

INTELIGENCIA

Lo que de verdad sabemos sobre la
inteligencia: evidencias y mitos

ROBERTO COLOM

Inteligencia. Lo que de verdad sabemos sobre la inteligencia: evidencias y mitos

© Roberto Colom, 2021.

© de esta edición, Shackleton Books, S. L., 2024.

Shackleton
— b o o k s —

   @Shackletonbooks
shackletonbooks.com

Realización editorial: Bonalletra Alcompas, S. L.

Diseño de cubierta: Pau Taverna

Diseño: Kira Riera

Maquetación: reverté-aguilar

© Fotografías: todas las imágenes son de dominio público excepto las de las páginas 15 (Wellcome Library London, CC BY 4.0 / Wikimedia Commons y Bichelashvili, CC BY 4.0 / Wikimedia Commons); 44 (Everett Collection Inc / Alamy Stock Photo); 104 (The Faces / Shutterstock.com; Tom Wang / Shutterstock.com).

© Gráficos: Todos los gráficos son de dominio público, excepto los de las páginas 63 (Iamnee / Shutterstock.com); 142 (Erhan Genc), 186 (Jakob Pietsching); el resto, son creación del autor.

ISBN: 978-84-1361-321-5

Depósito legal: B 5419-2024

Impreso por EGEDSA (España)

Reservados todos los derechos. Queda rigurosamente prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento y su distribución mediante alquiler o préstamo públicos.

Agradecimientos

Agradezco a Sergio Escorial, Kenia Martínez y F. Javier Román su ayuda con las figuras del texto. Gracias al doctor Juan Álvarez-Linera por su contribución al informe radiológico del capítulo «Hurgando en el cerebro». También quiero expresar mi enorme agradecimiento a Cristina Pérez Payá por su entusiasta apoyo y por su exquisita revisión del manuscrito. Finalmente, gracias al permiso sabático que me concedió la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) para el curso 23-24, pude dedicar el tiempo de calidad que requiere un libro de esta envergadura.



CONTENIDO

Prólogo	7
Introducción	11
Qué es la inteligencia	21
Legos y expertos	21
¿Cuántas «inteligencias» hay?	25
Integra y vencerás	37
Tomando medidas	43
¿Cómo se mide la inteligencia?	43
¿Son las evaluaciones de PISA un test de inteligencia encubierto?	46
El origen de los test de inteligencia	51
No se deje seducir por las apariencias	59
La campana de Gauss y el orden de las capacidades intelectuales	62
Conectando con la realidad	67
La vida es un test de inteligencia	69
¿Por qué sabemos que la vida es un test de inteligencia?	69
El papel estelar de la inteligencia en la educación	71
Trabajar pone a prueba nuestra inteligencia	78
Salud, longevidad e inteligencia	85
La maldición de las burbujas sociales	94
De tal palo, ¿tal astilla?	99
La influencia de la genética	99
¿Quién sube y baja en la jerarquía social?	111

Mirar el ADN para encontrar los genes de la inteligencia	115
Heredable y moldeable	121
Hurgando en el cerebro	127
Cómo es y cómo funciona nuestro cerebro	127
El cerebro de los más y el de los menos inteligentes	135
No hay dos cerebros iguales	144
El ciclo de la vida	153
¿Todo cambia y nada permanece?	153
Unidad central de procesamiento (CPU) y conocimiento	161
<i>Super-agers</i>	165
Prevenir desde el realismo	169
Mejora de la inteligencia	177
¿El error de Cajal?	177
¿Se puede mejorar la inteligencia de la humanidad?	182
Hackear el cerebro	196
Editando genomas	200
Epílogo	205
AVA	205
Temor a las máquinas inteligentes	207
Reproduzca nuestra neocorteza y lo demás vendrá por añadidura	209
ChatGPT	212
¿Un mito?	216
Apéndice 1: Ejemplos de test PISA	221
Apéndice 2: Ejemplos de ejercicios planteados en los test de inteligencia	227
Bibliografía consultada	231

Prólogo

El estudio de la inteligencia humana se encuentra entre las áreas más investigadas, ampliamente replicadas y sustanciales, no solo de la psicología académica, sino de las ciencias sociales en general. Preguntas del tipo «¿cómo pensamos?», «¿por qué algunas personas son más inteligentes que otras?» o «¿cuáles son las consecuencias prácticas y reales de niveles más altos o bajos de inteligencia?» han sido tan sistemáticamente exploradas, que no hay, se podría argumentar, otro ámbito del comportamiento y del carácter humanos que haya sido tan brillante e iluminado por la evidencia académica y empírica.

Y, sin embargo, el público general, e incluso los propios psicólogos, tienen un entendimiento muy vago, erróneo e inexacto, lo que contribuye a un pensamiento defectuoso y a la toma de decisiones problemáticas sobre individuos y su capacidad para pensar, aprender y razonar. Tanto es así, que parece haber un muro impenetrable que separa la ciencia de la práctica en relación con la inteligencia humana, incluyendo cómo detectamos el

potencial y las vulnerabilidades tempranas en habilidades de aprendizaje, cómo juzgamos el potencial de los candidatos para diferentes trabajos y carreras y, lo que es aún peor, intervenciones bien intencionadas, pero erróneas, para ayudar a mejorar el rendimiento y las capacidades de aprendizaje de las personas.

En este contexto se debe celebrar este último libro de Roberto Colom, uno de los mayores expertos mundiales en inteligencia humana. Un científico que ha explorado cada posible faceta de la inteligencia, aprovechando una amplia gama de herramientas interdisciplinarias para avanzar en nuestro entendimiento de qué es la inteligencia, cómo se desarrolla y cuáles son sus causas y consecuencias. El profesor Colom también posee una habilidad única para estimular la curiosidad de audiencias más amplias y examinar cada una de las preguntas más intrigantes sobre este rasgo psicológico con una claridad brillante, una narrativa cautivadora y una capacidad excepcional de sintetizar la ciencia para que los lectores la asimilen con facilidad.

Como alguien que estudia y trabaja en el área de la evaluación, no solo de la inteligencia humana en general, sino de sus dimensiones y aptitudes específicas, siempre me encuentro volviendo al profesor Colom, tanto en busca de respuestas confiables y esclarecedoras, como para clarificar la naturaleza de algunas desconcertantes preguntas.

Este último libro es, quizás, su contribución más importante a la divulgación de la sabiduría respaldada por

la ciencia sobre la inteligencia humana. El texto desmiente mitos y concepciones erróneas, recurriendo a pruebas convincentes sobre nuestra inteligencia, desde cómo funciona y se estructura en nuestro cerebro, hasta cómo se desarrolla y se aplica para aumentar nuestra adaptación a la vida cotidiana, con todos sus desafíos y complejidades.

En resumen, este vigorizante y estimulante *tour de force* intelectual, desde nuestros orígenes evolutivos hasta algunas de las mentes más brillantes de la historia humana, pasando por definiciones, medición, desarrollo y consecuencias prácticas de la herramienta adaptativa más importante en nuestro arsenal cognitivo, es un deleite de leer, y una excelente manera de disfrutar aprendiendo sobre lo que se necesita saber de la inteligencia humana. Es difícil alcanzar un entendimiento informado por los datos acumulados con métodos científicos sobre nuestra inteligencia, pero será mucho más fácil para quienes se decidan a leer este libro.

Con los avances actuales en inteligencia artificial, y el auge de la IA y la IA generativa en cada área de trabajo y en nuestras vidas en general, nunca hubo un mejor momento para entender y aprovechar lo que se conoce sobre la inteligencia humana. Si, como el profesor Colom señala astutamente, «la vida es en sí misma una prueba de inteligencia», podemos considerar este brillante libro como una guía práctica para dominar los principales desafíos adaptativos que la vida nos presenta, y para apreciar el recurso mental más valioso —y subestimado— para

Inteligencia

avanzar y evolucionar, no solo como individuos, sino también como especie.

TOMAS CHAMORRO-PREMUZIC
Profesor de Psicología Empresarial
en University College London
Director
<https://drtomas.com>

Introducción

Desde su origen hace más de 4000 millones de años, el planeta Tierra ha experimentado cambios profundos. Con él también hemos ido cambiando nosotros, los humanos. En este libro hablaremos de un viaje en el tiempo y en el espacio que arranca hace 250 000 años en el Valle del Rift de África, una travesía que nos ha convertido en la única especie capaz de construir máquinas para contemplar nuestro hogar, la Tierra, desde el espacio exterior.

Los geólogos que han estudiado las transformaciones sufridas por el planeta durante esos miles de millones años, han llegado a la conclusión de que la modificación climática en esa región sureste del continente africano, ubicada entre Yibuti y Mozambique, pudo espolear el salto evolucionista que nos trajo hasta la actualidad.

¿Qué supuso ese cambio climático?

El gigantesco valle, con una extensión de casi 5000 kilómetros, se transformó en una región montañosa con, a su vez, múltiples valles y mesetas. Los bosques adornados por las nubes se mezclaron con desérticas sabanas: «el escenario pasó del que puede verse en *Tarzán* al

representado en *El Rey León*. La desecación a largo plazo, que redujo y fragmentó el hábitat forestal y lo sustituyó por la sabana, fue uno de los principales factores que impulsaron la divergencia de los homínidos a partir de los simios arborícolas. El valle del Rift se convirtió en un ambiente muy complejo, con una serie de diferentes entornos muy próximos entre sí».¹

Es irresistible la tentación de fantasear con que ese profundo y sobrevenido cambio impuso unas exigencias para sobrevivir que estimularon un paso hacia delante del intelecto de nuestros ancestros nunca visto. Aunque atrevido, sería razonable concluir que nos convertimos en sapiens al resolver con éxito el rompecabezas que impusieron las sorprendentes modificaciones de aquel pequeño mundo.

El comportamiento versátil que facilita nuestra inteligencia permite resolver los variados retos con los que se encuentra el individuo a lo largo de su vida. Cuando esos retos cambian demasiado deprisa para el ritmo al que acostumbra a trabajar la selección natural, el desarrollo de la inteligencia se convierte en una prioridad, en una cuestión de vida o muerte.

Pertrechados con esa herramienta mental (la inteligencia), gracias a la que superaron el test que supuso sobrevivir a esas sobrevenidas condiciones ambientales, los sapiens se dispusieron a colonizar el planeta. Hace 100 000 años subieron al valle del Nilo, llegando a Oriente

¹ Dartnell, L. (2019). *Orígenes. Cómo la historia de la tierra determina la historia de la humanidad*. Debate.

próximo al atravesar la península del Sinaí. 40 000 años después arribaron a la India, el sur de Asia y Australia. 60 000 años después se dirigieron al norte de África para alcanzar Europa, moviéndose también desde el sur al este de Asia. Hace 10 000 años, cruzaron a Alaska por Siberia, poblando desde ahí el resto del continente americano.

Las modernas técnicas de análisis de nuestro genoma permiten rastrear con precisión las migraciones descritas.² Nuestro pasado está escrito en nuestros genes.³ Además, y aquí va un mensaje esencial de este libro, ni hubo, ni hay, ni habrá dos genomas iguales. Todos los sapiens fuimos, somos y seremos diferentes, únicos, irrepetibles. Compartimos una misma naturaleza humana, somos parientes, pero cada uno de nosotros es, también, un individuo único. Se puede identificar inequívocamente a cada sapiens examinando su genoma. Los cálculos hechos por los científicos señalan que los humanos compartimos el 99 % del libro de la vida consignado en nuestro ADN. Es en el 1 % restante en el que se centran los esfuerzos por entender las leves diferencias que nos separan. Leves, pero de ningún modo insignificantes, ni física ni psicológicamente.⁴ Entender por qué algunos son más inteligentes que otros exige prestar atención a esas diferencias genéticas.

² The International Genome Sample Resource. e: <https://www.internationalgenome.org>

³ Olson, S. (2002). *Mapping human history. Genes, Race, and Our Common Origins*. Mariner Books.

⁴ Murray, C. (2020). *Human diversity. The biology of gender, race, and class*. Hachette.

Hay 3000 millones de escalones o segmentos que componen la secuencia del ADN (el genoma). Como hemos visto, el 99 % de esos millones de escalones es igual en todos nosotros. El 1 % restante, en el que diferimos, supone una cifra de 30 millones de escalones. Más que suficiente para asegurar combinaciones únicas en cada individuo del pasado, del presente y del futuro. La próxima vez que se mire en el espejo, déjese impresionar por el hecho de que no hubo antes nadie igual que usted, no lo hay ahora, ni lo habrá en el futuro.⁵

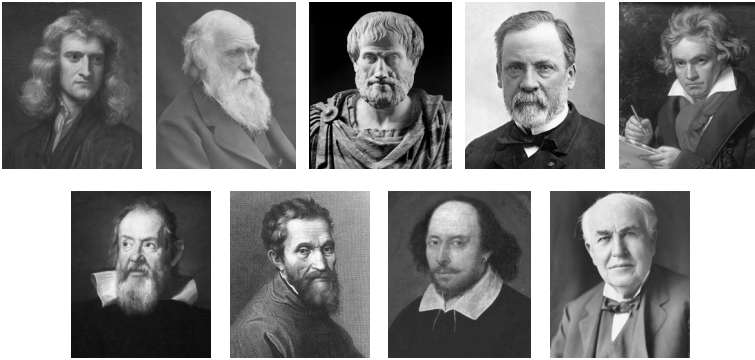
Esa variabilidad, piedra angular de la teoría de la evolución de Charles Darwin, contribuyó a garantizar nuestra supervivencia como especie. Ahora, además, también posee un papel significativo para entender nuestras diferencias físicas y psicológicas, así como nuestros impresionantes logros.

El hecho es que, a través de los siglos, hemos resuelto innumerables retos. Aunque el plural no hace justicia a la realidad porque solamente un puñado de sapiens cobijaron en sus mentes las ideas que fueron transformando el mundo en el que vivimos, que mejoraron nuestras condiciones con, por supuesto, la colaboración del resto de la humanidad.

En su análisis sobre los logros de la humanidad,⁶ el sociólogo estadounidense Charles Murray consideró, al

⁵ Colom, R. (2018). *Manual de psicología diferencial. Métodos, modelos y aplicaciones*. Ediciones Pirámide.

⁶ Murray, C. (2003). *Human accomplishment: The pursuit of excellence in the Arts and Sciences, 800 B. C. to 1950*. Haper Collins.



Algunos gigantes de la humanidad: Newton, Darwin, Aristóteles, Pasteur, Beethoven, Galileo, Miguel Ángel, Shakespeare y Edison.

explorar los datos registrados en numerosas enciclopedias internacionales, las personalidades eminentes de las ciencias y las artes desde el siglo VIII antes de Cristo hasta mediados del siglo XX. Su equipo de investigación calculó un valor de eminencia, entre un mínimo de 1 y un máximo de 100, según la atención y el espacio que los encargados de redactar esas enciclopedias les dedicaron.⁷ Tan solo dieciocho personalidades lograron la máxima puntuación: Aristóteles, Beethoven, Darwin, Edison, Einstein, Euler, Galileo, Hipócrates, Kepler, Koch, Lavoisier, Lyell, Miguel Ángel, Mozart, Newton, Pasteur, Shakespeare y Watt.

¿Qué puede explicar que algunos de nuestros semejantes tengan ideas que logran transformar el mundo en el que vivimos?

⁷ En el mundo occidental, Murray obtuvo un listado de 2911 personalidades eminentes.

La pregunta ya contiene parte de la respuesta. No es, en realidad, algo que suceda en ese mundo, sino que, sea lo que sea, debe ocurrir en sus mentes. John Steinbeck, Nobel de Literatura, intuyó la respuesta probablemente correcta. En su novela *Al Este del Edén* (1952) escribió:

Nuestra especie es la única capaz de crear, y posee solamente un instrumento de creación: la mente individual de cada humano.

Algunas de esas dieciocho personalidades eminentes contribuyeron a desarrollar los denominados *metainventos*, es decir, nuevas herramientas mentales de carácter general con las que gestionar el mundo que habitamos. Esos metainventos son ideas, no cosas, que nos ayudan a trabajar con múltiples variables y, quizá lo que es aún más importante, a transformarlas.

Escribía el ensayista británico Matt Ridley:⁸

Los más sencillos ingredientes, que siempre estuvieron delante de nuestras narices, pueden producir el resultado más improbable al combinarse de un modo ingenioso.

Fuimos capaces de reordenar el mundo de modo altamente improbable y de servirnos de él para nuestros propósitos, para facilitarnos la vida innovando. Algunos

⁸ Ridley, M. (2021). *How innovation works. And why it flourishes in freedom*. Harper Collins.

científicos pensamos que eso es precisamente la quintaesencia del intelecto: la transformación del mundo.

En su análisis sobre la eminencia, Murray identificó los siguientes metainventos: el realismo en el arte, la perspectiva lineal, la abstracción en el arte, la polifonía, el drama, la novela, la meditación, la lógica, la ética, los números arábigos, la demostración matemática, la calibración de la incertidumbre, la observación secular de la naturaleza y el método científico.

Hace tiempo me impuse la tarea de reunir, usando distintas fuentes documentales,⁹ signos objetivos que pudieran ayudar a estimar el nivel intelectual de esos dieciocho gigantes de la humanidad. En el libro explicaré los detalles sobre cómo los psicólogos calculamos ese nivel intelectual en la actualidad, pero, para entender lo que ahora quiero subrayar, es suficiente con saber que el nivel promedio de la población general es de 100 puntos de CI (capacidad o cociente intelectual). El valor promedio estimado para esos gigantes fue de 180 puntos, desde los 165 de Darwin a los 200 de Aristóteles. Para imaginar lo que significan esas cifras, considérese que solamente una de cada mil personas logra una puntuación de 145 puntos y solo una entre un millón obtiene 170 puntos. Fueron, por tanto, individuos extraordinariamente inteligentes, aunque conviene aclarar que ese intelecto fue solo uno de los

⁹ C. M. Cox (1926). «The early mental traits of three hundred geniuses». Vol. II de L. Terman (Ed.), *Genetic Studies of Genius*. Stanford University Press. También, D. K. Simonon (1988). *Scientific genius*. Cambridge University Press.

ingredientes de sus geniales mentes. Genial e inteligente no son equivalentes.

Los logros que hemos alcanzado los humanos pueden atribuirse, en buena medida, a que supimos sacarle partido a la capacidad que desarrollamos hace 250 000 años para resolver el complejo test de inteligencia que supuso sobrevivir en el mundo hostil del Valle del Rift africano. Una vez dotados de esa capacidad, pudimos usarla para modificar ese mundo a nuestra medida, y a partir de ese momento, fue inadecuado equiparar nuestra adaptación a la del resto de seres vivos. Por lo que parece, solamente nosotros alcanzamos a comprender las leyes de la naturaleza, incluyendo las que operan en nosotros, y nos servimos de ellas para alcanzar determinadas metas y logros. Conocernos, preguntarnos por el sentido de la vida o construir máquinas con la finalidad de abandonar el planeta y explorar otros mundos, produce una diferencia cualitativa entre nosotros y el resto del reino animal.

Este libro presenta lo que la ciencia sabe actualmente sobre nuestra inteligencia, el principal atributo de la humanidad, y lo hace con un lenguaje asequible y respetuoso con la evidencia acumulada durante más de un siglo. Comenzaremos por responder a la pregunta «¿qué es la inteligencia?» Revelaremos los detalles sobre cómo se mide (tomando medidas). Exploraremos su relevancia social (porque la vida es un test de inteligencia). Descubriremos cómo influyen nuestros genes y las circunstancias vitales sobre el hecho de que haya personas más y menos inteligentes (de tal palo, ¿tal astilla?). El papel del

cerebro y cómo cambia nuestra inteligencia durante el ciclo de la vida nos llevarán a la última parte, donde expondré lo que se ha aprendido acerca de la mejora de la inteligencia. Y dejaremos para el final la pregunta sobre si los humanos seremos capaces de diseñar máquinas inteligentes que materialicen algo que nunca antes sucedió, es decir, que seres no humanos puedan razonar, resolver problemas y aprender por sí mismos.