

Estudio Comparativo Sobre la Capacidad Eductiva en Estudiantes Adolescentes de Buenos Aires

Comparative Study on Eductive Ability in Adolescents From Buenos Aires

Mercedes Fernández
María Martina Casullo
Universidad de Buenos Aires

Jesús Varela
Antonio Rial
Universidad de Santiago de Compostela

Se presenta un estudio cross-seccional, comparativo de desempeños en capacidad eductiva, medidos por el Test de Matrices Progresivas, Escala General, en tres grupos de adolescentes de Buenos Aires, Argentina ($N = 571$), que asistían al 8° año de la EGB en 1988, 1993 y 1998. Se hipotetizaba comprobar el *efecto Flynn*, consistente en un incremento estadísticamente significativo de las puntuaciones en cada momento de examen, ya verificado en varias naciones industrializadas. Contrariamente, los resultados mostraron un decremento significativo entre 1993 y 1998, no asociado con ninguna de las variables consideradas (sexo, educación y ocupación de los adultos a cargo, convivencia con uno o ambos padres, existencia de hermanos y turno escolar). Los resultados se discuten considerando la posible influencia de variables ambientales.

This study compares scores in eductive ability, measured by Raven's Standard Progressive Matrices, in three groups of 8th graders, examined in 1988, 1993, and 1998. It was expected to find a significant gain in raw scores in each examination moment—known as *Flynn effect*—, as has been verified in several industrialized countries. Surprisingly, in opposition to this hypothesis, a significant decrement in raw scores was found between 1993 and 1998, with no association with the rest of the variables included in the design (sex, parental educational and occupational level, cohabitation with one or both parents, sibling existence and class schedule). Results are discussed focusing in environmental variables.

Introducción

Diversas investigaciones han mostrado que a lo largo de varias décadas el desempeño promedio en distintas clases de tareas típicas involucradas en ciertas pruebas de inteligencia se ha incrementado (Doppelt & Kaufman, 1977; Flynn, 1984a, 1984b, 1987a, 1987b, 1998a, 1998b, 1998c; Kaufman, 1990). Diferentes tipos de instrumentos registraban distintas tasas de aumento: los llamados *tests de reducida influencia cultural* que miden la inteligencia fluida exhibían elevaciones medias de 20 puntos por generación de 30 años. En general, y más frecuentemente, los incrementos resultaban similares en todos los niveles de las puntuaciones y, ciertamente, parecían persistir en la adultez.

El fenómeno, conocido como *efecto Flynn*, (Flynn, 1984a, 1984b, 1987a, 1987b, 1998a, 1998b, 1998c) indicaba que en al menos en 14 de 20 países del mundo las puntuaciones obtenidas en tests de inteligencia fluida, entre los que se encuentran los que miden la *capacidad eductiva*, han experimentado un crecimiento que variaba entre los 5 y los 25 puntos, es decir, aproximadamente una desviación estándar por generación. De estos instrumentos, uno de los más utilizado en virtud de sus propiedades psicométricas, así como de la sencillez y facilidad inherentes a sus procedimientos de aplicación, es el Test de Matrices Progresivas (Raven, 1936, 1973; Raven, Court & Raven, 1993). La capacidad eductiva—evaluada por esta prueba— se define como la habilidad para *extraer* relaciones y correlatos, a partir de dos o más ítemes de información, relaciones que no resultan inmediatamente evidentes a los ojos del observador y que deben ser, por tanto, establecidas a partir de una organización mental del material. La educación vuelve al sujeto, entonces, idóneo para producir nuevos *insights*, para percibir y para identificar relaciones. Puesto que la percepción es primariamente un proceso conceptual, la

Mercedes Fernández Liporace y María Martina Casullo, Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología. Jesús Varela y Antonio Rial, Departamento de Métodos y Técnicas de Investigación en las Ciencias del Comportamiento y la Educación, Facultad de Psicología.

La correspondencia relativa a este artículo deberá ser dirigida a Mercedes Fernández, Independencia 3065 (1225), Buenos Aires, Argentina. Fono: (54)011-49020363. Fax: (54)011-49575886. E-mail: mliporac@psi.uba.ar

característica esencial de la capacidad eductiva es la habilidad para generar nuevos conceptos, predominantemente no verbales, que posibilitan la más alta claridad de pensamiento. Desde la definición del constructo, se trata de un test diseñado para medir la capacidad intelectual para la comparación de formas y para razonar por analogía, independientemente de los conocimientos adquiridos (Raven, Court & Raven, 1993). Las matrices miden la capacidad para formar constructos de alto nivel que posibiliten pensar en un contexto —una matriz— y en las relaciones parte-todo y parte-parte: esta capacidad es la educación de bajo nivel que se da en culturas con tradición alfabética. La ausencia de una comprensión simbólica del todo impide problematizar; de esta manera, la habilidad para problematizar —para ir más allá de lo dado— es su sello distintivo (Raven, 1989a, 1989b).

La educación es la principal responsable del funcionamiento intelectual de alto nivel —que puede apreciarse, por ejemplo, en procesos de abstracción—, aunque también de las actividades intelectuales que habitualmente se ponen en juego en la vida cotidiana. Aquella es, según Spearman (1938) y numerosos autores —clásicos y más actuales— que han continuado o discutido sus trabajos (Burt, 1947; Carroll, 1997; Cattell, 1963, 1968; Garriga Trillo, 1997; Gustafsson, 1984; Horn, 1968, 1997; Jensen, 1987a, 1987b; Marrero, 1989; Robinson, 1999; Schoenemann, 1997a, 1997b; Vernon, 1960, 1998; Wechsler, 1939, 1943, 1992), un excelente predictor de la inteligencia aplicada a la mayor variedad de situaciones que pueda suponerse, tanto en el razonamiento de alta complejidad, en el conocimiento científico, como en la formación de conceptos en los niños más pequeños, en la resolución de todo tipo de problemas, desde los más simples hasta los más complejos, o en la toma de decisiones laborales o domésticas. A todo ello se agrega la ventaja de que esta habilidad puede medirse a partir de reactivos no verbales y por lo tanto menos contaminados de significados e influencias culturales. De ahí la preferencia de muchos investigadores por tales mediciones que, a diferencia de aquellas más vinculadas a la habilidad reproductiva —capacidad más relacionada con la actualización y puesta en juego de los conocimientos adquiridos—, brindan la posibilidad de establecer comparaciones entre individuos provenientes de diferentes marcos socioculturales y que, por tanto, han tenido oportunidades de educación y estimulación ambiental completamente disímiles; este uso tan extendido le ha valido al Test de Matrices su clasificación en la cate-

goría de los instrumentos *de reducida influencia cultural* (Flynn, 1984a, 1987b, 1987a, 1987b, 1998a, 1998b, 1998c).

Las elevaciones en los desempeños fluidos superaron ampliamente las registradas en el área verbal. Los datos analizados por Flynn provenían de los países más industrializados de Europa: Holanda, Bélgica, Francia, Noruega, Suecia, Dinamarca, las dos ex Alemanias de Oriente y Occidente, Austria, Suiza, Gran Bretaña, incluyendo Escocia e Irlanda del Norte; por otro lado, Canadá, Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda completaban la lista de naciones de habla inglesa. Se incluyeron, además, Israel y la parte urbana de Brasil, así como Japón y China, que han adoptado tecnología de avanzada. Los resultados presentados por Flynn (1987a, 1998c) diferían en cuanto al estatus de los datos discutidos: los procedimientos de selección de los participantes variaban en los distintos estudios que se comparaban; sin embargo, la magnitud del efecto aparecía confirmada en todos los casos. Investigaciones realizadas independientemente del trabajo de Flynn arrojaron evidencia en el mismo sentido (Carr, 1993; Colom, Pueyo & Espinosa, 1998; Emanuelsson, Reuterberg & Svensson, 1993; Emanuelsson & Svensson, 1990; Flynn & Rossi Cassé, en preparación; Rossi Cassé, Neer & Lopetegui, en prensa; Teasdale & Owen, 1989).

A pesar de la enorme cantidad de resultados a favor del efecto Flynn, no todos los estudios reportaron incrementos: Stough, Nettelbeck y Cooper (1993) por su parte, no verificaron la ocurrencia de diferencias significativas en las puntuaciones de las Matrices Progresivas Avanzadas (Raven, Court & Raven, 1994) en un lapso de casi 30 años, comparando los rendimientos medios de sujetos australianos (1984-1990) con los obtenidos por sus pares de la misma nacionalidad en la estandarización de Yates y Forbes (1967). Por otra parte, en 1985, los suecos fueron los primeros en registrar pérdidas en un instrumento de visualización espacial (Flynn, 1987a, 1987b).

Existen diversos posicionamientos teóricos sobre el efecto Flynn, desde donde se han planteado diferentes hipótesis explicativas. Así, en primer lugar, se ubica la correspondencia entre los incrementos en las puntuaciones y la industrialización —urbanización (Flynn, 1987a, 1987b; Raven, Court & Raven, 1992). Otras de las explicaciones ofrecidas son la hipótesis de la *memoria colectiva*, relacionada con el aprendizaje del manejo de materiales visoespaciales del tipo de las Matrices (Mahlberg,

1997), y la de la complejidad ambiental sociestructuralmente determinada (Schooler, 1998). Sin embargo, la escasa factibilidad de operacionalizar tales constructos ha producido que rápidamente se desestimaran estos intentos explicativos.

El hecho de que el efecto Flynn se verifique también en niños pequeños implica que los factores causales se encontrarían presentes en la temprana infancia, así como en los niños mayores y los adultos. A criterio de Flynn, las habilidades de la vida cotidiana —llamadas por él *inteligencia* en un sentido muy laxo— no observaron una mejora que acompañara el efecto que lleva su nombre. Comparando la generación actual y la precedente, no se han informado variaciones en las distribuciones de retraso, normalidad o talento.

Las explicaciones causales parecerían dividirse en dos grupos: las del primer tipo, que describían el efecto como un fenómeno aislado y circunscripto a la sala de examen, y aquellas que implicaban una escalada concomitante de las habilidades de la vida diaria. Las explicaciones del primer grupo incluían la sofisticación introducida en los tests, así como los procedimientos de administración y estrategias de resolución utilizadas por los examinados, que han sido alterados en el tiempo (Flynn, 1998a, 1998b, 1998c): es una conclusión aceptada que el rendimiento en tests de inteligencia puede mejorarse por medio del entrenamiento (Lloyd & Pidgeon, 1961).

La segunda clase de hipótesis explicativas contemplaba la influencia de factores tales como la nutrición enriquecida en las últimas décadas (Eysenck, 1991; Lynn, 1998a, 1998b, 1998c, 1988d, 1998e; Martorell, 1998; Sigman & Whaley, 1998), las mejoras en el ambiente hogareño relacionadas con la aplicación de pautas democráticas de crianza que actuarían como modeladoras de los procesos cognitivos en la acción y los cambios en la escolarización, analizados desde una perspectiva de pluricausalidad de factores intervinientes que estarían afectando las puntuaciones en los tests, tanto positivamente, elevando los desempeños en algunos casos, como negativamente, haciéndolos decrecer en otros (Brandis & Bernstein, 1974; Hess & Shipman, 1965; Raven, 1980, 1989a, 1989b; Raven, Johnstone & Varley, 1985; Williams, 1998). Otra explicaciones ofrecidas destacaban la habilidad para manejar redes complejas de símbolos que representan relaciones entre partes de una organización, generada por la práctica en la construcción de estructuras simbólicas para manejar una situación dada (Jacques, 1976), hipótesis que se vincula con la que alude a los cambios tecnológi-

camente instrumentados en el ambiente visual, resaltando la ocurrencia de un nuevo balance establecido entre los medios impresos y los visuales, así como con el desarrollo de nuevos modos de tecnología y comunicación visuales: el uso de la computadora personal y los videojuegos. En este sentido, tal razonamiento llevaría a cuestionar el consensuado estatus de las Matrices como *test de reducida influencia cultural*: los instrumentos educativos no verbales serían, de hecho, más *sensitivos a la cultura* que los verbales, puesto que los verbales deben ser traducidos, mientras que los no verbales no lo son, aunque estos últimos parecen descansar en su propio lenguaje de convenciones (Greenfield, 1998; Wooper, 1975). Por último, la elevación en los niveles educacional y ocupacional de los padres aparecen también como variables de importancia (Raven, Court & Raven, 1993), observándose los mayores incrementos de las puntuaciones en los grupos de más bajo estatus económico-social (Bouvier, 1969).

El crecimiento de la curva de inteligencia fluida también reproduce el de algunas otras variables físicas, tales como la capacidad pulmonar y el peso del cerebro, experimentando las tres su punto máximo alrededor de los últimos años de la adolescencia o en la época temprana de la década de los 20: incrementos tan pronunciados no pueden deberse a variables genéticas (Raven, Court & Raven, 1993); la televisión y la mayor exposición a estímulos informativos de toda clase, junto con el tipo de escolarización formal se presentan como fuertes posibilidades (Flynn, 1987a). La dificultad reside en la evaluación precisa de esos factores ambientales que podrían estar influyendo (Raven, 1999). Ningún autor ha podido aportar pruebas concluyentes de que alguno de esos aspectos se halle asociado a cambios en la capacidad intelectual de los sujetos en términos tan espectaculares como para variar en una desviación estándar por generación (Jensen, 1969a, 1969b, 1969c, 1980). De esta manera, las causas de las elevaciones en la habilidad educativa permanecen en las sombras: ninguna de las hipótesis nombradas ha podido ser hasta ahora contrastada empíricamente en los estudios antecedentes; de hecho, los datos recabados por Flynn no han podido ser cruzados con ninguna variable ambiental en estudios empíricos. Las explicaciones arriesgadas permanecen aún en el terreno de las hipótesis.

Mostrando otra cara de la moneda, se anunciaban malas noticias sobre tendencias disgénicas en la población: dado que las personas con inteligencia más baja tienden a tener un número mayor de hijos que aquellos que se ubican en los puntos más altos de la

distribución, el pronóstico apuntaría a una disminución general en la inteligencia media; así, el *pool* genético tendería a empeorar en los próximos años (Herrnstein & Murray, 1994; Lynn, 1998d, 1998e). Pese a tales vaticinios, el efecto Flynn parecía mostrar una visión más optimista: las puntuaciones en los tests de inteligencia fluida no sólo no están cayendo, sino que se sostienen en incremento en varios países industrializados y no existe, además, evidencia convincente de tendencia disgénica alguna; por otra parte, ningún proceso genético puede producir tales cambios en un lapso tan breve (Neisser, 1998). En este mismo sentido, Preston (1998) intentaba demostrar matemáticamente que aquella asunción disgénica —ya sostenida por el propio Galton— estaba errada: las tasas diferenciales de nacimientos no necesariamente producen cambios en la media poblacional. En última instancia, el efecto Flynn ha demostrado que el ambiente resulta un factor determinante.

En otra línea de razonamiento, Raven (1999), examinando las relaciones de las habilidades cognitivas con la conación y la motivación, recordaba un trabajo de Maistiriaux (1959), que postulaba una notable relación entre la inteligencia y la clase de actividad que las personas identifican como aquella que disfrutan desarrollando: los sujetos que obtenían las puntuaciones más elevadas en las Matrices hallaban más satisfacción en actividades clasificadas vulgarmente como *intelectuales*, mientras que los que obtenían resultados más bajos se sentían más atraídos por tareas prácticas. Según Raven, se trata de diferentes perspectivas de la misma variable psicológica: motivación e inteligencia. Según su criterio, otros trabajos (Flynn, 1987b; McClelland, 1961) muestran que las diferencias en el desempeño real cotidiano de distintos grupos étnicos y religiosos de América son mucho mayores que las diferencias en su *inteligencia medida*, no pudiendo, por ende, explicarse por medio de ellas. Así, las diferencias en motivos, valores y cuestiones tales como el apoyo social, asociados con el origen étnico y la religión, parecen mejores predictores del desempeño en la vida real que la inteligencia medida por tests. Desde la educación formal, la intervención más importante parecería deber dirigirse a procedimientos de guía que ayuden a los alumnos a clarificar sus motivos, preocupaciones, compulsiones y valores, con el fin de aplicarlos de la mejor manera en el proceso educativo y en el desarrollo profesional o laboral posterior (Raven, 1989a, 1989b).

Tomando en cuenta todos estos antecedentes, la determinación de la ocurrencia del efecto Flynn en adolescentes escolarizados de la capital argentina con-

tribuiría a ampliar y profundizar estudios referidos a la capacidad eductiva en particular y las habilidades intelectuales en general de los individuos de este país. El desarrollo de estas investigaciones redundará, en última instancia, en un mayor conocimiento de las características intelectuales de los estudiantes y, por ende, favorecería la planificación de estrategias pedagógicas más adecuadas a sus capacidades reales.

Objetivos

El objetivo del presente trabajo consistió en comparar las puntuaciones de capacidad eductiva en tres grupos de estudiantes residentes en la ciudad de Buenos Aires, semejantes en cuanto a su distribución por sexo, edad, curso escolar y pertenencia a la misma institución educativa, evaluados en 1988, 1993 y 1998, con el propósito de determinar la ocurrencia del efecto Flynn en adolescentes escolarizados de la metrópolis argentina.

En un segundo momento, se intentaba verificar la existencia de alguna asociación estadística entre el incremento esperado en las puntuaciones y las variables sexo, nivel educativo y ocupacional de los adultos a cargo de los adolescentes examinados, convivencia con uno o ambos padres, presencia de hermanos y turno escolar.

Hipótesis

Dar cuenta del objetivo mencionado implicaba contrastar dos hipótesis específicas de partida:

Las puntuaciones referidas a la capacidad eductiva experimentarían un incremento progresivo en cada secuencia de examen (1988-1993-1998). Esto es, cada grupo registraría una diferencia significativa en su capacidad eductiva, aumentando en cada corte temporal respecto de los anteriores.

Los incrementos sucesivos en las puntuaciones de capacidad eductiva guardarían relación con diferentes niveles de las variables de clasificación consideradas (sexo, nivel educacional y ocupacional de los adultos a cargo de los alumnos, convivencia con uno o ambos padres, presencia de hermanos en el hogar, y turno escolar).

Método

Participantes

Participaron 571 adolescentes escolarizados de ambos sexos (285 varones y 286 mujeres; 49.9% y 50.1%, respectivamente), residentes en la ciudad de Buenos Aires, Argentina, que concu-

rrían en 1988 ($n = 186$), 1993 ($n = 167$) y 1998 ($n = 218$) al primer curso del nivel medio -8° grado de la EGB para la reforma educativa- de una escuela pública *testigo* de la ciudad de Buenos Aires. Esta unidad educativa ha sido identificada como representativa de la población de escuelas públicas de este conglomerado urbano en el censo educativo 1996 (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Argentina, 1999). Los grupos comparados (1988-1993-1998) poseen semejante porcentual de varones y mujeres (Tabla 1), manteniendo también equilibradas las proporciones de edades y sus descriptivos, que se hallaban comprendidas entre los 12 y los 15 años ($\bar{X} = 13.28$; $S_x = .75$ para la muestra total) (ver Tabla 2). La mayoría de los evaluados tenía 13 años (61% para la muestra total), seguidos por la categoría de 14 años (20% en la muestra total). Conviene recordar que las edades adecuadas al año que cursaban los alumnos son precisamente los 13 y los 12 años, mientras que los individuos de 14 y 15 años corresponden mayoritariamente a casos de repetencia. Por su parte, los sujetos de 12 años son aquellos que ingresaron al sistema educativo siendo menores que sus pares en virtud de su mes de nacimiento.

Es importante destacar que los porcentajes de distribución de las variables independientes incluidas en el diseño (sexo, educación y ocupación de los adultos a cargo, convivencia con uno o ambos padres, presencia de hermanos en el hogar y turno escolar) permanecieron prácticamente inalterados en cada grupo de comparación; también este fue el caso de los descriptivos para la edad (ver Tablas 1 a 6), coincidiendo con las proporciones relevadas en el censo educativo 1993 y 1996 para la ciudad de Buenos Aires (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Argentina, 1999).

En cuanto al nivel educativo de los adultos a cargo de los adolescentes examinados, se observa un mayor porcentaje de jefes de familia con estudios medios, seguidos de los adultos con estudios superiores. Los adultos con estudios primarios conforman el grupo con el menor porcentaje de casos. No se regis-

traron casos de jefes de familia con estudios primarios incompletos (ver Tabla 3).

Con respecto a la ocupación del jefe de familia, la categoría en la que existe un mayor porcentaje de casos es la formada por los obreros calificados, comerciantes, vendedores, enfermeros y docentes, mientras que la categoría que incluye a directivos, profesionales y funcionarios públicos le sigue en orden decreciente de frecuencia de casos (ver Tabla 4).

En relación con la edad y respecto al nivel de repetencia puede decirse que la gran mayoría de los sujetos cursaba el grado correspondiente a su edad, alrededor del 20% había repetido un grado y, finalmente, un porcentaje inferior al 10% llevaba ya dos años de atraso respecto de sus compañeros de la misma edad (ver Tabla 5).

Las proporciones de alumnos que concurrían a cada turno de clases son semejantes, repartiéndose en mitades casi idénticas (49.9% para el turno matutino y 50.1% para el vespertino).

La mayoría de los sujetos -alrededor del 55%- convivía con ambos padres, mientras que el 43% lo hacía con uno solo, quedando aproximadamente un 1% de casos en los que los que la convivencia era con otras personas (ver Tabla 6). El 79.3% tenía hermanos, correspondiendo el 20.7% restante a los hijos únicos.

Instrumento

Se utilizó una versión abreviada del Test de Matrices Progresivas, Escala General (Raven, 1936, 1973), construida a partir de la editada en Buenos Aires en 1973, y que corresponde a la forma original de 1936. La revisión 1956 llegó a este país recién en 1993 (Raven, Court & Raven, 1993), razón por la que se decidió continuar con la anterior, dado que los grupos 1988 y 1993 habían sido examinados con aquella forma. No haber introducido la nueva versión responde a la prescripción formula-

Tabla 1
Distribución según sexo y año de testeo

	Año de testeo					
	1988		1993		1998	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Masculino	99	53.2%	90	53.9%	96	44.0%
Femenino	87	46.8%	77	46.1%	122	56.0%
Total	186	100%	167	100%	218	100%

Tabla 2
Descriptivos para la edad según año de testeo

	1988	1993	1998
	Edad	Edad	Edad
Media	13.31	13.23	13.30
Desviación típica	.76	.72	.77

Tabla 3
Distribución según nivel de educación del adulto a cargo y año de testeo

	Año de testeo					
	1988		1993		1998	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Primarios	47	25.3%	37	22.2%	57	26.1%
Medios	76	40.9%	69	41.3%	86	39.5%
Superiores	63	33.8%	61	36.5%	75	34.4%
Total	186	100%	167	100%	218	100%

da por Jensen (1983) y adoptada por Flynn (1987a, 1987b) en su trabajo, acerca de que los instrumentos de medición utilizados para hacer comparaciones cross-seccionales por generación debían permanecer inalterados de un grupo a otro y las estimaciones de las inclinaciones debían hacerse basándose en las diferencias de puntuaciones directas.

Teniendo en cuenta los resultados proporcionados por un estudio psicométrico previo (Fernández Liporace, Varela, Casullo & Rial, 2003, en preparación) realizado también con adolescentes argentinos, se decidió utilizar una versión reducida del test –compuesta por un total de 36 ítems–, aunque con una validez y fiabilidad elevadas (Alpha de Cronbach = .91; Spearman Brown = .79) y una correlación casi perfecta con la versión completa ($r = .96$), logrando con ello simplificar considerablemente la recolección de los datos. Se recabaron también datos de tipo sociodemográfico, tales como el sexo del sujeto, el nivel educativo y ocupacional de los padres, el turno escolar, la existencia de hermanos y la convivencia con uno o ambos padres.

Procedimiento

Los datos se recogieron en la escuela a la que asistían los sujetos, sin límite de tiempo, en administraciones colectivas con un máximo de quince individuos, a fin de controlar adecuadamente el procedimiento. Las evaluaciones se realizaban en el horario escolar, efectuándose a primera hora del inicio de las actividades, con el fin de evitar las interferencias de la fatiga.

Se eliminaron aquellos protocolos que en virtud del análisis de la composición de la puntuación del Test de Matrices Progresivas (Raven, Court & Raven, 1993) arrojaban discrepancias que hicieran suponer respuestas al azar. La consistencia o regularidad de las respuestas se evalúa restando del puntaje parcial en cada serie la puntuación esperada en cada una para el mismo puntaje total.

Resultados

Tras una exhaustiva depuración y análisis exploratorio de los datos (Palmer Pol, 1995; Rial, Varela & Rojas, 2001) se llevó a cabo un análisis de varianza de una vía con el fin de contrastar la primera de las hipótesis planteadas. Como resultado, se pudo verificar un efecto significativo del año de testeo o, lo que es lo mismo, una diferencia significativa entre los tres momentos de medida ($F = 4.49, p = 0.012$): la capacidad inductiva de los estudiantes ha sufrido cambios estadísticamente significativos en la década analizada (ver Tabla 7). En este punto se partía de la hipótesis de que dicho cambio implicaba un incremento significativo de la capacidad inductiva a lo largo del tiempo; sin embargo, el cambio viene marcado por las diferencias existentes en términos de un decremento significativo entre los años 1993 y 1998, con promedios de 22.16 y 20.48, respectivamente (ver Tabla 8). En la Figura 1 se observa claramente cómo la tendencia entre el año 1988 y el 1993 es de mejora, pero se invierte bruscamente en el año 1998, obteniéndose un rendimiento incluso peor que en la evaluación realizada diez años antes.

Puede afirmarse, por tanto, que la capacidad inductiva ha sufrido un cambio estadísticamente significativo en la década 1988-1998, pero no en el sentido de la hipótesis planteada, ya que en la última evaluación se verifica una disminución importante.

Tabla 4
Distribución según ocupación del adulto a cargo y año de testeo

	Año de testeo					
	1988		1993		1998	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Obreros, peones, empl. domést.	6	3.2%	5	3.0%	7	3.2%
Cuentaprop, servicios, chofer, agentes	34	18.3%	30	18.0%	41	18.8%
Comerc., vend., enf., docent., empl. calif.	71	38.2%	61	36.5%	78	35.8%
Jefes, superv., banc. calif., oficiales	19	10.2%	17	10.2%	22	10.1%
Direct., profes., func. públicos	42	22.6%	42	25.1%	52	23.8%
Jubilados, amas de casa, desempl.	14	7.5%	12	7.2%	18	8.3%
Total	186	100%	167	100%	218	100%

Tabla 5
Distribución según repetencia de cursos escolares y año de testeo

	Año de testeo					
	1988		1993		1998	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ningún año repetido	135	72.6%	115	68.9%	157	72.0%
1 año repetido	38	20.4%	36	21.6%	45	20.6%
2 años repetidos	13	7.0%	16	9.6%	16	7.3%
Total	186	100%	167	100%	218	100%

Por otra parte, con respecto a la segunda hipótesis, se pudo comprobar también que el cambio verificado en la capacidad eductiva no estaba mediado por ninguna de las restantes variables incluidas en el diseño, tales como el sexo, el nivel educativo de los adultos a cargo, su ocupación, el tipo de convivencia con padres y hermanos y el turno escolar: el análisis de varianza realizado no permitió detectar ninguna interacción (ver Tabla 9).

Discusión

Nos interesaba estudiar la evolución de la capacidad eductiva en alumnos que ingresaban al nivel medio en la década 1988-1998 en la ciudad de Buenos Aires, dado que la misma es parte fundamental de la inteligencia humana. Debe recordarse que ella se define como la habilidad para extraer relaciones y correlatos de materiales o ítemes de información que se presentan de manera desorganizada y poco sistematizada, donde esas relaciones no son inmediatamente obvias ante los ojos del observador, resultando así una responsable esencial del funcionamiento intelectual de alta complejidad, a la vez que

de otras tareas intelectuales inherentes a la vida cotidiana de los individuos.

Si la capacidad eductiva es un excelente predictor de la inteligencia aplicada a la más amplia gama de situaciones concebibles, puede estimarse fácilmente su importancia en el razonamiento de alto nivel, en el desarrollo del conocimiento científico, en la formación de conceptos, en la resolución de toda clase y grado de complejidad de problemas y en la toma de decisiones en general. De esta manera, puede estimarse fácilmente el desempeño intelectual de los sujetos –al menos, una buena parte de él–, en lo referido al aprendizaje escolar o al funcionamiento intelectual cotidiano mediante la medición de la actividad eductiva. Aquellos individuos que lograren un mayor desarrollo de la educación serán más capaces de captar leyes, organizaciones y patrones, de manera que su aprendizaje escolar se verá facilitado en gran medida. Profundizar en el estudio de tal habilidad permitiría una mejor adaptación de el curriculum a las capacidades reales de los alumnos.

Se eligió el Test de Matrices en virtud de la gran cantidad de estudios de validación empírica que han

Tabla 6
Distribución según convivencia con padres y año de testeo

	Año de testeo					
	1988		1993		1998	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Ambos padres	103	55.4%	93	55.7%	121	55.5%
Un solo padres	81	43.5%	72	43.1%	93	42.7%
Otros	2	1.1%	2	1.2%	4	1.8%
Total	186	100%	167	100%	218	100%

Tabla 7
Descriptivos obtenidos a partir de la versión de 36 ítemes en los tres momentos de examen

	<i>n</i>	Media	Desv. Típ.	Error Típ.	Intervalo de confianza para la media al 95%			
					Límite inf.	Límite sup.	Mín.	Máx.
1988	186	21.18	4.97	.36	20.46	21.90	7	34
1993	164	22.16	5.47	.43	21.32	23.00	7	34
1998	201	20.48	5.54	.39	19.71	21.25	6	34
Total	551	21.21	5.37	.23	20.77	21.66	6	34

Tabla 8
Resultados del contraste Tukey -b

	<i>N</i>	Subconj. para alfa = .05	
		1	2
1998	201	20.48	
1988	186	21.18	21.18
1993	164		22.16

verificado elevadas correlaciones entre las puntuaciones obtenidas por medio de este instrumento y otras medidas de la inteligencia, siendo por ello una herramienta sumamente aceptada y muy empleada en toda la comunidad científica (Raven, Court & Raven, 1993; Raven, Raven & Court, 1998). Se tomó en cuenta, además, una recomendación efectuada por Jensen (1983) para estudios transgeneracionales, referida a la conservación inalterada del instrumento, que ha podido cumplirse con exactitud, ya que la versión utilizada en los tres momentos de medida no ha sufrido variaciones, así como también se ha podido controlar que no se introdujeran modificaciones en los procedimientos de administración o puntuación a lo largo de toda la secuencia de examen. También ha podido respetarse el énfasis particular referido al uso de instrumentos de reducida influencia cultural, como el Test de Matrices Progressivas (Flynn, 1987a), que es exactamente el que

se ha utilizado en el presente estudio, aunque de todas maneras, podría ponerse en tela de juicio su calificación de *test de influencia cultural reducida*, cuestión que trataremos más adelante.

Siguiendo lo informado en distintos trabajos (Bouvier, 1969; Carr, 1993; Colom, Pueyo & Espinosa, 1998; Doppelt & Kaufman, 1977; Emanuelsson, Reuterberg & Svensson, 1993; Emanuelsson & Svensson, 1990; Flynn, 1984a, 1987b, 1998c; Kaufman, 1990; Schaie, 1983; Teasdale & Owen, 1989; Thorndike, 1977), al formular la hipótesis básica, se esperaba verificar un incremento en las puntuaciones de capacidad eductiva en cada momento de testeo. Sin embargo, los resultados mostraron una ligera tendencia al incremento –aunque no estadísticamente significativa– entre 1988 y 1993, y un decremento significativo en 1998, que implicaba un rendimiento empobrecido incluso con respecto a 1988. Así, la hipótesis relacionada con un aumento

Tabla 9
Resultados del ANOVA para cada una de las interacciones

	<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>
Año de testeo x sexo	0.82	2/565	0.43
Año de testeo x nivel educativo	0.65	4/562	0.62
Año de testeo x ocupación	0.95	4/562	0.43
Año de testeo x convivencia padres	0.51	2/565	0.60
Año de testeo x convivencia hermanos	0.41	2/565	0.65
Año de testeo x turno	0.24	2/565	0.78

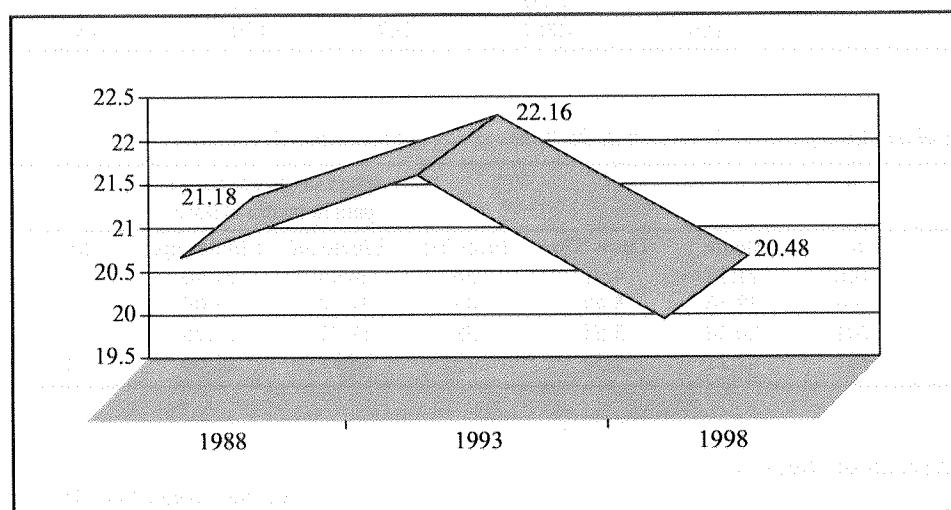


Figura 1. Evolución de la capacidad eductiva en los tres momentos de examen: Rendimiento medio en el Test de Matrices según año de testeo.

en los desempeños de capacidad eductiva en cada momento de examen no se ha verificado en el caso de la muestra estudiada. Esto va en la misma dirección que el decremento informado en adultos suecos, medidos en 1985 por medio de un test de visualización espacial (Flynn, 1998c). Ulteriormente se comprobó que ninguna de las variables consideradas como posiblemente asociadas –sexo, nivel educativo y ocupación de los adultos a cargo, convivencia con uno o ambos padres, existencia de hermanos y turno escolar– guardaba relación con el decremento observado. De esta manera, puede concluirse que la tendencia verificada en la muestra general resulta semejante en cada grupo comparado: no aparecen diferencias significativas entre varones y mujeres, entre hijos únicos y sujetos que tienen hermanos, entre aquellos que comparten el hogar con ambos padres o sólo con uno de ellos, entre los alumnos que poseen padres más educados o menos educados, entre alumnos con padres que ejercen trabajos más o menos calificados, entre quienes concurren a clases durante la mañana o por la tarde.

En coincidencia con lo que afirman Raven, Court y Raven (1993), cabe señalar que cambios tan rápidos –un lustro– no pueden atribuirse a variables genéticas, como las tendencias disgénicas, sindicadas como potenciales responsables de los decrementos en determinadas capacidades (Lynn, 1998c), sino que deben estar relacionadas con factores ambientales. La dificultad reside en la evaluación precisa de esos factores (Raven, 1999). De hecho, los datos recabados por Flynn no han podido ser cruzados con ninguna variable ambiental en estudios empíricos. Las explicaciones arriesgadas permanecen aún –como ya se ha mencionado–, y tal como resultan en el presente trabajo, en el terreno de las hipótesis.

Para Flynn (1998c), el efecto que lleva su nombre es un fenómeno aislado, restringido a la sala de examen, asociado a las alteraciones introducidas en los procedimientos de administración y evaluación de los tests, o a una mayor familiaridad de los examinados con este tipo de instrumentos. La primera alternativa se descarta en nuestro caso, pues se ha vigilado especialmente que la prueba utilizada permaneciera inalterada a través de los tres momentos de examen, tal como se prescribe para este tipo de investigaciones (Flynn, 1987b; Jensen, 1983). La segunda opción es probable en el caso del efecto Flynn, aunque no necesariamente su inversa pueda aplicarse a los resultados que aquí se discuten: la disminución en las puntuaciones no necesariamente

estaría indicando una menor familiaridad con los tests por parte de los examinados en 1998, comparados con los de 1988. Las escuelas han incorporado estas herramientas en forma sistemática desde hace varios años, por lo que es difícil suponer que los alumnos de 1998 posean menos experiencia con ellas que sus pares de una década atrás.

En otra línea de razonamiento, el decremento observado entre 1993 y 1998 podría deberse a factores tales como la reforma educativa –implementada en la Argentina a partir de 1993– o a factores económicos y/o sociales vinculados a la crisis que se desarrolla en este país desde hace unos años. Si bien no se advierten variaciones en el nivel de estudios u ocupación de los jefes de familia en cada momento de examen, podría pensarse en posibles reducciones en el nivel de ingresos familiares –que no ha podido ser relevado–, modificaciones en la motivación de alumnos, docentes y padres y fenómenos semejantes que podrían estar determinando el decremento mencionado en las puntuaciones a lo largo del lapso analizado. Podría discutirse si este decremento se corresponde o no con otros verificables en los rendimientos cotidianos, tanto en el aula como en la vida extraescolar. Los resultados informados por el Ministerio de Educación argentino (1995, 1999) revelaron que una muestra comprensiva de alumnos evaluados en 1993, respondió correctamente en el nivel básico de enseñanza sólo el 67% de los *contenidos mínimos* de la currícula de lengua y el 59% de los de matemática. En el nivel de la enseñanza media los porcentajes de respuestas correctas a los contenidos mínimos alcanzaron el 70% para lengua y el 56% para matemática. En 1998, los alumnos del nivel medio evaluados en un censo nacional, lograron un 67% de respuestas correctas para lengua y un porcentual similar para matemática, manteniéndose los valores de la ciudad de Buenos Aires en un rango similar. No se dispone de datos correspondientes a 1988, ya que los programas de evaluación no habían comenzado a implementarse en esa fecha. Si bien los contenidos y competencias evaluados en estas pruebas no se relacionan directamente con la capacidad eductiva, son una muestra de un rendimiento inferior al esperado, puesto que se trata de *contenidos mínimos* exigidos en los programas escolares: teniendo ello en cuenta, sería deseable que los alumnos se acercaran al 100% de respuestas correctas. Si bien no puede hablarse de incrementos ni de decrementos en las variables evaluadas, dado que no se ha establecido el paralelismo de las medidas, estos resultados poseen, en cier-

to sentido, el mismo matiz negativo que los analizados en este estudio: los alumnos han empeorado su rendimiento en cuanto a la educación de relaciones y correlatos y, a la vez, parecen no ser capaces de responder a lo mínimo que se espera de ellos en cuanto a la adquisición de contenidos y competencias escolares. Aquí podríamos comenzar a pensar en una relación entre la estructura educativa y los decrementos en la capacidad educativa.

Otra hipótesis que podría plantearse se relaciona con la postura de Raven (1999), quien aduce que motivación e inteligencia son diferentes perspectivas de una misma variable psicológica. Para este autor, variables tales como motivos, valores o apoyo social, junto con el origen étnico y la religión, resultan mejores predictores del desempeño en la vida cotidiana que la inteligencia medida por medio de tests. Siguiendo su razonamiento, el decremento observado bien podría deberse a una caída en la motivación de los alumnos, o aún de sus docentes o padres, así como a cambios en los valores sostenidos por una comunidad o por un sector de la misma—los adolescentes con características como las que exhiben los sujetos que componen la muestra analizada. Estos intentos explicativos también podrían relacionarse con la economía empobrecida o la crisis social actual que se vive en el país, así como con las reformas implementadas en la educación a partir de 1993, que podrían—aislados o en conjunto— haber acarreado niveles más bajos de motivación, un cambio en los valores y modelos educativos, o simplemente menor eficacia en el entrenamiento de los alumnos en cuanto al desarrollo de su capacidad educativa.

También podemos pensar que los alumnos evaluados en 1998 alcanzarán las puntuaciones obtenidas por sus antecesores de 1988 cuando tengan una edad cronológica mayor; esta suposición es perfectamente razonable, aunque completamente especulativa. Lo único verificado es que en 1998 los alumnos examinados no habían alcanzado la misma puntuación media que sus pares de la década anterior y que la única variable asociada contemplada en el diseño es el año en que se realizó la evaluación.

No es posible apelar a las versiones inversas de otras hipótesis que se han formulado con el fin de explicar los incrementos verificados por Flynn, como la referida a la importancia de la alimentación (Lynn, 1998d, 1998e; Sigman & Whaley, 1998) ya que, a juzgar por los niveles de ocupación de los jefes de familia de los sujetos que componen la muestra, es poco probable que hayan padecido un descenso sig-

nificativo en la cantidad y calidad dietaria en una década. Tampoco es muy sencillo pensar, de acuerdo con la lógica de Greenfield (1998), que los cambios en el ambiente visual producidos entre 1988 y 1998 fueran responsables del decremento: se trata de niños en su mayoría hijos de padres con estudios medios y superiores (75%), con ocupaciones de calificación media y alta (77%), y estos porcentuales se han mantenido estables en los tres grupos examinados: seguramente ellos han tenido acceso a materiales visuales incluidos en computadoras personales y videojuegos. Además, los cambios en el ambiente visual acaecidos en nuestro medio en esa década han ido en la misma dirección que los considerados por Greenfield como responsables del efecto Flynn. La inespecificidad de algunas de las variables explicativas del efecto Flynn que podrían usarse de manera inversa para justificar los decrementos observados, hacen que su operacionalización resulte harto complicada o casi impracticable: tal es el caso de la complejidad ambiental determinada desde la estructura social (Schooler, 1998), los cambios en la escolarización y el ambiente en el hogar (Williams, 1998) o las modificaciones en las prácticas democráticas de crianza (Brandis & Bernstein, 1974; Hess & Shipman, 1965; Raven, 1980; Raven, Johnstone & Varley, 1985) o la industrialización (Flynn, 1984a, 1984b, 1987b, 1998c; Raven, Court & Raven, 1993).

De todas maneras, es importante no perder de vista—como se advirtió algunos párrafos atrás— que todas estas explicaciones pertenecen al plano especulativo, ya que en el presente estudio no se han hallado variables asociadas al decremento, más allá de las fechas en que se concretaron las evaluaciones. En los trabajos antecedentes tampoco se establecieron variables relacionadas con el incremento verificado. Resulta necesario diseñar investigaciones tendientes a identificar otros factores, distintos de los aquí considerados, que pudieran utilizarse como potencialmente explicativos. Y es aquí donde aparece el tema de las críticas que pueden hacerse al presente trabajo, además de las características del muestreo, que será examinado en los párrafos siguientes. No se evaluaron, por ejemplo, aspectos motivacionales ni valorativos, que no habían sido considerados en la etapa del diseño. A esto debe sumarse la imposibilidad de relevar otras variables de las que se esperaba obtener datos; tal es el caso del ingreso familiar, que tal vez hubiera mostrado su importancia, más allá de la ocupación y educación de los jefes de familia: en la Argentina de hoy estas dos últimas no necesariamente predicen de manera adecuada los ingresos que se perciben. Con-

tinuando con el tema del procedimiento utilizado para seleccionar a los sujetos participantes, es claro que los datos que en este estudio se han trabajado no provienen de muestras comprensivas ni aleatorias tal como recomendaba Jensen (1983). Por razones presupuestarias y operativas se ha debido trabajar con un muestreo intencional, aunque es importante destacar, sin embargo, que la unidad educativa elegida es un *establecimiento testigo* que reproduce la distribución de ocupaciones y nivel educativo de los adultos a cargo de los alumnos que asisten a las distintas escuelas de la ciudad de Buenos Aires (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Argentina, 1999).

Enfocando otra arista metodológica, el análisis exploratorio efectuado sobre los datos asegura la eliminación de casos anómalos que podrían haber introducido distorsiones en los resultados; la verificación de los supuestos de normalidad y homocedasticidad arroja tranquilidad acerca de la corrección del análisis de datos empleado. La revisión de todos estos aspectos metodológicos autoriza, entonces, a justificar la relevancia de los resultados que aquí se discuten, con el objeto de planificar la continuación de estos estudios, destinados a investigar el comportamiento de la capacidad educativa y su relación con otras variables en otras muestras argentinas.

La cuestión de fondo ahora es identificar las tan buscadas variables ambientales que estarían influyendo, que seguramente serán extremadamente complejas, diseñando también seguimientos longitudinales destinados a determinar si se trata de un decremento aislado o de una tendencia sostenida. Confiamos en que trabajos ulteriores lograrán este cometido.

Referencias

- Bouvier, U. (1969). *Evolution des cotes a quelques tests*. Bélgica: Centre de Recherches, Forces Armees Belges.
- Brandis, W. & Bernstein, B. (1974). *Selection and control*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Burt, C. (1947). The factor analysis in the English Psychology with the special reference to the work of Professor Spearman. *Biotypologie*, 9, 7-44.
- Carr, A. (1993). Twenty years a growing: A research note on gains in the intelligence test scores of Irish children over two decades. *Irish Journal of Psychology*, 14(4), 576-582.
- Carroll, J. B. (1997). Psychometrics, intelligence, and public perception. *Intelligence*, 24(1), 25-52.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Cattell, R. B. (1968). The theory of fluid and crystallized intelligence: Its relationship to culture free tests and its verification in 9-12 yr. old children. *Bollettino di Psicologia Applicata*, 88-90, 3-22.
- Colom, R., Pueyo, A. & Espinosa, J. M. (1998). Generational IQ gains: Spanish data. *Personality and Individual Differences*, 25(5), 927-935.
- Doppelt, J. & Kaufman, A. (1977). Estimation of the differences between WISC-R and WISC IQ's. *Educational and Psychological Measurement*, 37, 417-424.
- Emanuelsson, I., Reuterberg, S. E. & Svensson, A. (1993). Changing differences in intelligence? Comparisons between groups of thirteen-year-olds tested from 1960 to 1990. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 3, 259-277.
- Emanuelsson, I. & Svensson, A. (1990). Changes in intelligence over a quarter of a century. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 34(3), 171-187.
- Eysenck, H. J. (1991). Raising IQ through vitamin and mineral supplementation: An introduction. *Personality and Individual Differences*, 12, 329-333.
- Fernández Liporace, M., Varela J., Casullo, M. M. & Rial, A. (2003, en preparación). *Propiedades psicométricas de la versión abreviada del Test de Matrices Progresivas en una muestra de adolescentes argentinos*.
- Flynn, J. R. (1984a). IQ gains and the Binet decrements. *Journal of Educational Measurement*, 21(3), 283-290.
- Flynn, J. R. (1984b). The mean IQ of Americans: Massive gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95(1), 29-51.
- Flynn, J. R. (1987a). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101(2), 171-191.
- Flynn, J. R. (1987b). The rise and fall of Japanese IQ. *Bulletin of the British Psychological Society*, 40, 459-464.
- Flynn, J. R. (1998a). IQ gains over time: Toward finding the causes. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve: Long term gains in IQ and related measures* (pp. 25-66). Washington, DC: American Psychological Association.
- Flynn, J. R. (1998b). Israeli military IQ tests: Gender differences small; IQ gains large. *Journal of Biosocial Science*, 30(4), 541-553.
- Flynn, J. R. (1998c). WAIS-III and WISC-III gains in the United States from 1972 to 1995: How to compensate for obsolete norms. *Perceptual and Motor Skills*, 86(3, Pt 2), 1231-1239.
- Flynn, J. R. & Rossi Cassé, L. (en preparación). *Standardization of Raven's in Argentina 1964 and 1996-2000: IQ gains huge; gender differences nil*.
- Garriga Trillo, A. (1997). Are there other famous artefacts? *Current Psychology of Cognition*, 16(6), 695-701.
- Greenfield, P. M. (1998). The cultural evolution of IQ. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve: Long term gains in IQ and related measures* (pp. 81-124). Washington, DC: American Psychological Association.
- Gustafsson, J. E. (1984). A unifying model for the structure of intellectual abilities. *Intelligence*, 8(3), 179-203.
- Hermstein, R. & Murray, C. (1994). *The bell curve. Intelligence and class structure in American life*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hess, R. D. & Shipman, V. C. (1965). Early experience and the socialisation of cognitive modes in children. *Child Development*, 36, 869-886.
- Horn, J. (1968). Organization of abilities and the development of intelligence. *Psychological Review*, 72, 242-259.
- Horn, J. (1997). On the mathematical relationship between factor or component coefficients and differences between means. *Current Psychology of Cognition*, 16(6), 721-728.
- Jacques, E. (1976). *A general theory of bureaucracy*. London: Heinemann.
- Jensen, A. R. (1969a). How much can we boost IQ and scholastic achievement? *Harvard Educational Review*, 39(1), 1-123.
- Jensen, A. R. (1969b). Intelligence, learning ability and socioeconomic status. *Journal of Special Education*, 3(1), 23-35.
- Jensen, A. R. (1969c). Reducing the heredity-environment

- uncertainty: A reply. *Harvard Educational Review*, 39(3), 449-483.
- Jensen, A. R. (1980). *Bias in mental testing*. New York: Free Press.
- Jensen, A. R. (1983). Comunicación personal a Flynn del 12 de enero y 3 de febrero.
- Jensen, A. R. (1987a). Intelligence as a fact of nature. *Zeitschrift fuer Paedagogische Psychologie*, 1(3), 157-169.
- Jensen, A. R. (1987b). Psychometric g as a focus of concerted research effort. *Intelligence*, 11(3), 193-198.
- Kaufman, A. (1990). *Assessing adolescent and adult intelligence*. Boston, MA.: Allyn and Bacon.
- Lynn, R. (1987). Japan: Land of the rising IQ: A reply to Flynn. *Bulletin of the British Psychological Society*, 40, 464-468.
- Lynn, R. (1988a). Dysgenics. *American Psychologist*, 53(11), 1232.
- Lynn, R. (1988b). In support of the nutrition theory. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve: Long term gains in IQ and related measures* (pp. 207-218). Washington, DC: American Psychological Association.
- Lynn, R. (1988c). Sex differences in intelligence: A rejoinder to Mackintosh. *Journal of Biosocial Science*, 30(4), 529-532.
- Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Argentina (1999). *Anuario Estadístico Educativo 1996*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Neisser, U. (Ed.) (1998). *The rising curve: Long term gains in IQ and related measures*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Palmer Pol, A. (1995). *El análisis exploratorio de datos*. Madrid: Pirámide.
- Preston, S. H. (1998). Differential fertility by IQ and the IQ distribution of a population. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve: Long term gains in IQ and related measures* (pp. 377-388). Washington, DC: American Psychological Association.
- Raven, J. (1980). *Parents, teachers and children*. Edinburgh: The Scottish Council for Research in Education.
- Raven, J. (1989a, Marzo). *Progressive Matrices: Solution strategies and their implications for education*. Conferencia en Universidad de Londres, Inglaterra.
- Raven, J. (1989b). The Raven Progressive Matrices: A review of national norming studies and ethnic and socio-economic variation within the United States. *Journal of Educational Measurement*, 26, 1-16.
- Raven, J. (1999). Psychometrics, cognitive ability, and occupational performance. En S. M. Wechsler & R. Souza Lobo Guzzo (Eds.), *Avaliação psicológica: Perspectiva Internacional* (pp. 299-344). Sao Paulo: Casa do Psicólogo.
- Raven, J., Johnstone, J. & Varley, T. (1985). *Opening the primary classroom*. Edinburgh: The Scottish Council for Research in Education.
- Raven, J., Raven, J. C. & Court, J. H. (1998). *Raven manual. General overview*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Raven, J. C. (1936). *Mental tests used in genetic studies: The performances of related individuals in tests mainly educative and mainly reproductive*. M. Sc. Tesis, University of London.
- Raven, J. C. (1973). *Test de Matrices Progresivas para la medida de la capacidad intelectual. Escala General*. Buenos Aires: Paidós.
- Raven, J. C., Court, J. H. & Raven, J. (1993). *Test de Matrices Progresivas. Escalas Coloreada, General y Avanzada. Manual*. Buenos Aires: Paidós.
- Raven, J. C., Court, J. H. & Raven, J. (1994). *Advanced Progressive Matrices. Manual*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Rial, A., Varela, J. & Rojas, A. J. (2001). *Depuración y análisis preliminares de datos en SPSS*. Madrid: Ra-Ma.
- Robinson, D. L. (1999). The "IQ" factor: Implications for intelligence theory and measurement. *Personality and Individual Differences*, 27(4), 715-735.
- Rossi Cassé, L., Neer, R. & Lopetegui, S. (en prensa). Test de Matrices Progresivas de Raven: Comparación de baremos. El aumento de los puntajes directos a través del tiempo. *Evaluar*, Universidad Nacional de Córdoba.
- Schaie, W. (Ed.) (1983). *Longitudinal studies of adult psychological development*. New York: The Guilford Press.
- Schoenemann, P. H. (1997a). Famous artefacts: Spearman's hypothesis. *Current Psychology of Cognition*, 16(6), 665-694.
- Schoenemann, P. H. (1997b). The rise and fall of Spearman's hypothesis. *Current Psychology of Cognition*, 16(6), 788-812.
- Schooler, C. (1998). Environmental complexity and the Flynn effect. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve: Long-term gains in IQ and related measures* (pp. 67-80). Washington, DC: American Psychological Association.
- Sigman, M. & Whaley, S. E. (1998). The role of nutrition in the development of intelligence. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve. Long term gains in IQ and related measures* (pp. 155-182). Washington, DC: American Psychological Association.
- Spearman, C. E. (1938). Measurement of intelligence. *Scientia, Milano*, 64, 75-82.
- Stough, C., Nettelbeck, T. & Cooper, Ch. (1993). Raven's Advanced Progressive Matrices and increases in intelligence. *Personality and Individual Differences*, 15(1), 103-104.
- Teasdale, T. W. & Owen, D. R. (1989). Continued secular increases in intelligence and a stable prevalence of high intelligence levels. *Intelligence*, 13, 255-262.
- Thorndike, R. L. (1977). Causation of Binet IQ decrements. *Journal of Educational Measurement*, 14(3), 197-202.
- Vernon, P. A. (1960). The classification of abilities. *Educational Research*, 2, 184-193.
- Vernon, P. A. (1998). From the cognitive to the biological: A sketch of Arthur Jensen's contributions to the study of g. *Intelligence*, 26(3), 267-271.
- Wechsler, D. (1939). *The measurement of adult intelligence*. Baltimore: Williams & Wilkins. Edición en castellano (1973), La medida de la inteligencia del adulto. Buenos Aires: Huáscar.
- Wechsler, D. (1943). Non intellectual factors of general intelligence. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 38, 100-104.
- Wechsler, D. (1992). *WISC-III: Wechsler Intelligence Scale for Children (3rd Edition, Australian adaptation)*. New York: The Psychological Corporation and Harcourt Brace Jovanovich.
- Williams, W. M. (1998). Are we raising smarter children today? School and home-related influences on IQ. En U. Neisser (Ed.), *The rising curve: Long term gains in IQ and related measures* (pp. 125-154). Washington, DC: American Psychological Association.
- Woobser, M. (1975). *Psychology in Africa*. London: International African Institute.
- Yates, A. J. & Forbes, A. R. (1967). *Raven's Advanced Progressive Matrices (1962): Provisional Manual for Australia and New Zealand*. Hawthorn, Victoria: Australian Council for Educational Research.