso para hacerlo de otras formas».

Hoy en día el debate gira en torno al tipo de marco sobre el que debe basarse la regulación de estas tecnologías de forma adecuada, segura y ética. «No se trata de lo que la ciencia podría llegar a hacer, sino el hecho de que esta se desarrolla en un contexto de libre mercado, en un entorno capitalista. Esto da lugar de forma inmediata a la posibilidad de que surjan usos abusivos por parte de personas que quieren ganar dinero, como ya ocurre en algunos ámbitos, como el de la fecundación in vitro, en Estados Unidos, donde los tratamientos de fertilidad carecen prácticamente de regulación».