

NADA DE ESTO FUE UN ERROR¹

Alumno: **COLOMBO, Jerónimo Martín**

Escuela: Colegio La Merced, Río Cuarto, Córdoba

Profesor Guía: ZELIOLI, Gustavo Alberto

*“La ciencia es adecuadamente más escrupulosa que dogma.
Dogma da una carta de error, pero el aliento mismo de la ciencia
es un concurso con el error, y debe mantener viva la conciencia”.*
(George Eliot)

LSD, gelinita, celofán, helio, penicilina, hasta el viagra e incluso un anticancerígeno (cisplatina) ¿Qué tienen en común a pesar de sus obvias diferencias? a simple vista parecen tener muy poco, salvo que todos ellos fueron descubrimientos... por error, serendipia. Entonces, como punto de partida profundizaremos en el concepto de *Error*.

Estamos acostumbrados a hablar de error –en especial nosotros, latinos- como algo malo, algo que merece castigo, casi convencidos de que esto pasa de forma automática, asociar el error con algo negativo, cuando debería ser aceptado como un proceso que puede presentarse de forma natural.

Según Saturnino de la Torre (2004) el error no es más que un proceso didáctico, en donde incluso se presentan muchas oportunidades –tomándolo como algo positivo- por ende, una puerta como esta no puede ser considerada como algo malo sino como estrategia de orientación, e incluso de aprendizaje, mediante la cual el proceso en el que aparece se va automejorando. Siguiendo a dicho autor “[...] *Se pretende descubrir el potencial constructivo, didáctico, creativo del error* [...]” (p.1).

Hasta el día de hoy el error es objeto de estudio de disciplinas como orientación, filosofía, enseñanza, derecho, nuevas tecnologías, política, etc... e incluso de ciencias, desde la física hasta la historia. Dejando en evidencia cómo el error abarca a la mayoría de los ámbitos en los que se desenvuelve el ser humano, y mostrando a la vez, que el error es un proceso creativo, un ejemplo de esto es cuando hablamos “*del margen de error*” o el “[$a \pm b$] *de la física*”, donde el error es mínimo de forma tal que permita aceptar o negar una hipótesis. Sin embargo, para un proceso de precisión, este mismo margen de error abre la posibilidad a crear distintas o nuevas y mejores hipótesis, que a su vez abren camino a nuevas investigaciones.

Es de cierta forma utópico hablar del error solo como algo positivo, este concepto puede tomar distintas direcciones, negativas –efecto destructivo, distorsionador- o positivas –constructivo y creativo- que sin ser extremadamente optimistas, podemos ver que en casi todos los casos el error siempre tendrá una cuota de creatividad y en algunos casos hasta de construcción.

Viéndolo de esta forma y analizándolo detenidamente, en todo proceso nuevo que uno realice tiene casi 100% de probabilidad de error, lo que no es malo –para nada- sino que es parte de

¹ Nombre del tema musical del cantante y compositor argentino Roberto F.E. Sorokin conocido públicamente como “Coti”.

la naturaleza de algo nuevo. El error indica crecimiento, adaptación, es el elemento mediante el cual una idea nueva (proceso) se adapta a la realidad (al mundo real) para presentarse de forma física en él, como resultado.

De la misma forma, la creatividad involucra al error –como mencionamos anteriormente, una idea creativa se adapta a la realidad mediante la resolución de los errores que se presentan en su proceso- y a su vez el error involucra la creatividad ya que se requiere de ella para corregirlos o en su defecto, hacer algo positivo a partir de un error destructivo o distorsionador.

Sin embargo, hablar de resolver los errores o de resultados sin ellos también es utópico, Heisenberg demostró que el error siempre va a estar presente en el conocimiento científico, en su trabajo del “*principio de la incertidumbre*” explicó como la física cuántica tiene al error presente desde el génesis de cualquier descubrimiento.

Esto no quiere decir que el error se presenta solo en la física cuántica o en la física. Como evidencia de ello, Gödel demuestra con su teorema que en todas las verdades matemáticas existe mínimamente una fórmula que, aunque sea verdadera, no puede ser demostrada sin importar el conjunto de axiomas que se utilice para validarla. Tal como se cuestiona Mario Livio (2013):

“...¿no radica la gloria de los tiempos modernos precisamente en el establecimiento de la ciencia como una disciplina científica, y de las matemáticas a prueba de errores como el <<lenguaje>> de la ciencia fundamental? Entonces, ¿se libraron realmente las teorías de estas mentes ilustres y de otros pensadores comparables de los yerros más graves? ¡En absoluto!” (Livio; 2013. p.16)

“Tengo una mala noticia, no fue de casualidad (♯)”. Dado que las ciencias expresan la naturaleza matemáticamente, podemos decir que todas tienen algo de incompletitud e incertidumbre, lo que convierte al error aún más en una virtud y no en un defecto, dado que entonces, el error forma parte de la naturaleza de las ciencias, y no es un imprevisto indeseado –más fundamentos para no temerle ni mucho menos, sino, para “amigarse” y aceptarlo-.

Es más, el error puede jugar un papel tan importante y creativo que fue un elemento clave para muchos descubrimientos científicos que no solo permitieron a la ciencia avanzar hasta donde hoy está -en los ámbitos en los que se presentó este fenómeno- sino, que fueron descubrimientos reveladores para que la humanidad superara dificultades –enfermedades- y siga subsistiendo al día de hoy. Serendipia. A propósito:

“Los descubrimientos vinculados al azar o la casualidad han constituido una constante permanente a lo largo de la historia de la ciencia...” (López-Muñoz y et.al; 2012,p.34)

“No me niegues que me buscaste (♯)”. Azar, error y sagacidad, la mezcla perfecta para un descubrimiento científico, estos tres componentes forman lo que hoy conocemos como serendipia, este fenómeno que se ha presentado una numerosa cantidad de veces en distintas ciencias y que además demostró ser muy necesario para la subsistencia de la humanidad. Entonces... ¿Es posible considerar al error como algo malo? Es cierto que puede frustrar un plan o una expectativa, pero ¿En realidad lo frustra o solo lo redirecciona en la dirección correcta?

“Los errores no se eligen, para bien o para mal, no fallé cuando viniste... y tú, y tú, no quisiste fallar (♯)”. La diferencia entre que sea frustración o redirección radica en que el científico

sepa observar que él está jugando en una disciplina que es cambiante, de conocimientos provisorios, transitorios –es humana-. Teniendo en cuenta que el error está en la naturaleza humana, cómo podríamos pretender que este no se encuentre en una creación nuestra. Es improbable entonces, pensar que en la ciencia no va a haber errores, por eso hoy el científico debe aprender a trabajar con el error como un compañero, como una herramienta.

“[...] los errores no sólo son inevitables sino que constituyen una parte esencial del progreso de la ciencia.” (Livio; 2013, p.19)

Si el científico logra verlo desde este punto de vista, y toma conciencia de que una herramienta como esta puede potenciar su creatividad y asimismo con ella potenciar todo su trabajo e incluso innovar con él, podremos decir que este se habría convertido en un genio –con todos los beneficios que ello implica-, ya que poseería las cualidades de uno.

“Aprendí la diferencia entre el juego y el azar, quien te mira y quien se entrega (♫)”. Los componentes de un científico, podríamos decir que, según el triángulo del hallazgo exitoso (siguiendo a de la Torre) son: preparación (error y azar), esfuerzo y capacidad creativa. Es decir: un científico requiere de una preparación, en la cual estará el azar como elemento de ella, el *quién*, *cómo* y desde *qué* perspectiva le enseñara o lo preparara, entonces, este genio deberá utilizar sus capacidades creativas, o las de su equipo, para corregir o utilizar al error como herramienta y por supuesto en las dos partes –preparación y creatividad- se requiere de una actitud de constancia y esfuerzo para sostener el proceso en el tiempo hasta llegar a un *“hallazgo exitoso”*.

Considerando lo antes mencionado, el científico no debe temerle al error ya que es inevitable que él no esté presente en el proceso, sino que debe utilizarlo como estrategia creativa o como posibilidades nuevas para su trabajo (o mejorarlo), y saber que el error es una parte más del proceso la cual quizá no pueda evitar, por ende debe aprender a utilizarlo como herramienta para su propio beneficio. Es decir, implica aprender a jugar con él, no como oponente sino como aliado/consejero. Será una guía en el proceso del trabajo científico. Validará, o no, una hipótesis pero será sobre lo que se deberá reflexionar.

BIBLIOGRAFÍA:

- Nota Editorial. (2010). Serendipity en el camino de la ciencia. Revista *QuímicaViva*. Núm 2, año 9. Dir. Coto, Celia E.
- de la Torre, Saturnino. (2004). *Aprender de los errores: el tratamiento didáctico de los errores como estrategias innovadoras*. Ed. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.
- Goodstein, D. (1999). *Cómo funciona la ciencia*. En Derecho y Economía Científico e Introducción a la Estadística y Econometría Básicas. Cap I, sección 4-Teorías de la ciencia. Federal Judicial Center. Estados Unidos.
- Livio, M. (2013). *Errores geniales que cambiaron al mundo*. 1° ed. Ed. Ariel. España.
- López-Muñoz, Francisco y et.al. (2012). El papel de la serendipia en el descubrimiento de los efectos clínicos de los psicofármacos: más allá del mito. *Actas EspPsiquiatría*. Núm 40. V1. p 34-42.
- Moledo, L. (1994). *De las tortugas a las estrellas*. 1° ed. Ed. AZ. Buenos Aires.