

# CUESTIÓN CEREBRAL



«El que es inteligente simplemente usa mejor su cerebro». ¿Por qué es esto así y qué es inteligencia exactamente? ¿En qué medida influyen en su desarrollo los genes, la educación y el entorno? El catedrático **Prof. Dr. Detlef H. Rost**, especializado en la investigación de la inteligencia, ofrece respuestas.

► **trends in automation:** Dr. Rost, usted se dedica hace décadas a temas relacionados con la inteligencia y el talento. ¿Nos podría explicar en términos simples, qué es la inteligencia realmente?

**Prof. Dr. Detlef Rost:** Inteligencia es la capacidad de pensar. Matizando la respuesta, podría decirse que la inteligencia es la capacidad de reconocer y solucionar rápidamente y de modo eficiente problemas nuevos, entender a qué otras situaciones son aplicables los conocimientos adquiridos y las soluciones y a cuáles no. O, expresándolo de otra manera: la inteligencia se manifiesta a través de la capacidad de pensar en términos abstractos y en la aptitud de solucionar problemas. Es importante anotar que los problemas no tienen que ser nuevos de por sí, pero sí lo tienen que ser para la persona en cuestión.

► ¿El test de inteligencia realmente comprueba la inteligencia, o acaso hay otros factores que también deben considerarse como, por ejemplo, la inteligencia emocional?

**Rost:** (Desde la década de 1920, las pruebas de inteligencia sirven como evidencia científica comprobada de talento intelectual. Dichas pruebas de inteligencia implican muchas tareas diferentes que deben resolverse. Éstas incluyen tareas verbales, es decir, la capacidad de reconocer regularidades y analogías en ellas, así como la evaluación del vocabulario. Contienen tareas numéricas como, por ejemplo, secuencias de números que deben completarse. Además hay tareas que involucran figuras o elementos geométricos. También es importante la velocidad a la que se resuelven. La diferencia entre Einstein y yo es que Einstein posiblemente desarrolló la teoría de la relatividad en unos pocos años, mientras que yo necesito muchos años para comprenderla.

La inteligencia emocional es, en realidad, un término inapropiado. Si bien es un concepto muy difundido entre personas que no son expertas en la materia, entre entendidos es considerado dudoso. Si uno empieza a entender como inteligencia cada una de las facultades que tiene el ser humano, el tema se desborda y carece de sentido.

► ¿En qué parte de nuestra cabeza se encuentra exactamente la inteligencia? ¿Es posible comprobar también fisiológicamente diferentes grados de inteligencia?

**Rost:** La inteligencia se encuentra principalmente en el lóbulo frontal, en concreto en el córtex prefrontal. Hoy sabemos que las personas talentosas utilizan su cerebro de manera más eficiente. Si una persona con talento y otra menos talentosa deben solucionar las mismas tareas, los que tienen talento esfuerzan menos su cerebro. En la actualidad, eso se puede medir claramente. Por ejemplo, analizando la irrigación sanguínea en determinadas regiones del cerebro. Los inteligentes simplemente utilizan mejor sus cerebros. En términos científicos, eso se denomina eficiencia neuronal.

► ¿Qué porcentaje de la inteligencia tiene origen genético?

**Rost:** En términos generales puede afirmarse que en el sector informado de nuestra sociedad, el 50 por ciento de la inteligencia de una persona joven se debe a razones genéticas, mientras que el otro 50 por ciento se explica por influencias del entorno. En la medida en que aumenta la edad, adquiere mayor importancia la inteligencia obtenida genéticamente, mientras que la inteligencia determinada por el entorno disminuye. En el mundo occidental industrializado, las diferencias de inteligencia entre los adultos mayores están determinadas en hasta un 80 por ciento por la genética, mientras que las diferencias entre niños pequeños sólo lo están en un 30 por ciento. Eso significa que nuestra inteligencia adquirida por razones genéticas cobra una importancia cada vez mayor en el transcurso de nuestras vidas. En otras palabras: los genes se imponen.

Lo dicho podría calificarse como una especie de propagación de efectos. Quien es «genéticamente más inteligente» generalmente asiste a escuelas mejores, está más incentivado, estudia materias más exigentes, posiblemente se case con una persona más inteligente, percibe cosas que constituyen un reto mayor. Es decir, el más inteligente suele madurar en

## LOS CEREBROS crecen

Michael A. Woodley of Menie y sus colegas de la universidad técnica de Chemnitz pudieron comprobar que la masa cerebral de británicos y alemanes ha aumentado 50 gramos en la población masculina y 23 gramos en la femenina en el transcurso de los últimos 80 años.

53  
a. C.

El sabio romano Marco Tulio Cicerón definió el concepto «intelligentia» en los siguientes términos: «La inteligencia es la capacidad que permite al espíritu entender la realidad».



Si un animal mordisquea una acacia, esta planta expelle un gas inodoro. Los árboles que se encuentran cerca son capaces de entender esa señal y aumentan el porcentaje de materia curtiente en sus hojas, de manera que adquieren un sabor desagradable y causan problemas de salud en los animales.

### Prof. Dr. Detlef H. Rost

El Prof. Dr. Rost realiza trabajos de investigación y dicta clases en la Universidad de Marburgo desde el año 1981. Está especializado en psicología pedagógica y en psicología evolutiva. Desde el año 2013 también trabaja en la facultad de psicología como catedrático invitado por la Southwest University de la localidad china de Chongqing. Es conocido por su investigación sobre el tema de personas altamente talentosas, gracias a la que pudo refutar una serie de prejuicios muy difundidos. El Prof. Dr. Rost publicó, entre otras obras, el libro titulado «Inteligencia: hechos y mitos», así como el amplio «Manual de la inteligencia».

# LOS PERROS cuentan hasta 5



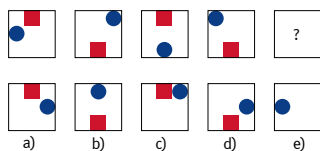
Según investigaciones llevadas a cabo por el psicólogo Stanley Coren de la University of British Columbia de Vancouver, los perros tienen una inteligencia aproximadamente equivalente a la de niños de dos años y medio, lo que significa que son capaces de contar hasta 4 o 5. Además, los canes reconocen hasta 250 palabras.

# LOMBRICES astutas

Charles Darwin ya pudo comprobar mediante experimentos en el siglo XIX que las lombrices poseen inteligencia. Son capaces de reconocer cuál es la mejor forma de tragar una hoja entera. Todavía no se sabe si se trata de un comportamiento aprendido o de un instinto natural.

# EL EFECTO Flynn

El psicólogo neozelandés James Flynn pudo comprobar en los años ochenta del siglo pasado que el cociente promedio de inteligencia aumentó en tres puntos durante el siglo XX. Según estudios recientes, se sabe que el CI está disminuyendo nuevamente desde hace aproximadamente dos décadas.



# PRUEBA DE inteligencia

El primer test de inteligencia moderno fue desarrollado en el año 1904 por Alfred Binet (1857 – 1911) y Theodore Simon (1872 – 1961). Desde entonces, el test de inteligencia fue objeto de un desarrollo constante. Un resultado de 100 puntos es considerado correspondiente a un nivel de inteligencia promedio. Quien obtiene más de 115 puntos tiene una inteligencia brillante, y quien alcanza más de 130 puntos es considerado intelectualmente superdotado.

entornos más estimulantes, supera retos mayores y, por lo tanto, se promociona más a sí mismo. Se podría afirmar que se trata de un efecto recíproco entre la genética y el entorno. Las diferencias entre los grados de inteligencia, que al principio pueden parecer pequeñas, se amplían en el transcurso de la vida. Y esas diferencias aumentan constantemente. Un niño inteligente es más probable que nazca en un estrato sociológico más elevado. Cuanto más homogénea es una sociedad, las diferencias entre los grados de inteligencia se explican en mayor medida por razones genéticas. Si el entorno es teóricamente idéntico para todos, las diferencias del grado de inteligencia se explicarían únicamente por razones genéticas.

En este contexto se utilizan con frecuencia los términos inteligencia fluida e inteligencia cristalina. La inteligencia fluida es la inteligencia básica heredada. Se trata, entre otros, de la capacidad de solucionar problemas pensando de manera abstracta y lógica, recurriendo a analogías. La inteligencia fluida aumenta hasta la edad de 20 años aproximadamente y, a partir de entonces, disminuye de modo constante. Esa inteligencia básica se invierte en la adquisición de contenidos de estudio. Así se va formando la inteligencia cristalina, que se basa en conocimientos adquiridos mediante la experiencia que se gana, por ejemplo, en las escuelas y universidades, aunque no solamente ahí. La inteligencia cristalina puede continuar en aumento hasta una edad muy avanzada.

► ¿Qué importancia tiene la escuela para el desarrollo de la inteligencia?

**Rost:** La escuela es la institución que más promueve la inteligencia. Diversos estudios científicos nacionales e internacionales demuestran que el CI aumenta entre 0,3 y 0,5 puntos durante cada mes escolar. Alrededor del 75 por ciento del aumento de la inteligencia se explica por la influencia que tiene la educación escolar formal, mientras que el 25 por ciento se debe a otras influencias del entorno. En consecuencia, la reducción de los años escolares de 9 a 8 años, como se plantea en Alemania, redundaría en una disminución de la inteligencia promedio de los niños y jóvenes. En las escuelas se aprende a solucionar problemas durante cinco o seis días a la semana, 42 semanas al año, entre seis y ocho horas cada día, en disciplinas de estudio muy variadas, con diversos tipos de «entrenadores», es decir, personal docente. Esto sucede durante una gran cantidad de años. Por lo que representa la promoción de la inteligencia más persistente que existe. Por otro lado, los programas de corto plazo de fomento de la inteligencia no tienen un efecto a largo plazo. Dicho sea de paso, me gustaría refutar un prejuicio generalizado. Muchos piensan que los muy inteligentes y talentosos son socialmente insoportables y excéntricos. Se ha demostrado científicamente que no es así. Pero es un prejuicio que persiste. Los muy talentosos son personas como cualquier otra. Simplemente rinden más en términos cognitivos.

► ¿Cómo se puede crear y ampliar la inteligencia durante toda la vida?

**Rost:** Siendo adulto, es recomendable ver programas de televisión de alto nivel intelectual y conversar sobre ellos con la pareja o amigos. También deberían leerse libros de contenidos exigentes. Asimismo asistir a cursos culturales ofrecidos por los municipios, acudir a clases universitarias para estudiantes adultos, o seguir especializándose profesionalmente.

durante toda la vida. En resumen, es importante buscar retos intelectuales y asumílos, así como dedicarse todos los días a temas intelectualmente exigentes. Es efectivamente cierto que experimentar cosas nuevas nos hace más inteligentes y nos mantiene intelectualmente activos.

► En comparación con tiempos pasados, los niños de hoy disponen de un mayor conocimiento a una menor edad. Además, saben expresarse mejor. ¿Son acaso cada vez más inteligentes nuestros hijos?

**Rost:** Usted se refiere a lo que conocemos como efecto Flynn, llamado así en alusión a un politólogo neozelandés. Si se plantearan hoy las mismas preguntas contenidas en un test de inteligencia de hace 40 años, las respuestas serían ahora mucho mejores, es decir, se resolvería correctamente una mayor cantidad de tareas. Parece ser que en la actualidad efectivamente poseemos un rendimiento cognitivo superior. Este efecto Flynn puede observarse en todo el mundo. Sin embargo hay indicios que permiten suponer que el efecto posiblemente llegue a paralizarse. Pero expresándome en términos sencillos, los niños de hoy son más astutos que hace cincuenta años. Esto se debe, entre otros, a la mejor educación escolar. Antes se aprendían de memoria muchas cosas, mientras que hoy se le concede mayor importancia al pensamiento analítico y a la reflexión crítica. Además, las influencias que ejerce el entorno también son mayores. Con frecuencia, los niños ya pueden leer antes de empezar con las clases escolares porque todo su entorno está determinado por la escritura. A ello se suman una mejor alimentación con vitaminas, proteínas y fitonutrientes. Es decir, se trata de circunstancias bastante óptimas.

► Usted está a punto de viajar a China, país en el que Festo está presente desde hace muchos años. ¿A qué se dedica exactamente en China, y considera usted que la forma de aprender en China difiere de la nuestra?

**Rost:** Trabajo en la Southwest University de Chongqing desde el año 2013 dos meses en la primavera y otros dos en otoño. Allí estoy a cargo de diversos proyectos de investigación dedicados a varias materias como, por ejemplo, a la psicología pedagógica o al problema del estrés en las escuelas. Existen marcadas diferencias entre las escuelas chinas y las alemanas. Es común que en una clase haya sesenta o setenta niños, lo que no constituye problema alguno, porque los niños son muy disciplinados. La forma de aprender también se diferencia de la nuestra. Los niños chinos aprenden más de memoria y acumulan muchos conocimientos. Los alumnos se sienten algo cohibidos y prefieren no plantear preguntas críticas, pero eso está mejorando de año en año. Los escolares y estudiantes universitarios son muy aplicados, trabajan mucho y son muy inteligentes. Trabajando en China, disfruto mucho.

► Le deseamos buen viaje y le agradecemos por concedernos esta interesante entrevista.

## 1869

El experto británico en ciencias naturales Francis Galton fue el primero que aplicó los conocimientos en materia genética a la capacidad que tiene el ser humano de pensar. Lo hizo en su obra «Hereditary Genius». Así empezó el debate en torno a las diferencias con respecto a la inteligencia: ¿son decisivos los genes o los factores imperantes en el entorno?

## AVES y monos



Fotografía: © stock.adobe.com/Eric Isselee

En la zoología, estos animales están considerados entre los más inteligentes. Ellos pueden memorizar números, utilizar herramientas e, incluso, son capaces de reconocerse a sí mismos en un espejo, como se ha podido comprobar mediante las pruebas correspondientes.

## INTELIGENCIA cristalina

Científicamente, este término se refiere a la así llamada inteligencia por experiencia, es decir, a los conocimientos acumulados y, también, a la capacidad de expresarse que tiene el ser humano. Esta inteligencia crece en el transcurso de los años, y puede seguir aumentando a una edad muy avanzada.

## INTELIGENCIA fluida

Esta inteligencia, también llamada pensamiento fluido, se refiere a la capacidad de pensar de modo lógico, de detectar analogías, de aplicarlas a otros temas y, por lo tanto, de solucionar problemas. Esta inteligencia aumenta hasta la edad de 20 años y, a continuación, empieza a disminuir.