

EL ESTUDIO DE LA INTELIGENCIA HUMANA: RECAPITULACIÓN ANTE EL CAMBIO DE MILENIO

Roberto Colom Marañón y Antonio Andrés-Pueyo*
Universidad Autónoma de Madrid y * Universitat de Barcelona

El estudio de la inteligencia ha sido uno de los apartados más característicos de la Psicología a lo largo del siglo XX. Desde los trabajos de los pioneros Ch.Spearman, A.Binet, y L.L.Thurstone hasta la actualidad los avances en este terreno han sido constantes y también polémicos. Como en cualquier otra disciplina científica el debate en torno a los modelos, el contraste de las predicciones y de aplicaciones ha sido intenso y a veces ha superado el estricto marco de la Psicología para convertirse en un debate socio-político debido a la importancia de este fenómeno en la vida cotidiana. En este artículo queremos realizar una descripción, necesariamente breve, de lo que hoy la Psicología sabe de la inteligencia humana, lo que falta por descubrir, así como las consecuencias y posibilidades que se derivan de aplicar estos conocimientos. Esta descripción está motivada por las recientes polémicas y declaraciones que se han realizado en torno a este tópico. Pretendemos realizar una instantánea, una foto fija, realizada ante el conjunto de avances y descubrimientos realizados durante este siglo en el ámbito del estudio de la inteligencia. No es un «back to basics», sino un punto y seguido en la investigación psicológica de la inteligencia humana.

The study of human intelligence. A revision at the turn of the century. The study of intelligence has been one of the cornerstones of Psychology throughout the Twentieth Century. From the works of pioneers Ch. Spearman, A. Binet and L.L. Thurstone until the present days, advances in this area have been constant but also polemic. Due to the relevance of this area to everyday living, discussions regarding intelligence models and their implications have surpassed the academic framework to become a hot topic of socio-political discussion. Motivated by recent polemics, in this article we wish to describe, yet briefly, what today Psychologists know about human intelligence, and what remains to be discovered. Ours is not a back to the basics description, but instead attempts to provide an instant picture of our continuous quest for understanding the nature of human intelligence.

David Wechsler escribió hace casi 30 años que «la inteligencia es uno de los fe-

nómenos psicológicos que mejor conocemos y del que tenemos más información al compararlo con otros muchos fenómenos psicológicos» (Wechsler, D. 1971). Esta opinión de uno de los más reputados expertos en inteligencia no es compartida por otros psicólogos que consideran la inteligencia un fenómeno en gran medida desconocido. Po-

Correspondencia: Roberto Colom Marañón
Facultad de Psicología
Universidad Autónoma de Madrid
28049 Madrid (Spain)
E-mail: roberto.colom@uam.es

siblemente esta divergencia se debe a que la inteligencia es un fenómeno complejo que incluye muchas facetas que permiten distintas aproximaciones. De ahí que muchos especialistas hayan estudiado la inteligencia desde principios de siglo con la intención de descubrir sus secretos. En esta labor han participado psicólogos de diversas especialidades (infantiles, escolares, clínicos, diferenciales, psicómetras, etc.) y también neuropsicólogos, genetistas, sociólogos, primatólogos, paleontólogos, ingenieros y un largo etcétera.

El interés por el conocimiento de la inteligencia humana ha tenido una renovación en la última década después de que en los años 60-70 sufriera un cierto desencanto. Este interés actual va más allá de los propios límites de la Psicología y coincide con el final de unos años, las décadas de los años 80 y 90, en las que la investigación psicológica sobre la inteligencia humana recobró la fuerza que había tenido durante los años 30 y 50. La investigación sobre la inteligencia humana se había estancado en los años 60 por diversos motivos, entre los cuales podemos señalar la crisis de los métodos de análisis de datos basados en la correlación y del análisis factorial, las duras críticas realizadas a los tests de inteligencia (y por extensión al CI) desde posturas ambientalistas radicales, la existencia de modelos de la estructura de la inteligencia poco convergentes, cuando no antagonicos, y el desconocimiento de los mecanismos funcionales que constituyen este atributo tan relevante de la actividad cognitiva. Estas son algunas de las razones que produjeron una importante crisis en el estudio de la inteligencia. Este parón no afectó a los estudios del desarrollo de la inteligencia que ha tenido su dinámica propia, pero recientemente esta crisis también se ha dejado sentir en este enfoque muy dependiente de la tradición piagetiana, dominante en aquel terreno y que ha mostrado sus insuficiencias. La lle-

gada del paradigma cognitivo a la Psicología, junto con otras influencias importantes, como por ejemplo el interés por el papel de la inteligencia en el ciclo vital, así como el auge y difusión de las técnicas de análisis de datos multivariadas, ha causado un renovado interés por el estudio de la inteligencia. El resultado ha sido un importante entusiasmo y el desarrollo de nuevos programas de investigación sobre la inteligencia en los que se pretendía, como así ha sido en gran medida, resolver algunos problemas o enigmas acerca de la estructura y funcionamiento de la misma. Así, por ejemplo, el problema de la existencia de diferentes modelos de inteligencia se ha resuelto y se ha llegado a la formulación de un solo modelo integrador aceptado mayoritariamente (Carroll, 1993; Colom, 1995, 1998; Andrés-Pueyo, 1993; Colom, 1996, 1997; M. de Juan Espinosa, 1997). También en este último período se han dedicado enormes esfuerzos a estudiar los mecanismos que sustentan la conducta inteligente y se han realizado avances que, aún siendo insuficientes, nos acercan a una explicación científica de los procesos que constituyen la inteligencia (Colom, 1997 a; Hunt, 1995 a; Jensen, 1998).

Pero estos avances en el conocimiento de la estructura y los mecanismos básicos de la inteligencia no han sido únicos. En este ambiente se han realizado descubrimientos apasionantes sobre la genética de la inteligencia, sobre el funcionamiento de la misma en el período más tardío del desarrollo humano, sobre el papel de las variables ambientales en el desarrollo de esta capacidad, o sobre la utilidad y eficacia de su medida. Estos avances nos permiten a los psicólogos disponer de una información sólida sobre este fenómeno y especialmente útil para generar una práctica profesional rigurosa si, como debería ser, ésta siempre se basa en estos avances y conocimientos (Colom, 1999). En este artículo queremos realizar una descripción, necesariamente breve, de

lo que hoy la Psicología sabe de la inteligencia humana, lo que falta por descubrir, así como las consecuencias y posibilidades que se derivan de aplicar estos conocimientos. Esta descripción está motivada por las recientes polémicas y declaraciones que se han realizado en torno a este tópico. Pretendemos realizar una instantánea, una foto fija, realizada ante el conjunto de avances y descubrimientos realizados durante este siglo en el ámbito del estudio de la inteligencia. No es un «back to basics», sino un punto y seguido en la investigación psicológica de la inteligencia humana.

Conocimiento y creencias acerca de la inteligencia

El concepto de inteligencia, o capacidad cognitiva, es muy frecuente en la tradición filosófica y cultural de occidente, quizás algo más que en otras tradiciones culturales en las cuales, si bien encontramos referentes a esta capacidad, no juegan el mismo papel que en la nuestra (Juan-Espinosa, 1997). Nuestros referentes inmediatos sobre la inteligencia son propios de nuestra cultura occidental.

En líneas generales, se puede constatar que entre la concepción popular o legas y la científica de la inteligencia, existen muchas coincidencias. R.J.Sternberg, en un importante trabajo de 1981, demostró que los expertos y los no-expertos coinciden en señalar que las personas inteligentes se caracterizan por su capacidad de resolver problemas, nuevos o familiares, su manejo del lenguaje y su actitud tolerante y abierta a la innovación (Sternberg, et al. 1981). Las concepciones legas y científicas también coinciden, aunque quizás no tanto, en distinguir la existencia de una capacidad general que permite adquirir conocimientos y unas capacidades más específicas sustentadas en el conocimiento adquirido. Estas coincidencias también incluyen aspectos de la naturaleza y

funciones de la inteligencia que en la sociedad occidental constituyen un «saber» anclado en la tradición y que sostiene que: a) la inteligencia es una capacidad, una aptitud disposicional (facultad) que condiciona la obtención de un adecuado nivel de rendimiento en cualquier tarea a la que se enfrenta un individuo, b) esta aptitud tiene una funcionalidad adaptativa por excelencia, c) no es una propiedad exclusiva de los seres humanos, aunque es en estos organismos donde muestra una mayor complejidad y donde sus efectos son más relevantes, y d) tiene una estrecha relación con la estructura y el funcionalismo del cerebro (Andrés Pueyo, 1994; Colom, 1997 b; Juan-Espinosa, 1997). En este contexto el desarrollo de la investigación psicológica de la inteligencia ha sido, a lo largo de este siglo, muy fructífera.

Una observación simple de la inteligencia nos muestra en este fenómeno muchas y distintas facetas, ya que es ubicuo en todos los comportamientos individuales y sociales. De ahí surge uno de los problemas más importantes a la hora de formalizar una teoría de la inteligencia que considere a esta capacidad como única o múltiple. De hecho una buena comprensión del fenómeno requiere identificar la existencia de diversas expresiones de la inteligencia con todas sus peculiaridades. Podemos hablar de la existencia de una inteligencia social, que algunos prefieren denominar práctica, que actúa en el contexto de la vida cotidiana y que tanto se enfrenta a un problema doméstico y familiar como a uno financiero o laboral. En contraste con esta inteligencia amplia, existe una inteligencia entendida como capacidad abstracta o potencialidad básica que permite la adquisición de los conocimientos y habilidades cognitivas esenciales para el individuo y que se desarrolla en función de la interacción con el medio durante el ciclo vital; podemos llamar a esta inteligencia natural o potencial. Además, debemos incluir otro tipo de inteligencia, que es la que identificamos por medio de

los tests de CI, una combinación de la potencialidad antes descrita y los conocimientos adquiridos en los primeros años de vida y con la escolarización básica, de ahí que a veces se denomine a esta inteligencia «académica». Esta tipología sólo tiene sentido para describir la complejidad observable de la inteligencia y justificar porque las medidas de la inteligencia basadas en el CI no agotan la realidad diaria de esta capacidad. Estas inteligencias se distinguen a efectos descriptivos y no son en absoluto independientes. No obstante estas etiquetas no hacen justicia a los aspectos que describen, de ahí que se prefiera sustituirlas por otras más neutras siguiendo las propuestas de D.O.Hebb y P.E.Vernon que las identificaron como inteligencia B, A y C respectivamente (Eysenck, 1983.)

Recientemente se ha reconsiderado una nueva propuesta de distinción, originalmente ideada por R.B. Cattell en los años 40, que consideramos de gran utilidad. Se trata de distinguir la inteligencia del conocimiento (o aprendizaje) ya que ambos fenómenos están íntimamente relacionados con el rendimiento, que es el referente último de esta capacidad. Según este criterio, podemos distinguir dos tipos de inteligencia, la que se relaciona con el rendimiento ante tareas novedosas (en las que el conocimiento no es el eje central de la ejecución) y la que utilizamos ante situaciones familiares o conocidas. La primera permite resolver situaciones nuevas y la segunda problemas en contextos conocidos. Estos dos tipos de capacidades suelen denominarse inteligencia fluida e inteligencia cristalizada. Ambas constituyen tipos de inteligencia general, no específicas de un dominio cognitivo particular, ambas están relacionadas entre sí, y aunque se utilizan con una misma finalidad, se implican diferencialmente en las tareas de acuerdo a sus exigencias. A partir de conceptos como el de inteligencia fluida y cristalizada, se han ideado procedimientos de medida específicos. Así

por ejemplo, para estudiar la inteligencia fluida se han diseñado problemas que fuesen novedosos para la persona, como una serie de figuras relacionadas mediante reglas que no están explícitas en los problemas mismos. En este caso, la persona debe descubrir cuáles son las reglas que gobiernan las figuras para, por ejemplo, seleccionar una alternativa que sea congruente y descartar las alternativas incongruentes. Las operaciones mentales que este tipo de problemas exigen a la persona intentan capturar procesos importantes presentes en las situaciones cotidianas. Por tanto, los problemas diseñados para estudiar conceptos como el de inteligencia cristalizada y el de inteligencia fluida intentan capturar actividades cotidianas sintomáticas de una conducta inteligente.

El rendimiento de las personas ante diversos problemas tiende a relacionarse positivamente. Esta correlación positiva constituye un fenómeno natural que ha dado lugar al concepto de factor *g*. Este factor general, *g*, se puede extraer a partir de una matriz de correlaciones compuesta por una serie de tests de aptitud. Esta propuesta, realizada por Ch. Spearman hace más de 70 años, no ha dejado de confirmarse empíricamente desde entonces y actualmente J.B.Carroll (1993) y A.R. Jensen (1998) han demostrado su vigencia, así como su integración en el marco de un modelo jerárquico de la inteligencia, que va mucho más allá que la teoría bi-factorial propuesta por el propio Spearman en 1927. Existen distintos métodos para extraer *g*. Aunque son varios los tests que, de un modo consistente, presentan una mayor carga de *g*, es decir, son mejores medidas de *g*, resulta conceptualmente incorrecto considerar que las características de esos tests (p.e. el establecimiento de relaciones o el razonamiento abstracto) constituyen la esencia de *g*. La carga en *g* de un test y su nivel de dificultad, son aspectos conceptualmente separados. También es inadecuado considerar a *g* como un proceso

cognitivo, como un principio operativo de la mente, o como una característica del diseño de los circuitos neuronales del cerebro. A nivel psicométrico, *g* debe concebirse como una fuente común de diferencias individuales en todos los tests mentales. En este sentido, *g* se podría equiparar a la potencia, eficacia o velocidad de la CPU de un ordenador. El conocimiento y las habilidades que exigen los tests constituyen un modo de medir *g*, pero no son *g* (Jensen, 1998).

Es importante destacar que el factor *g* es compatible con la existencia de un enorme número de aptitudes intelectuales. De este modo, la investigación de la inteligencia sugiere que ésta no es «única». Al contrario, la inteligencia, como concepto científico, estaría compuesta por más de 60 aptitudes (Carroll, 1993). El factor *g* sería resultado de los elementos comunes a esa serie de aptitudes. Según Carroll (1997) *g* explicaría más de la mitad de la varianza contenida en una matriz de correlaciones, hecho que suele tomarse como síntoma de su importancia. Pero todavía es mucha la varianza que quedaría por explicar y que no debemos olvidar en cuanto a su importancia en sus efectos.

Grandes acuerdos actuales sobre el estudio científico de la inteligencia

Libros polémicos, declaraciones de científicos en periódicos de primera línea, números monográficos en revistas especializadas y de divulgación científica, avalancha de publicaciones y hasta *best-sellers* en diferentes países e idiomas, artículos de opinión de avezados comentaristas o intelectuales, y, como no, múltiples debates de expertos y neófitos, enmarcan el renovado interés por la inteligencia humana al que hemos asistido en la década que está acabando. El más reciente, del que aún se oye el eco, es el que suscitó la publicación del libro de Herrnstein y Murray, «The Bell Curve» (1994). El impacto de su publicación

suscitó tal debate en los USA que el *Wall Street Journal*, pocos meses después, publicó una «declaración» formal de 52 psicólogos, todos ellos reconocidos expertos internacionales en el campo de la inteligencia, en la que se resumía en 25 puntos lo que científicamente se puede avalar acerca de la inteligencia humana. Recientemente la revista «Scientific American» ha dedicado su número monográfico anual, el de 1998, al tema de la inteligencia. Esta publicación se ha visto precedida por varios monográficos de revistas psicológicas especializadas dedicadas al mismo tema, entre ellas la joven pero prestigiosa «Intelligence». Además, en este contexto, han visto la luz numerosos libros dedicados a la inteligencia y uno entre ellos ha alcanzado los primeros puestos de las listas de ventas de libros de no-ficción. Nos referimos al libro «La inteligencia emocional» de D. Goleman, que si bien es un texto heterodoxo en cuanto a sus contenidos, ya que más que dedicarse a la inteligencia está dedicado a la personalidad, ha mostrado el enorme interés que tiene para un público mayoritario el tema de la inteligencia. Tan solo en castellano, y desde su aparición en 1996, se han editado hasta hoy más de 29 ediciones. Junto con este libro de D. Goleman han aparecido otros libros mucho más rigurosos en cuanto a la descripción de los conocimientos recientes de la psicología de la inteligencia, que sin tener tanto éxito público, nos muestran ampliamente un renovado interés por este tema clásico en la Psicología. Asimismo podríamos citar numerosos artículos periodísticos y hasta debates radiofónicos y académicos que se han realizado en estos últimos años a raíz de la publicación del texto de Herrnstein y Murray (1994). Todos estos elementos son suficientes para poner de manifiesto la importancia que socialmente se da a la inteligencia actualmente. Este hecho, por sí sólo, ya constituye un reto para la Psicología en el momento presente.

¿Qué sabe la Psicología sobre la inteligencia?

Como ya hemos citado, el 13 de diciembre de 1994 se publicó en la revista *Wall Street Journal* una declaración de 25 puntos básicos sobre el estudio científico de la inteligencia, suscrita por 52 científicos de distintos países. Su objetivo fue corregir los equívocos presentados en los medios de comunicación a raíz de la controversia suscitada por la publicación de *The Bell Curve* (Herrnstein y Murray, 1994). Las críticas sugerían que ese libro se basaba en una noción de inteligencia pasada de moda y pseudocientífica. Sin embargo, el conocimiento que se caricaturizó en los medios de comunicación, realmente constituye un corpus científico sólido y que se corresponde con el conocimiento acumulado por la Psicología desde principios de siglo sobre este tema. Presentamos, resumidamente, algunos de los principales puntos de esa declaración, dada su importancia como punto de encuentro de los especialistas en el estudio científico actual de la inteligencia:

- La inteligencia es una capacidad mental muy general que permite razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender con rapidez, y aprender de la experiencia. No constituye un simple conocimiento enciclopédico, una habilidad académica particular, o una pericia para resolver tests, sino que refleja una capacidad más amplia y profunda para comprender el ambiente –darse cuenta, dar sentido a las cosas, o imaginar qué se debe hacer.
- La inteligencia, así definida, se puede medir, y los tests de inteligencia la miden adecuadamente. Estos tests constituyen el modo de evaluación más preciso, fiable y adecuado de la inteligencia y tienen múltiples aplicaciones y utilidades.
- Existen diversos tipos de tests de inteligencia, pero todos ellos miden la misma

inteligencia. Algunos tests incluyen palabras o números y requieren un conocimiento cultural específico (como, por ejemplo el vocabulario). Otros, en cambio, no requieren ese conocimiento, e incluyen formas o diseños, de modo que sólo exigen conocer conceptos universales simples (mucho/poco, abierto/cerrado, arriba/abajo).

- La distribución de las personas según el rendimiento en esos tests, se puede representar adecuadamente mediante una distribución normal. La mayor parte de las personas se sitúan alrededor del punto medio (CI=100). Pocas son muy brillantes o muy poco brillantes.
- Los tests de inteligencia no están culturalmente sesgados en contra de los afroamericanos u otras personas nativas angloparlantes de los Estados Unidos (hay que recordar que esta declaración se hace en los USA y para la población estadounidense).
- Los miembros de todos los grupos étnico-raciales estadounidenses se sitúan a todos los niveles de la escala de rendimiento intelectual. Las curvas de los distintos grupos se solapan, pero los grupos suelen diferir por el lugar de la curva en el que tienden a agruparse sus miembros.
- El nivel intelectual se relaciona directa e intensamente con el rendimiento en contextos sociales, económicos, ocupacionales, y educativos. Sea lo que sea lo que miden los tests, tiene una gran importancia práctica y social.
- Un alto nivel de inteligencia supone una ventaja en la vida cotidiana, dado que la mayoría de las actividades diarias requieren algún tipo de razonamiento y toma de decisiones. Por el contrario, una baja inteligencia supone una desventaja, especialmente en ambientes desorganizados. No obstante un alto CI no garantiza el éxito en la vida y un bajo CI no garantiza el fracaso.
- Las ventajas prácticas de poseer una alta inteligencia aumentan a medida que las situaciones se hacen más complejas (nove-

dosas, ambiguas, cambiantes, impredecibles o con muchas alternativas).

- Las diferencias de inteligencia no son el único factor que influye en el rendimiento educativo, en la eficacia de la formación recibida o en las ocupaciones muy complejas, pero la inteligencia suele ser el factor más importante.

- Las personas difieren en inteligencia debido a diferencias tanto en el ambiente como en la herencia. Las estimaciones de la heredabilidad van desde 0.4 a 0.8 (en una escala de 0 a 1). Si todos los ambientes fuesen iguales para todo el mundo, la heredabilidad sería de 1 (es decir, del 100%) dado que todas las diferencias que se pudiesen observar tendrían necesariamente un origen genético.

- Los miembros de la misma familia suelen diferir sustancialmente en inteligencia (en promedio unos 12 puntos de CI) tanto por razones genéticas como ambientales.

- El hecho de que el rendimiento intelectual sea heredable no significa que no esté influido por el ambiente.

- Aún no sabemos cómo manipular la inteligencia para elevarla de manera permanente.

- Las diferencias en la inteligencia de origen genético no son necesariamente irremediables (considérese la diabetes o la fenilcetonuria), ni tampoco son necesariamente remediables las diferencias causadas por el efecto de agentes ambientalmente (considérense los daños físicos, los venenos y algunas enfermedades).

- No existe una respuesta definitiva a la pregunta de por qué son distintas las distribuciones de rendimiento intelectual en distintos grupos étnico-raciales estadounidenses. Las razones que justifiquen aquellas diferencias pueden ser distintas de las razones por las que difieren los individuos dentro de cada grupo. Es erróneo asumir, como algunos hacen, que la razón por la que algunos individuos en una determinada población

tienen un alto CI mientras que otros tienen un bajo CI, debe ser la misma razón por la que algunas poblaciones incluyen más individuos de alto o de bajo CI que otras poblaciones.

- Las diferencias étnico-raciales son algo menores, pero todavía sustanciales, en individuos con el mismo nivel socioeconómico.

- Los estudios sobre la inteligencia se basan en la auto-clasificación en distintas categorías étnico-raciales (es decir, es el propio sujeto quien informa de su pertenencia a un determinado grupo étnico-racial), al igual que sucede en otros estudios dentro de las ciencias sociales

Además de esta declaración, la *American Psychological Association*, consideró la oportunidad de realizar un informe más detallado que la declaración del *Wall Street Journal* acerca del estado actual de la psicología de la inteligencia y creo un comité de expertos para que realizara este informe. El Informe Oficial de la APA se publicó en 1996 y amplía (de forma más extensa y justificada) los puntos ya enumerados anteriormente. Según el Comité redactor de ese informe, presidido por Ulric Neisser y compuesto por expertos reconocidos en el tema de la inteligencia, el debate público suscitado por *The Bell Curve* ha estado plagado de declaraciones y sentimientos que han ido mucho más allá de las evidencias disponibles. El informe describe los datos revelados por la investigación científica y las preguntas que siguen sin respuesta (Neisser, Boodoo, Bouchard, Boykin, Brody, Ceci, Halpern, Loehlin, Sternberg y Urbina, 1996).

El Informe enumera las concepciones científicas de la inteligencia —la aproximación psicométrica y los tests psicológicos, las teorías de Howard Gardner, de Robert Sternberg, de Jean Piaget y de Lev Vygotsky, así como el problema de la variación

cultural y las aproximaciones biológicas—concluyendo que si bien todas ellas son relevantes para la comprensión del concepto de inteligencia, buena parte de la argumentación del informe «está dedicada a la dominante aproximación psicométrica, que no sólo ha inspirado la mayor parte de la investigación y ha atraído la mayor parte de la atención (hasta el momento) sino que también es la más empleada en la práctica» (Neisser et al. 1996).

El informe mencionado describe el significado de las puntuaciones en los tests de inteligencia, qué predicen y con qué precisión lo hacen. Además, describe la gran estabilidad de las puntuaciones en los tests de inteligencia durante el desarrollo individual, la utilidad en la predicción del rendimiento escolar y ocupacional, así como su relación con resultados sociales tales como el estatus social, los ingresos económicos, o la delincuencia. Se acentúa que hay muchas otras variables no medidas con los tests de inteligencia que influyen en todos esos contextos (como son las variables motivacionales, temperamentales o actitudinales). Asimismo, se discuten las relaciones entre las puntuaciones en los tests y las medidas de laboratorio de velocidad de procesamiento, recientemente propuestas en el seno de los estudios experimentales de la cognición.

De especial interés es la pregunta por la influencia de los factores ambientales y genéticos sobre las diferencias de inteligencia, tal y como se miden con los tests estandarizados. Se describen los métodos de descomposición de la varianza—de las puntuaciones en los tests—, cómo se realizan las estimaciones genéticas, o cuál es el significado de la heredabilidad (h^2). Los métodos de la genética conductual han mostrado, según el informe, que los genes y las variaciones en los ambientes particulares de un individuo—el ambiente no compartido o la experiencia personal del ambiente—contribuyen sustancialmente a las diferencias de rendimiento

en los tests de inteligencia, pero que aunque la variación entre familias (ambiente compartido) contribuye significativamente a las diferencias de CI observadas en la niñez, su efecto disminuye posteriormente.

El informe enumera una serie de variables ambientales que parecen influir en las diferencias de rendimiento en los tests: variables sociales como la ocupación, la escolarización, las intervenciones educativas y el ambiente familiar, y variables biológicas como la nutrición, el plomo ambiental, el alcohol o los factores perinatales. Uno de los efectos ambientales mejor documentados, pero también peor explicados, es el denominado «Efecto Flynn», que consiste en un aumento gradual del rendimiento medio en los tests de inteligencia en el transcurso de los últimos 50 años¹. El informe comenta el interés que tiene averiguar cuáles pueden ser las experiencias individuales que contribuyen a las diferencias de rendimiento.

Finalmente, se aborda el problema de las diferencias grupales de rendimiento en los tests de inteligencia. Por supuesto, se parte de la declaración de que las medias grupales no tienen implicaciones directas para los individuos particulares o de que las distribuciones de grupos diferentes se solapan de tal modo que el rango de puntuaciones dentro de cada grupo es siempre mucho mayor que las diferencias medias entre los grupos. Se describen los datos conocidos sobre las diferencias de sexo y étnico-raciales en los tests estandarizados de inteligencia. De especial interés es la discusión sobre el posible sesgo de los tests. Aunque, según el informe, «considerados como predictores del rendimiento futuro, los tests no parecen estar sesgados», si pueden darse determinadas condiciones sociales que perjudiquen el rendimiento en los tests.

El informe de la *American Psychological Association* termina con la enumeración de una serie de preguntas sobre la inteligencia que todavía siguen sin respuesta y que cons-

tituyen una auténtica agenda para la investigación del siglo XXI. Son las siguientes:

- Las diferencias genéticas contribuyen sustancialmente a las diferencias de inteligencia, pero no se conocen aún los mecanismos de acción de los genes sobre la inteligencia.

- La influencia genética aumenta con la edad, pero no se sabe por qué.

- Los factores ambientales contribuyen también sustancialmente a las diferencias de inteligencia, pero no se sabe cuáles son esos factores ni cómo actúan.

- Asistir a la escuela es importante, pero no se sabe cuáles son los aspectos críticos de la escolarización.

- El papel de la nutrición sobre la inteligencia todavía no está claro.

- Existen correlaciones significativas entre las medidas de laboratorio de velocidad de procesamiento de la información y las medidas estandarizadas de inteligencia, pero no se sabe todavía cómo interpretar esa correlación.

- Las puntuaciones medias en los tests de inteligencia han aumentado durante el siglo XX, pero no se sabe cuáles pueden ser las causas.

- Las diferencias promedio de rendimiento entre determinados grupos sociales (estadounidenses) no se debe al posible sesgo de los tests y tampoco es un reflejo de las diferencias en estatus socioeconómico. Actualmente se ignoran las causas de esas diferencias promedio.

- Los tests de inteligencia actualmente disponibles no exploran todas las formas posibles de inteligencia y es necesario ampliar este ámbito a otros dominios propios de la acción social de la inteligencia.

Una recapitulación sobre el estudio de la inteligencia como la que se pretende en este trabajo, exige presentar evidencias algo más específicas de las que se han expuesto hasta

el momento. Por ello, en los siguientes apartados se van a detallar algunas de las evidencias disponibles más importantes, haciendo un especial énfasis en sus implicaciones prácticas, pero comentando también las consecuencias sobre el concepto de inteligencia en sí mismo.

La inteligencia en la práctica profesional

En igual medida que con el dinero, la inteligencia no es importante si se tiene suficiente. Es importante en la medida que tiene que ver con lo que hacemos a diario. Su importancia práctica se puede evaluar calculando las relaciones entre lo que una persona hace en los tests de inteligencia y cuáles son sus logros sociales: cuanto mayor sea esta relación, mayor será la importancia práctica del rendimiento observado en los tests.

¿Hasta qué punto miden con precisión los tests de inteligencia?

Responder a esta pregunta pasa por considerar las siguientes evidencias (Jensen, 1980, 1981, 1998; Jones y Bayley, 1941; Moffitt, Caspi, Harkness y Silva, 1993; Neisser et al., 1996): (a) la consistencia interna de un test de Cociente Intelectual suele estar situada entre .90 y .95. La correlación entre las longitudes del brazo derecho y el izquierdo medidas sobre una muestra representativa de la población suele ser de .95. Los coeficientes de fiabilidad de medidas como la presión sanguínea o el nivel de colesterol suelen situarse en .5. (b) la correlación entre el CI de una persona evaluada con el mismo test en dos ocasiones separadas por una semana es .95. La correlación entre el peso de un adulto medio valorado con la misma báscula en dos ocasiones separadas por una semana es 0.97. (c) las medidas del Cociente Intelectual a los 6 años de edad correlacionan .96 con las medidas del Cocien-

te Intelectual de esos mismos sujetos cuando tienen 12 años. Las medidas del Cociente Intelectual a los 6 años de edad correlacionan .86 cuando esos mismos sujetos tienen 18 años. La correlación entre la altura de un grupo de niños a los 2 años de edad y a los 4 años de edad es de .83; entre los 2 y los 18 años es de .60. Por consiguiente, las medidas psicológicas de la inteligencia son tan precisas como otro tipo de medidas.

¿Están sesgados los tests de inteligencia?

Supongamos que viajamos a un planeta de la galaxia de Andrómeda y empleamos una cinta métrica para medir la estatura de los habitantes de dos países separados por 10.000 km. de distancia. Los datos indican que los habitantes del país A miden 10 cm. más de promedio que los habitantes del país B. ¿Concluiríamos que la cinta métrica está sesgada en contra de los habitantes del país B?

Las numerosas críticas a los tests de inteligencia se han basado en su supuesto sesgo tanto externo como interno. El sesgo externo se refiere a la validez predictiva de los tests, mientras que el sesgo interno se refiere a su contenido cultural, así como a la influencia de la motivación y de las diferencias en estatus socioeconómico (SES) sobre el rendimiento. Estas críticas han sido refutadas en diversas publicaciones científicas (véase, por ejemplo, Anastasi, 1996; Andrés Pueyo, 1997; Brody, 1992; Carroll, 1993; Colom, 1998; Cronbach, 1998; Jensen, 1980, 1998; Snyderman y Rothman, 1988; Sternberg y Grigorenko, 1997). Señalaremos brevemente el carácter de esas refutaciones.

Los estudios realizados en los Estados Unidos sobre el nivel de predicción de los tests de inteligencia señalan que son instrumentos valiosos: «los tests psicométricos son los mejores predictores del éxito en la escuela y el mundo laboral. Y lo que es más, no son predictores menores de fracasos en la vida diaria, como caer en la pobreza o de-

pende del estado (...) Decir que otras cosas son importantes, además de la inteligencia, no es en realidad un reto hasta que se diga con precisión cuáles son esas otras cosas» (Hunt, 1997, pág. 539-40). Según la APA, las medidas estandarizadas de la inteligencia correlacionan .50 con el rendimiento escolar, .55 con los años de escolarización, .54 con el rendimiento ocupacional, y -.19 con la delincuencia juvenil. Ninguna otra variable psicológica es capaz de producir estas correlaciones (Neisser et al., 1996).

Respecto a la influencia del contenido cultural sobre el rendimiento de los individuos de determinados grupos sociales, los datos indican que los tests no están sesgados por ese contenido. Así por ejemplo, las diferencias entre los dos principales grupos étnico-raciales de los Estados Unidos, son menos pronunciadas en los tests con mayor carga cultural que en los de menor carga cultural (Neisser et al., 1996).

En relación a la influencia del SES (acrónimo para identificar el Nivel Socioeconómico), la APA indica varias cosas (Neisser et al., 1996). Es más probable que los niños de las familias privilegiadas alcancen un más alto estatus social que aquellos cuyos padres tienen escasos ingresos o un menor nivel educativo. La inteligencia y el SES familiar correlacionan .33 (White, 1982). ¿Qué se observa al comparar el estatus ocupacional (o los ingresos) de hermanos adultos que se han criado en la misma familia y que, por tanto, tienen el mismo SES familiar?. En estos casos, es más probable que el hermano con mayor rendimiento intelectual en la adolescencia tenga mayor estatus social y mayores ingresos en su edad adulta (Jencks, 1979). También es más probable que el hermano con mayor rendimiento intelectual en los tests obtenga más de la escuela, de modo que tendrá mejores credenciales al aspirar a un puesto de trabajo.

En suma, los datos actualmente disponibles sobre los tests estandarizados de inteli-

gencia indican que éstos no padecen los sesgos que habitualmente se les atribuyen. Su validez predictiva es socialmente importante y esa predicción no introduce sesgos en contra de determinados grupos sociales. Además, ni su contenido cultural, ni las diferencias de motivación o de estatus socioeconómico (SES) pueden explicar satisfactoriamente las diferencias de rendimiento observadas en los tests. Con todo, creemos que las evidencias acumuladas hasta la fecha sobre el sesgo de los tests de inteligencia, no deberían permitir que los científicos olvidasen su responsabilidad de someter a un escrupuloso análisis esta problemática de un modo reiterado. El hecho de que actualmente se pueda concluir que los tests de inteligencia no están sesgados, no significa que determinados cambios sociales puedan inducir la aparición de sesgos, o que incluso puedan existir algunos sesgos que no sean detectados por medio del análisis psicométrico habitual (Colom, 1998). Es por tanto necesario profundizar en este tema para mejorar más aún los aspectos relacionados con la medida de la inteligencia, pero en un contexto positivo y objetivo, no influido por prejuicios de ningún signo, tan perjudiciales para el desarrollo de la Psicología.

Evidencias sobre la validez predictiva de los tests de inteligencia.

Existen muchas evidencias empíricas que demuestran la validez predictiva de los tests de inteligencia. Sin embargo también, existe la generalizada creencia de que esos tests limitan su utilidad al ámbito educativo o al rendimiento escolar, pero que no se relacionan con otro tipo de fenómenos sociales. Esta creencia es incorrecta y para demostrarlo presentamos seguidamente una serie de importantes resultados que se han ido acumulando durante bastantes años, respecto a la validez predictiva, tanto en la escuela como en el mundo laboral.

La educación

Los *Psychological Abstracts* incluyen más de 11.000 referencias de estudios sobre las relaciones entre CI y rendimiento escolar, dato que permite hacerse una idea del enorme interés que despierta este tema. Generalmente, las correlaciones entre las medidas de inteligencia y el rendimiento escolar se sitúan entre .50 y .70 en la educación primaria, reduciéndose a valores entre .30 y .40 en el bachillerato (Jensen, 1981). La reducción de esa correlación a medida que se avanza en la educación se debe esencialmente a la restricción de rango. Es algo similar a lo que ocurre en algunos deportes como el baloncesto: en los equipos de los colegios, la altura correlaciona con la eficacia en el juego, pero en los equipos profesionales la correlación con la altura desaparece, puesto que todos los jugadores son muy altos, de modo tal que las diferencias de rendimiento que se observan son debidas a otras variables como la agilidad o la velocidad.

En la tabla 1 se presentan algunos resultados relacionados con el contexto escolar (Jensen, 1981):

<i>Tabla 1</i> Correlaciones entre inteligencia y una serie de variables criterio vinculadas a la educación (Jensen, 1981)	
Variable criterio	Correlación
Rendimiento en primaria	.56/.71
CI en 4º y rendimiento en 6º	.75
Test de facilidad de lectura	.84
Lectura oral	.62
Comprensión lectora	.68
Estimación del profesor sobre la inteligencia de sus alumnos	.60/.80
Rendimiento en secundaria	.62
Rendimiento en bachillerato	.44
Rendimiento medio en varios bachilleratos	.30/.70
Rendimiento medio en 48 centros de bachillerato	.40
Rendimiento en la Facultad de derecho	.30
Nivel educativo a los 40 años de edad	.50/.58

Con el acceso prácticamente universal a la educación durante las últimas décadas, las medidas de CI están aumentando si cabe su validez predictiva. La razón por la que el CI predice rendimiento educativo es que las actividades escolares y los problemas de los tests exigen *g*. Los alumnos deben establecer relaciones constantemente para poder adquirir material nuevo, y deben transferir el conocimiento y las habilidades ya adquiridas para poder aprender cosas nuevas. Este tipo de actividades cognitivas exigen claramente *g*.

En general, las diferencias intelectuales son relevantes en los contextos de aprendizaje en las siguientes condiciones: (1) el aprendizaje es intencional y se requiere un esfuerzo mental consciente; (2) el material a aprender es jerárquico, es decir, aprender (b) exige haber aprendido (a); (3) el material a aprender es significativo; (4) la tarea de aprendizaje permite la transferencia de conocimiento o de habilidades; (5) el aprendizaje exige «darse cuenta» o «coger la idea»; (6) el material a aprender tiene una dificultad o complejidad moderada; (7) el tiempo disponible para aprender es igual para todo el mundo; (8) el material a aprender depende de la edad; y (9) cuando se analizan los primeros pasos del aprendizaje. Naturalmente, comprender estas relaciones permite sacar conclusiones sobre cómo superarlas mediante la intervención educativa (Colom, 1999).

Hay al menos dos importantes preguntas que debemos responder antes de dar por terminado este apartado: ¿cuál es la importancia del ambiente familiar para el desarrollo de la inteligencia? las diferencias de inteligencia ¿son un resultado de las experiencias escolares?

Respecto a la primera pregunta, una de las conclusiones de mayor impacto que se derivan de las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años, es que la mayor parte de los ambientes humanos son, en la prác-

tica, funcionalmente equivalentes para estimular el desarrollo mental de los niños. La idea de que las diferencias ambientales de clase social varían a lo largo de un continuo de privación, de un modo tal que el ambiente está más privado a medida que nos movemos de las clases altas a las bajas, constituye una falsa concepción. Los ambientes de la mayor parte de los niveles de SES proporcionan mucha más estimulación de la que el niño necesita para desarrollarse. Es claro que resulta posible encontrar un ambiente realmente privado y con efectos muy perjudiciales para el desarrollo infantil (pero no solo de la inteligencia) como sucede en situaciones de guerra y de pobreza extrema. Pero los datos indican que eso no suele suceder en grandes proporciones en las sociedades occidentales (Neisser et al., 1996; Sternberg y Grigorenko, 1997).

Por lo que se refiere a la segunda pregunta, se trata de responder hasta qué punto las diferencias de inteligencia son un resultado *directo* de las diferencias de escolarización. ¿Difieren las personas en inteligencia por las diferencias en la escolarización? Uno de los mejores estudios, ya clásico, sobre este tema fue coordinado por Jencks (1972). Las principales conclusiones obtenidas fueron las siguientes: (1) la asistencia a cursos de educación pre-escolar antes de los 6 años de edad produce un efecto reducido en el desarrollo cognitivo. Es decir, la asistencia masiva a cursos de pre-escolar no reduce las diferencias de inteligencia en edades posteriores. Al contrario, es posible que las diferencias aumenten. (2) la asistencia a clases de educación primaria influye en el resultado obtenido en los tests de inteligencia. Los niños que, por alguna razón, no pueden asistir a la escuela durante un determinado período de tiempo, ven reducidas sus puntuaciones en los tests. (3) la asistencia a centros de secundaria y al instituto produce efectos más reducidos que la asistencia a la escuela primaria. (4) las diferen-

cias entre la calidad de las escuelas posee un efecto modesto sobre la inteligencia. La diferencia promedio de CI entre las partes altas y bajas de la distribución cognitiva es de 12 puntos. Si se pudiesen eliminar todas las desigualdades de carácter educativo, esa diferencia promedio sería de 10.7 puntos, es decir, una reducción de 1.3 puntos. Por consiguiente, parece que las diferencias de inteligencia no son resultado directo de las diferencias de escolarización (Jensen, 1981).

El mundo laboral

La inteligencia se puede concebir como una capacidad para procesar mentalmente la información del ambiente (en su sentido más amplio), de modo que la persona pueda razonar, resolver problemas, y tomar decisiones. Las investigaciones disponibles sobre rendimiento en el trabajo contradicen las afirmaciones de que el rendimiento en los tests de inteligencia sólo es relevante para predecir el nivel de rendimiento en la escuela (Gottfredson, 1997). Actualmente se dispone de muchas evidencias empíricas sobre la importante validez predictiva del rendimiento en los tests de inteligencia dentro del mundo laboral.

En la tabla 2 se observa una interesante síntesis de este tipo de resultados (Hunter, 1986):

<i>Tabla 2</i>		
Coeficientes de validez de la inteligencia general para trabajos de carácter civil y militar, según que la medida criterio consista en una muestra del trabajo realizado por el trabajador o en la valoración llevada a cabo por un supervisor de las actividades realizadas por el trabajador (Hunter, 1986)		
Valoración	Trabajos civiles	Trabajos militares
Muestra de trabajo (<i>hands-on</i>)	.75	.53
Valoración de supervisores	.47	.24

La tabla 2 indica que las relaciones son bastante mayores cuando se evalúa lo que el trabajador hace de hecho en su puesto laboral (*hands-on*) en lugar de que sea un supervisor quien valora el trabajo de la persona.

Hunter (1983, 1986; Hunter y Hunter, 1984) llevó a cabo un estudio para el INEM de los Estados Unidos, calculando el nivel de predicción de una batería de tests (GATB) según la complejidad de los distintos trabajos. Los resultados de la tabla 3 provienen de un meta-análisis de 515 estudios, 425 sobre rendimiento/ejecución (con 32.124 sujetos) y 90 sobre entrenamiento (con 6.496 sujetos):

<i>Tabla 3</i>		
Validez para familias laborales que varían en complejidad, según que la predicción se refiera al trabajo en sí o a cursos de formación para el trabajo (Hunter y Hunter, 1984)		
	Validez para ... Rendimiento /ejecución	Entrenamiento
FAMILIAS LABORALES		
Complejidad alta	.58	.5
Complejidad media	.51	.57
Complejidad baja	.4	.54

Para hacerse una idea del significado de estos valores veamos la siguiente argumentación: consideremos una situación en la que tienen éxito el 60% de los individuos. Para ser más específicos, alrededor del 60% de la población laboral se sitúa por encima del nivel de inteligencia (CI=100) necesario para rendir adecuadamente en un banco (por ejemplo). Si ese banco contratase a sus empleados aleatoriamente, la probabilidad de éxito sería de 1,5:1 (60:40). Si el banco seleccionase a sus empleados según un test con una validez predictiva de .3 (y contratase a la mitad de los candidatos), la probabilidad de éxito aumentará a 2:1 (69:31). Si la validez del test fuese de .45 (algo bastante habitual) la probabilidad pasará a 3:1

(74:26), lo que duplicará las probabilidades iniciales. Por supuesto, cuanto mayor sea el número de candidatos y menores los puestos disponibles, mayores beneficios se obtendrán al emplear un test incluso con índices de validez por debajo de .3 (Cronbach, 1998; Gottfredson, 1997).

Un estudio a gran escala llevado a cabo por la armada norteamericana, el *Project A*, demuestra que la inteligencia es el mejor predictor del rendimiento laboral (McHenry, Hough, Toquam, Hanson y Asworth, 1990). Las aptitudes específicas, los intereses, así como los rasgos de personalidad y el temperamento, realmente contribuyen poco a predecir el rendimiento laboral en general. Con todo, la inteligencia general predice peor que esas otras variables psicológicas aspectos del trabajo tales como la disciplina personal o la preparación física. Los resultados que lo demuestran se pueden observar en la tabla 4 (N=4.039; k=nº de variables).

Es importante considerar que la inteligencia general se relaciona menos con los trabajos en los que la persona sabe exactamente lo que debe hacer, es decir, cuando lo que el trabajador debe hacer consiste en seguir una

serie de pasos especificados con anterioridad (trabajos rutinarios). La experiencia en el trabajo cuenta especialmente en los puestos en los que se aprende a través de la experiencia, no a través del entrenamiento (Gottfredson, 1997; Hunt, 1995 a y b).

En este sentido, se ha sugerido que con un nivel suficiente de entrenamiento, los sujetos de baja aptitud pueden alcanzar el nivel de rendimiento de los sujetos de alta aptitud. Sin embargo, los resultados disponibles indican que esto no es así (Sticht et al., 1987). El entrenamiento no consigue mejorar las aptitudes generales, aunque pueda tener algún efecto sobre alguna habilidad específica relacionada con el trabajo a realizar. Además, una dilatada experiencia en el trabajo (generalmente se suelen contemplar 5 años) tampoco logra eliminar las diferencias de rendimiento laboral entre los trabajadores más y menos aptos (Schmidt et al., 1988). Los estudios de Ackerman (1987) han permitido observar que las diferencias de rendimiento no se reducen con la práctica, y que incluso aumentan cuando las actividades a realizar en el trabajo no se pueden automatizar con facilidad. Cuando esto su-

Tabla 4

Coefficientes de validez para predecir distintas facetas de una serie de puestos laborales, calculados dentro del *Project A* de la Armada norteamericana (McHenry et al, 1990). Se observa que para predecir la pericia técnica básica añadir otros predictores a la aptitud cognitiva general apenas añade validez. Sin embargo, para facetas laborales como la disciplina personal, la aptitud general contribuye relativamente poco, mientras que otras variables como el temperamento añaden validez

FACTOR DEL TRABAJO	PREDICTORES					
	Aptitud cognitiva general (K=4)	Aptitud cognitiva general más aptitud espacial (K=5)	Aptitud cognitiva general más aptitud psicomotora y perceptiva (K=10)	Aptitud cognitiva general más personalidad y temperamento (K=8)	Aptitud cognitiva general más intereses vocacionales (K=10)	Aptitud cognitiva general más preferencia por un trabajo (K=7)
Pericia técnica básica	.63	.65	.64	.63	.64	.63
Rendimiento general como soldado	.65	.68	.67	.66	.66	.66
Esfuerzo y liderazgo	.31	.32	.32	.42	.35	.33
Disciplina personal	.16	.17	.17	.35	.19	.19
Preparación física y relaciones militares	.20	.22	.22	.41	.24	.22

cede, es decir, cuando las actividades laborales exigen cambios sistemáticos, la inteligencia cobra un papel especialmente relevante. Si tenemos en cuenta que las previsiones indican que así será la naturaleza de los trabajos del tercer milenio (Hunt, 1995 a), entonces parece que los científicos, y especialmente los psicólogos, tienen ante sí un tema de investigación con importantes implicaciones sociales.

¿Por qué predicen las medidas estandarizadas de inteligencia?

Esencialmente porque miden *g*. Existen dos generalizaciones básicas sobre *g* que merece la pena destacar:

(1) *g* no se relaciona con el contenido específico de los problemas de los tests o con sus características superficiales. Este constituye el *principio de la indiferencia del indicador*.

(2) *g* se relaciona con la complejidad de la actividad cognitiva exigida por los problemas, es decir, captar relaciones entre elementos, conceptos abstractos, razonar, analizar, hallar características comunes entre elementos superficialmente distintos, e inferir conclusiones a partir de los elementos de información.

Una de las principales razones por las que en ocasiones se considera que los tests de inteligencia no pueden ser importantes para predecir el rendimiento en la vida diaria, es que sus ítems a menudo parecen alejados de esa vida. Sin embargo, ello no es más que una apariencia. El contenido de los tests es lo menos importante. La clave está en su complejidad. Un ejemplo lo tenemos en el subtest de dígitos del WAIS: con exactamente el mismo tipo de contenido se puede convertir el subtest en una tarea más o menos compleja. La versión más compleja tiene más que ver con la inteligencia gene-

ral (factor *g*) que la versión más simple. Otro ejemplo lo podemos observar en el nivel de vocabulario. Aunque pudiera parecer que la riqueza de vocabulario deriva de una simple exposición pasiva a las palabras y a su significado, realmente el elemento clave está en un proceso de inferencia de significados (adquirir un vocabulario supone un proceso de distinción y generalización de conceptos). Por tanto, el contraste, la abstracción, la inferencia, la búsqueda de similitudes y diferencias, constituyen algunas de las piezas claves de la inteligencia, tal y como se manifiesta en el razonamiento, la solución de problemas y la adquisición de nuevos conceptos.

Siempre que la tarea, sea del tipo que sea, implique complejidad, novedad, incertidumbre, manipulación mental de los elementos del problema, o el recuerdo de elementos relevantes de información, *g* cobra importancia. Este *g* se puede medir con precisión mediante los tests estandarizados de CI. La correlación entre los tests de CI más empleados en la práctica profesional es de .77 en promedio. La raíz cuadrada de esta correlación ($=.88$) es una estimación de la carga promedio de *g* de los tests de CI en general. De este modo, el *g* promedio de las medidas de CI está entre .80 y .90 (Jensen, 1998).

Los problemas más cargados de *g* son aquellos que exigen razonamiento deductivo o inductivo, visualización espacial, razonamiento cuantitativo, y conocimiento y razonamiento verbal (significado de las palabras, distinciones entre palabras relacionadas, sinónimos-antónimos, analogías verbales, y comprensión lectora). Los mejores problemas de *g* imponen exigencias mínimas de conocimiento especializado. Estas características de los problemas a través de los que se mide *g* (los llamados «vehículos de *g*») son compartidas con muchas actividades cotidianas, de ahí su importante validez predictiva.

Debates sociopolíticos sobre la inteligencia

¿Por qué poseen trascendencia social los resultados de la investigación científica de las diferencias de inteligencia? ¿Por qué llegan a suscitar acalorados debates de carácter sociopolítico? Esencialmente debido a los fenómenos sociales con los que se relacionan las medidas estandarizadas de la inteligencia, es decir, debido a sus correlatos sociales. A pesar de que los tests estandarizados para medir la inteligencia no han sido diseñados para ello, las puntuaciones alcanzadas en ellos se relacionan positivamente, entre otros, con los siguientes fenómenos sociales: motivación de logro, altruismo, creatividad, sensibilidad emocional, salud, ingresos, intereses, liderazgo, desarrollo moral, nivel ocupacional, respuesta a la psicoterapia, nivel socioeconómico alcanzado, valores, y actitudes. Asimismo, las puntuaciones en esos tests se relacionan negativamente, entre otros, con los siguientes fenómenos sociales: tendencia a accidentarse, alcoholismo, autoritarismo, conservadurismo, delincuencia, dogmatismo, falta de sinceridad, impulsividad, y hábitos de salud inadecuados.

The Bell Curve, de Herrnstein y Murray (1994) ha supuesto el debate público más encarnizado derivado de una obra reciente con contenidos psicológicos. Posiblemente la razón sea que la obra no sólo trata del papel de la inteligencia individual en el desarrollo de distintos aspectos de la sociedad norteamericana, sino que explícitamente se basa en determinados datos para sugerir una política social. La obra tiene, de este modo, dos partes diferenciadas. La primera es una descripción, a partir de datos obtenidos a través de una serie de estudios empíricos, del papel de la inteligencia y sus efectos en múltiples planos de la vida social. La segunda parte es un ejercicio de prospectiva sobre cuál es el futuro de aquella sociedad. En esta segunda parte se realizan propuestas

de actuación sociopolítica para evitar los supuestos peligros que se derivan de la situación presente. En un sentido amplio este libro va dirigido a un público general, no a los expertos en psicología de la inteligencia, con el ánimo de aportar un conocimiento riguroso al plano de la divulgación. El objetivo de impactar más allá de la propia comunidad científica ha sido más que superado.

Si se tuviese que hacer un resumen de la visión política de *The Bell Curve*, se podría decir que apoya una visión jeffersoniana. En una entrevista para la revista *Skeptic* Murray comenta: «si estuviésemos a principios de los años 60, Dick Herrnstein y yo estaríamos describiendo una visión de América a la que todo el mundo respondería, 'por supuesto'. Se trata de una visión según la cual las personas ponen distintas cosas encima de la mesa. Lo importante es que a todo el mundo se le da la oportunidad de llegar tan lejos como le da a entender su temperamento, su energía, sus características, y su inteligencia. El factor crucial de una sociedad armónica no es una igualdad de resultados, sino una abundancia de oportunidades».

En esencia, Herrnstein y Murray (1994) sostienen que la sociedad futura se estratificará esencialmente según las diferencias de inteligencia, de modo que la movilidad social estará influida notablemente por esas diferencias. Esta división está dando lugar actualmente ya a una élite y a una subclase cognitiva, en la que el factor clave es la inteligencia, no el estatus o la clase social de origen. Consideran estos autores que esa división tendrá importantes repercusiones en la dinámica social y la observan con bastante temor, llegando a especular con la idea de la creación de una especie de estado guardián en el que la élite cognitiva impondrá las normas desde un estado centralista y en el que la subclase cognitiva quedará relegada a getos controlados por duras condiciones policiales igualmente centralizadas. La respuesta que estos autores dan ante esta

perspectiva es la descentralización, es decir, una vuelta a lo que ellos consideran el «genuino ideal americano original».

Correlatos sociales de la inteligencia

Estos correlatos suelen observarse a través de gráficas o tablas en las que se representan los porcentajes de personas dentro de cada segmento de la distribución de CI según el fenómeno social. Además, puesto que la mayor parte de esas variables sociales correlacionan con la edad y con el SES, son necesarias técnicas estadísticas que permitan separar sus efectos sobre la variable social de interés.

Esta clase de análisis ha sido realizado, entre otros, por Richard Herrnstein y Charles Murray en su obra *The Bell Curve*, a partir de los datos de una muestra representativa (N=11,878) de adultos del sondeo realizado dentro del *National Longitudinal Study of Youth* (NLSY) realizado en USA entre los años 80 y 90. La tabla 5 presenta la probabilidad (porcentaje) con la que las personas situadas en alguno de los cinco seg-

mentos de la distribución de CI muestra una serie de variables sociales.

Los datos de la tabla 5 señalan una relación prácticamente lineal entre el CI y diversos fenómenos sociales. Tanto la edad como el SES se han controlado estadísticamente antes de presentar esos datos; ello permite observar el efecto del CI más aisladamente. Si en lugar de observar el efecto del CI deseamos observar el efecto aislado del SES, se comprueba que su relación con esos fenómenos sociales es visiblemente menor. Veámoslo con más detalle.

Herrnstein y Murray (1994) emplearon en su trabajo una técnica denominada regresión logística. Primero definieron una variable social binaria, como tener unos ingresos por debajo del nivel oficial de pobreza, y después observaron la relación entre la probabilidad de que una persona se sitúe en el lado desadaptativo de esta variable como una función combinada de varios predictores, tales como el CI, el SES, y la educación. Debido a una serie de problemas matemáticos, no fue posible observar directamente la probabilidad de, por ejemplo, el ni-

Tabla 5

Resumen de algunos resultados encontrados por Herrnstein y Murray (1994) al analizar la base de datos de *National Longitudinal Study on Youth* (NLSY). La fila del promedio está basada en más datos que los presentados en esta tabla, e indican la proporción de problemáticas sociales vinculadas a los distintos intervalos de CI en esa muestra estadounidense

Correlato social	Nivel de CI				
	< 75	75-90	90-110	110-125	> 125
Título de bachillerato	0	1	8	38	75
Por debajo del nivel oficial de pobreza+	26	14	7	4	1
Abandonan los estudios+	64	26	6	1	0
En paro durante un mes al año (varones)+	14	11	8	6	4
Discapacidad en el trabajo (varones)	62	45	37	21	13
Divorciada/o durante los primeros 5 años de matrimonio+	32	26	21	17	12
Madre con un primer hijo ilegítimo+	34	22	14	8	4
Hijos ilegítimos	32	17	8	4	2
Depende de la seguridad social de modo crónico+	28	20	14	10	7
La madre da a luz un bebé de bajo peso al nacer+	7.2	5	3.5	2.3	1.5
MEDIA (excluyendo la primera variable)	33.8	20	12.7	7.5	4.3

+ Efectos de la edad y SES familiar estadísticamente controlados

vel de pobreza. En cambio, si se pudo calcular una ecuación de regresión. En esta ecuación p es la probabilidad de estar en situación de pobreza. Una expresión logarítmica basada en p se relaciona con el CI, el SES, la educación (ED), y así sucesivamente, con el coeficiente de regresión para cada una de estas variables (los términos B).

$$\ln(p/(1-p)) = A + B \text{ CI (CI)} + B \text{ SES (SES)} + B \text{ ED (ED)} + \dots$$

Si todas las variables se expresan en puntuaciones típicas, se puede determinar la importancia relativa de cada variable como predictor, mediante la comparación de los coeficientes de regresión. Así por ejemplo, en el caso de la pobreza, el coeficiente de regresión para el CI es de $-0,84$ y el coeficiente de regresión para el SES es $-0,33$. Es decir, el riesgo de pobreza aumenta a media que disminuye el CI y el SES familiar. Pero puesto que el valor absoluto del coeficiente de regresión del CI es mayor que el valor absoluto del coeficiente de regresión del SES, entonces se concluye que el riesgo de pobreza es más sensible a los cambios en el CI personal que a los cambios en el SES familiar.

Estos son los típicos resultados que se pueden observar en el NLSY: el CI es el mejor predictor de estar por debajo del nivel oficial de pobreza, de abandonar la escuela, y de depender del estado. El CI y el SES predicen, en igual medida, el riesgo de no encontrar trabajo en mucho tiempo o el riesgo de divorcio. Según Hunt (1995 b) desde la publicación de *The Bell Curve*, varios autores han vuelto a analizar la base de datos del NLSY, observando resultados similares a los de Herrnstein y Murray (1994): la inteligencia es un predictor sustancial de los indicadores habituales de problemas sociales considerados en los estudios sociodemográficos que se suelen llevar a cabo en sociedades como la estadounidense (o la europea).

Con todo, aunque las evidencias empíricas de los autores de *The Bell Curve* parecen bien asentadas (y además permiten ser revisadas y contrastadas), son sus sugerencias de actuación social las que han despertado las mayores críticas. Esas críticas han sugerido que Herrnstein y Murray (1994) apoyan una política favorable a la supresión del apoyo a las personas socialmente desfavorecidas, en una palabra, una reducción de las ayudas sociales propias del estado de bienestar. Este no es el lugar de entrar a analizar si esas críticas se corresponden exactamente con lo que realmente esos autores sugieren, puesto que eso nos llevaría demasiado lejos. Si está claro que su trabajo constituye un buen ejemplo del tipo de reacciones que a menudo suscitan las propuestas sociopolíticas en las que la inteligencia humana parece poseer algún papel.

La complejidad de las sociedades modernas

Actualmente es difícil encontrar puestos laborales para personas con un CI de entre 75 y 80, de modo que esa área de la distribución cognitiva se ha constituido en una zona de alto riesgo. En la sociedad moderna, los empresarios suelen buscar personas con una gran capacidad para aprender por su cuenta y para trabajar sin una intensa supervisión, especialmente a medida que aumenta el nivel de complejidad del puesto. Los sujetos de bajo CI parecen manifestar problemas para satisfacer estas exigencias. ¿Por qué? Responder a esta pregunta exige recordar que la inteligencia no es la cantidad de información que posee una persona, sino su aptitud para reconocer, adquirir, organizar, actualizar, seleccionar y aplicar eficientemente esa información.

Cuando analizamos las exigencias de los puestos laborales modernos, nos encontramos algo similar a los que observamos cuando analizamos las exigencias de los ítems de los tests de inteligencia. Es decir, a

mayor nivel de complejidad cognitiva mayor relevancia de la inteligencia. Veamos esto en la tabla 6 (Arvey, 1986):

<i>Tabla 6</i> Cargas factoriales de una serie de facetas relacionadas con las ocupaciones laborales. Se observa que a mayor complejidad, mayor carga factorial (Arvey, 1986)	
Elementos	Relevancia (carga factorial)
Tratar con situaciones inesperadas	.75
Aptitud para aprender y recordar información pertinente para el puesto	.71
Aptitud para razonar y hacer juicios	.69
Aptitud para identificar situaciones problema con rapidez	.69
Capacidad de reacción a problemas inesperados	.67
Aptitud para aplicar el sentido común para resolver problemas	.66
Aptitud para aprender nuevos métodos rápidamente	.66
Estar alerta para comprender situaciones	.55
Aptitud para comparar información de dos o más fuentes para llegar a una conclusión	.49

Es importante destacar que el entrenamiento previo y la experiencia no preparan a los trabajadores para todo tipo de eventualidades. Y esto es especialmente importante en los trabajos más complejos, puesto que sistemáticamente se requiere actualizar el conocimiento necesario para realizar el trabajo. Las tareas complejas exigen aplicar el conocimiento aprendido, pero también pueden exigir adquirir conocimiento nuevo de un modo rápido y preciso. Por tanto, el conocimiento es un instrumento que las personas emplean con distintos grados de competencia en distintas situaciones. La facilidad con la que se acumulan estos instrumentos (entrenabilidad) y la competencia con las que se aplican (eficiencia en la tarea) a menudo depende mucho de la inteligencia general (*g*), especialmente cuando no existe una estrecha supervisión en el trabajo.

Con todo, no hay que olvidar que los efectos de la inteligencia son probabilísti-

cas, no deterministas. Es cierto que una alta inteligencia mejora las posibilidades de triunfar en la escuela y en el trabajo, pero no garantiza por sí sola ese éxito. Hay otras cosas que también son importantes. Sin embargo, los altos niveles de inteligencia actuarían como el pequeño porcentaje (2,7%) que favorece a la banca en las ruletas de los casinos —es decir, produce enormes beneficios a largo plazo. Del mismo modo, todas las personas toman decisiones insensatas en algunas ocasiones, pero una alta inteligencia impide acumular demasiadas decisiones de estas características.

No cabe duda de que la complejidad enriquece la vida social y cultural, pero también aumenta la probabilidad de que algunas personas se queden atrás. Las democracias deberían quizá estar preocupadas por las desigualdades sociales que se pueden producir por el aumento de la complejidad cognitiva de las sociedades modernas. ¿Se puede hacer algo para prevenir esta situación de desigualdad?

Tanto los nuevos puestos laborales, como muchas actividades cotidianas, premian el pensamiento de alto nivel, el aprendizaje y las habilidades para procesar información, es decir, premian la inteligencia. Las personas, las familias y las comunidades más brillantes sacarán provecho de la creciente complejidad social, pero eso no tenderá a suceder con los menos brillantes. La situación resulta muy complicada, porque las acciones sociales pueden producir una mejora a nivel global, pero es posible que ello no reduzca las diferencias previas (se puede aumentar la media sin modificar en absoluto la varianza; Detterman y Thompson, 1997).

Ignorar estas previsiones lógicas puede suponer un enorme perjuicio para el mejor desarrollo de las personas socialmente desfavorecidas. Pero atenderlas va a suponer la participación activa de los psicólogos, quienes, hasta el momento actual, parecen ha-

berse inhibido a favor de otros profesionales tales como los sociólogos, los economistas o los antropólogos.

¿Es posible aumentar la inteligencia?

Los programas de mejora de la inteligencia han sido pocos pero bien financiados y analizados exhaustivamente (Jensen, 1981), y tras más de medio siglo de intentos todavía hoy no sabemos si es o no es posible aumentar el rendimiento cognitivo a largo plazo. La mayor parte de los estudios dirigidos a aumentar el rendimiento cognitivo a largo plazo se han centrado en niños residentes en ambientes deprivados. Algunas de las conclusiones a las que se ha llegado son las siguientes (Jensen, 1981): (a) el CI de los niños de pre-escolar es más maleable que el de los niños mayores. Los programas que empiezan antes y mantienen durante más tiempo su actuación, son los que dan lugar a las mayores ganancias. (b) las ganancias de CI son más pronunciadas en las primeras etapas de la vida. (c) generalmente se observa un desvanecimiento de las primeras ganancias entre uno y tres años después de dar por terminado el programa. (d) los efectos de la intervención sobre algunos de los principales correlatos vitales del CI son menores y se desvanecen incluso más rápido una vez termina el programa.

La respuesta que la Psicología puede dar honestamente en el momento actual es socialmente inquietante. La APA declara: «los programas de preescolar e intervenciones similares suelen tener efectos positivos, pero en la mayor parte de los casos las ganancias desaparecen cuando termina el programa» (Neisser et al., 1996).

Los cambios de rendimiento en un determinado test de inteligencia son posibles, pero producir cambios en *g* a largo plazo es algo sustancialmente distinto. Los problemas de los tests son, como ya se ha dicho, «vehículos de *g*», pero no son *g*. Todos los or-

ganismos que poseen sistema nervioso pueden aprender, pero lo que se aprende sobre los vehículos específicos que se utilizan para medir *g*, no son *g*. Cuando se habla de aumentar el rendimiento cognitivo se están pensando en aumentar *g*, puesto que lo que realmente se persigue es mejorar el rendimiento en los correlatos vitales de la inteligencia, algo que cabría esperar si *g* respondiese efectivamente al entrenamiento.

También es importante distinguir una ganancia a nivel individual y a nivel grupal. Así por ejemplo, una ganancia de 5 puntos de CI en un individuo particular no es especialmente relevante para su vida. Sin embargo, una ganancia grupal de 2 o 3 puntos puede tener importantes consecuencias a nivel poblacional, si se asume que la distribución se ha movido hacia arriba. Una ganancia grupal de 5 puntos duplicaría el porcentaje de personas con CI por encima de 130 y reduciría a la mitad el porcentaje de personas con CI menor de 70. Las consecuencias educativas, sociales y económicas de ese cambio poblacional podrían ser muy importantes. Por tanto, a nivel poblacional deberíamos estar atentos a esos cambios de CI, siempre y cuando se pudiese demostrar que se trata de un cambio en *g* (Colom et al., 1998; Flynn, 1987; Neisser et al., 1996).

Con todo, aunque la respuesta de la ciencia a la pregunta de si se puede aumentar la inteligencia pueda parecer pesimista, creemos que es posible, e incluso deseable, hacer una lectura alternativa de las evidencias disponibles. Una educación mejor y el entrenamiento puede aumentar el nivel medio. Creemos que en la sociedad del tercer milenio, resulta necesario aumentar la competencia cognitiva de los ciudadanos. Su naturaleza tecnológica aumenta las oportunidades disponibles para los capaces, pero también los problemas derivados de no mantenerse al día. Las habilidades cognitivas necesarias para ser un miembro funcional de la sociedad moderna están aumentando

(Hunt, 1995 a y b). Por tanto, las inversiones sociales que puedan mejorar el entrenamiento y la educación no sólo serán beneficiosos, sino que también son vitales.

Una alternativa a la mejora educativa, aunque no contradictoria con ella, consistiría en pensar modos de simplificar las exigencias cognitivas que la sociedad moderna impone a sus ciudadanos. Si, en efecto, existe un número relevante de ciudadanos con problemas para adaptarse a las nuevas y cambiantes exigencias tecnológicas, se podría pensar en medios de simplificar psicológicamente esas exigencias. No obstante, esta alternativa puede resultar contraproducente en algunos sentidos (Gottfredson, 1997).

En suma, los psicólogos van a tener mucho que decir en la sociedad del tercer milenio. Temas que hasta fecha reciente eran competencia prácticamente exclusiva de otros científicos sociales, van a convertirse, casi con seguridad, en temas prioritarios de la psicología. Estamos con Hunt (1995 b) cuando declara: «hay preguntas fascinantes para las personas interesadas por las intersecciones entre la sociología, la economía, la antropología, y la psicología. Todavía no tenemos las respuestas. Pero las necesitaremos pronto».

La inteligencia en la sociedad del siglo XXI

Como ya hemos mantenido en otro lugar (Andrés Pueyo y Colom, 1998) creemos que los científicos sociales están llamados a entenderse. El nuevo panorama social que se está configurando a las puertas del Siglo XXI, obligará ese entendimiento. Superadas las discrepancias comenzaremos a hacernos preguntas verdaderamente importantes para la mejora de las personas desfavorecidas. Como ha sostenido la psicóloga Sandra Scarr (1988) necesitamos desesperadamente buenos estudios que nos digan qué se nece-

sita para ayudar a la gente poco representada para tener éxito en nuestra sociedad. Creyendo que protegían a los grupos desfavorecidos, algunos científicos han contribuido a retrasar el diseño de programas de mejora social. La monografía de la revista *Intelligence*, coordinada por la socióloga Linda Gottfredson (1997) en la que han participado científicos sociales de distintos campos disciplinares, es prueba de esa llamada al entendimiento.

Los científicos sociales han empleado dos grandes visiones del mundo a la hora de intentar definir el significado de «persona socialmente desfavorecida». Una de ellas ha supuesto que la persona se encuentra en esa situación debido a las condiciones que le ha tocado vivir: el mundo es un sistema, las sociedades son sistemas, y todos ellos interactúan para producir personas socialmente desfavorecidas. Cuando las condiciones son adversas, la persona se ve inexorablemente abocada a una posición desfavorable. Si deseamos producir cambios sociales, la persona no será el elemento clave, sino nuestra capacidad para influir en las sociedades como sistemas.

La segunda visión del mundo, más próxima a la psicología, ha supuesto que la persona tiene una participación activa en su posición social. Aunque, en efecto, la sociedad pueda concebirse como un sistema, poco es sin las personas concretas que la configuran. Una derivación inmediata es que las condiciones sociales presentes en un determinado momento no son «determinantes». Una persona que haya nacido en una familia pobre, no está condenada a ser pobre. Siendo indiscutible que el estatus socioeconómico de origen constituye una variable social relevante, no parece que sea la única clave para definir quién será o no una persona socialmente desfavorecida. Según Gottfredson (1997) la mayor parte de las políticas sociales dirigidas a reducir las disparidades educativas, ocupacionales y de otra índole, ba-

jo el supuesto de que simplemente facilitar un mayor acceso de más adolescentes a los ambientes sociales típicos de las familias de clase media mejorará sus condiciones, no ha funcionado demasiado bien. Lejos de sugerir que esto debe llevar a dejar de intentar reducir las disparidades socioeconómicas, la propuesta es pensar en nuevas estrategias que puedan ser más eficientes. Los científicos sociales deberían dejar de suponer que los individuos son un producto pasivo de sus genes o de sus ambientes, y adoptar una visión de la conducta humana en la que *la persona es un ser activo*.

Las iras desatadas tras la publicación de *The Bell Curve* han sido posiblemente las más virulentas de la historia de la psicología. Creemos que se ha caricaturizado la obra de Herrnstein y Murray, ignorando sus frecuentes llamadas de precaución. Según estos autores, *The Bell Curve* no sugiere dejar de mejorar la política social, sino pensar de nuevo en cómo progresar. Según ellos, una sociedad armónica exigiría una igualdad real de oportunidades. ¿Es cuestionable el planteamiento de Herrnstein y Murray? Por supuesto que sí, pero no mediante la manipulación de sus planteamientos originales o la creación de «hombres de paja». Los problemas sociales exigen la mayor seriedad de la que los científicos sociales podemos hacer gala, no malabarismos dialécticos, ni descalificaciones viscerales. En palabras de Hans Eysenck (1971) «dejémoslos de discusión retórica y especulación filosófica y dediquémoslos al trabajo necesario para poner en marcha lo que toda la gente de buena intención deseamos —el adelanto y la rehabilitación de los no privilegiados».

La tesis básica de *The Bell Curve*, como ya se ha comentado, es que el nivel intelectual constituye un mejor predictor de la estratificación en las sociedades modernas altamente tecnificadas que el estatus socioeconómico familiar. En el lenguaje de las dos visiones del mundo ya comentadas, la

persona parece contar más que determinadas variables sociales. ¿Hace esta tesis irrelevantes las variables sociales? No. ¿Las hace menos importantes de lo que se ha venido creyendo? Sí. Variables psicológicas como la inteligencia constituyen un predictor sustancial de los indicadores habituales de problemas sociales. ¿Quiere esto decir que el estatus socioeconómico familiar es irrelevante? No. Significa que la movilidad en la sociedad moderna se relaciona más con la inteligencia que con el origen social: un joven que haya crecido en un hogar en el que uno de los padres o ambos no consiguen un trabajo, que trabajan en puestos de baja cualificación, o que tienen una educación muy básica, pero cuyo Cociente Intelectual es de 100, tiene una probabilidad del 90% de salir de su situación de pobreza. Y a la inversa, un joven que haya crecido en una familia de clase media, pero con un Cociente Intelectual por debajo de la media, estará constantemente amenazado por la pobreza, a pesar de su respaldo social. Según los psicólogos David Lubinski y Lloyd Humphreys (1997) el bienestar de la sociedad y de sus miembros, especialmente de los más desfavorecidos, exige que prestemos atención de un modo constructivo a la variable inteligencia y a sus efectos. La actitud colectiva de evitación y negación colapsa la reflexión necesaria para reducir las divisiones sociales que esa actitud cree evitar, pero que en realidad está agravando.

La resolución de los problemas sociales que nos acucian y que previsiblemente abordaremos en el siglo XXI, son tan importantes que no podemos permitirnos enzarzarnos en acusaciones cruzadas que quizá lleven, una vez más, a demorar y evitar el abordaje de los problemas que demandan una solución. No estudiar desde distintas ópticas a las personas socialmente desfavorecidas conducirá posiblemente a que ignoremos variables que pueden ser cruciales para la mejor definición del problema, y, por tanto, pa-

ra la búsqueda de vías concretas de solución. ¿Tendremos la sabiduría de buscar respuestas a las preguntas importantes con paciencia e imparcialidad científica, o continuaremos intentando resolver los problemas humanos por referencia a prejuicios de distinto tipo? La respuesta a esta pregunta puede ser más importante de lo que pensamos.

Como científicos, creemos que una sociedad ilustrada es mejor que una sociedad no ilustrada y que, por consiguiente, todas las ideas deberían ser discutidas en un ambiente tolerante y respetuoso. No existe un criterio absoluto con el que comparar a

nuestra sociedad, por lo que, en principio, cualquier idea merece una discusión sosegada y centrada. No obstante, si creemos firmemente que hay una idea que no debería discutirse más: hagamos lo que hagamos los científicos nunca debería permitirse que nadie pusiese en cuestión la ayuda social a las personas socialmente desfavorecidas.

Nota

Colom, Andrés-Pueyo y Juan-Espinosa (1998) han comprobado recientemente el efecto Flynn con datos españoles.

Referencias

- Ackerman, P. L. (1987): Individual differences in skill learning: an integration of psychometrics and information processing perspectives. *Psychological bulletin*, 102, 3-27.
- Anastasi, A. (1996): *Psychological testing* (7th ed.). New York: MacMillan.
- Andrés Pueyo, A. (1994): *La inteligencia como fenómeno natural*. Valencia: Promolibro.
- Andrés Pueyo, A. (1996): *Inteligencia y cognición*. Barcelona: Paidós.
- Andrés Pueyo, A. (1997). *Manual de psicología diferencial*. Barcelona: McGraw-Hill.
- Andrés Pueyo, A. y Colom, R. (1998): *Ciencia y política de la inteligencia en la sociedad moderna* –presentación. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Arvey, R.D. (1986): General ability in employment: a discussion. *Journal of vocational behavior*, 29, 415-420.
- Brody, N. (1992): *Intelligence* (2nd ed.). San Diego: Academic Press.
- Carroll, J.B. (1993): *Human cognitive abilities. A survey of factor analytic studies*. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Carroll, J.B. (1997): Psychometrics, intelligence, and public perception. *Intelligence*, 24, 1, 25-52.
- Colom, R. (1995): *Tests, inteligencia y personalidad*. Madrid: Pirámide.
- Colom, R. (1997 a): *Capacidades humanas* (2^o edición). Madrid: Pirámide.
- Colom, R. (1997 b): *Orígenes de la diversidad humana* (2^o edición). Madrid: Pirámide.
- Colom, R. (1998): *Psicología de las diferencias individuales. Teoría y práctica*. Madrid: Pirámide.
- Colom, R. (1999): Quien mucho abarca poco aprieta. *Papeles del Psicólogo*, 72, 57-60.
- Colom, R.; Andrés Pueyo, A. y Juan-Espinosa, M. (1998): Generational IQ gains: spanish data. *Personality and Individual Differences*, 25, 5, 927-935.
- Cronbach, L. (1990): *Essentials of Psychological Testing* (5^a edición). Nueva York: Harper & Row. Traducción: *Fundamentos de los tests psicológicos*. Madrid: Biblioteca Nueva, 1998.
- Detterman, D. y Thompson, L.A. (1997): What is so special about special education? *American Psychologist*, 52, 10, 1.082-1.090.
- Eysenck, H. (1971): *Race, intelligence and education*. Londres: Maurice Temple Smith.
- Eysenck, H.J. (1983): *Estructura y medición de la inteligencia*. Barcelona: Herder.
- Flynn, J. (1987): Massive IQ gains in 14 nations: what IQ tests really measure. *Psych. Bulletin*, 101, 171-191.
- Goleman, D. (1996): *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Gottfredson, L. (1997 a): Why g matters: the complexity of everyday life. *Intelligence*, 24, 1, 79-132.

Gottfredson, L. (1997 b): Foreword to «Intelligence and Social Policy». *Intelligence*, 24, 1, 1-12.

Gottfredson, L. et al. (1994): Grandes acuerdos de los científicos sobre la inteligencia. En A. Andrés Pueyo y R. Colom (comps., 1998): *Ciencia y política de la inteligencia en la sociedad moderna*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Herrnstein, R. y Murray, Ch. (1994): *The bell curve. Intelligence and class structure in american life*. New York: Free Press.

Hunt, E. (1995 a): *Will be we smart enough? A cognitive analysis of the coming workforce*. New York : Russel Sage Foundation.

Hunt, E. (1995 b): El papel de la inteligencia en la sociedad moderna. En A. Andrés Pueyo y R. Colom (comps., 1998): *Ciencia y política de la inteligencia en la sociedad moderna*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Hunt, E. (1997): Nature vs. Nurture: the feeling of vujá dé. En R. Sternberg y E. Grigorenko (eds.): *Intelligence, Heredity and Environment*. Cambridge, Cambridge Univ. Press.

Hunter, J.E. (1983): *Overview of validity generalization for the U.S. employment service*. (USES Test Research Report N° 43): Washington, DC: U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration.

Hunter, J.E. (1986): Cognitive ability, cognitive aptitudes, job knowledge, and job performance. *Journal of vocational behavior*, 29, 340-362.

Hunter, J.E. y Hunter, R.F. (1984): Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psych. Bull.*, 96, 72-98.

Jencks, C. (1972): *Inequality: a reassessment of the effect of family and schooling in America*. New York: Basic Books.

Jencks, C. (1979): *Who gets ahead? The determinants of economic success in America*. Nueva York: Basic Books.

Jensen, A. (1980): *Bias in mental testing*. New York: Free Press.

Jensen, A. (1981): *Straight talk about mental tests*. London: Methuen.

Jensen, A. (1998): *The g factor*. London: Praeger.

Jones, J.E. y Bayley, N. (1941): The Berkely Growth Study. *Child Development*, 12, 167-173.

Juan-Espinosa, M. (1997): *Geografía de la inteligencia humana*. Madrid: Pirámide.

Lubinsky, D. y Humphreys, L. (1997): Incorporating general intelligence into epidemiology and the social sciences. *Intelligence*, 24, 1, 159-201.

McHenry, J.J.; Hough, L.M.; Toquam, J.L.; Hanson, M.A. y Ashworth, S. (1990): Project A validity results: the relationship between predictor and criterion domains. *Personnel Psychology*, 43, 335-354.

Moffitt, T.E.; Caspi, A.; Harkness, A. y Silva, P. (1993): The natural history of change in intellectual performance: who changes? How much? It is meaningful? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 34, 455-506.

Neisser, U.; Boodoo, G.; Bouchard, T.; Boykin, A.; Brody, N.; Ceci, S.; Halpern, D.; Loehlin, J.; Perloff, R.; Sternberg, R. y Urbina, S. (1996): *Inteligencia: lo que sabemos y lo que desconocemos*. En A. Andrés Pueyo y R. Colom (comps., 1998): *Ciencia y política de la inteligencia en la sociedad moderna*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Scarr, S. (1988): Race and gender as psychological variables. *American psychologist*, 43, 1, 56-59.

Schmidt, F.L.; Hunter, J.E.; Outerbridge, A.N.; y Goff, S. (1988): Joint relation of experience and ability with job performance: test of three hypothesis. *Journal of Applied Psychology*, 73, 46-57.

Snyderman, M. y Rothman, S. (1988): *The IQ controversy, the media, and public policy*. New Jersey: Transaction.

Stich, T.G.; Armstrong, W.B.; Hickey, D.T.; y Caylor, J.S. (1987): *Cast-off youth: policy and training methods from the military experience*. New York: Praeger.

Sternberg, R. et al (1981): People's conception of intelligence. *Journal of personality and social psychology*, 41, 1, 37-55.

Sternberg, R. y Grigorenko, E. (Eds.) (1997): *Intelligence, heredity, and environment*. New York: Cambridge Univ. Press.

Wechsler, D. (1971): *Intelligence: definition, theory and the IQ*. En Cancro, R. (ed) *Intelligence: genetic and environmental influences*. Grune Stratton. New York.

White, K.R. (1982): The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psych. Bulletin*, 91, 461-481.

Acceptado el 10 de marzo de 1999