

Efectos de la educación diferenciada en la inteligencia y el desempeño académico en estudiantado sobredotado en México

Almazan Anaya, Andrew Alexi

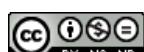
Efectos de la educación diferenciada en la inteligencia y el desempeño académico en estudiantado sobredotado en México

Revista Educación, vol. 45, núm. 1, 2021

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44064134018>

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.40401>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 3.0 Internacional.

Efectos de la educación diferenciada en la inteligencia y el desempeño académico en estudiantado sobredotado en México

Effect of Differentiated Education on Intelligence and Academic Performance among Gifted Students in Mexico

Andrew Alexi Almazan Anaya

Centro de Atención al Talento (Cedat), México

almazananaya@cedat.com.mx

 <http://orcid.org/0000-0002-1498-6814>

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.40401>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44064134018>

Recepción: 24 Febrero 2020

Aprobación: 30 Agosto 2020

RESUMEN:

El estudiantado sobredotado es parte de una minoría de la población escolar. Sin embargo, un alto porcentaje de él no se le atiende por la falta de estrategias psicoeducativas. En América Latina un modelo para escuelas de sobredotados/as es el Programa de Potenciación Intelectual (PPI), diseñado para desarrollar la inteligencia y desempeño académico por medio de estimulación cognitiva intensiva y educación diferenciada. Este artículo trata sobre los resultados de una investigación con 1600 estudiantes sobredotados/as evaluando los efectos del PPI (de 2083 horas anuales efectivas) en el Coeficiente Intelectual (CI) y las puntuaciones académicas en la prueba *Scholastic Assessment Test SAT* en un periodo de dos años. El proyecto contó con una población control de 400 estudiantes sobredotados/as en enfoque escolar tradicional. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) en el CI y las puntuaciones SAT entre el efecto de la educación diferenciada y educación tradicional, así como una correlación significativa entre el número de horas en programas diferenciados con ambos indicadores (CI y SAT). Asimismo, se identificó un incremento medio del CI en 19,5% al recibir la educación diferenciada, mientras que el control disminuyó 10,7% en el mismo periodo. Las puntuaciones académicas del SAT aumentaron 19,7% en el grupo especializado mientras que el control subió solo 2,9%. Este estudio mostró el efecto significativo de un sistema educativo especial de sobredotados/as en México, y sugiere la efectividad del PPI como solución al problema de su atención.

PALABRAS CLAVE: Potenciación intelectual, Sobredotación (Superdotación), Educación diferenciada, Coeficiente intelectual, Desempeño académico.

ABSTRACT:

Although gifted students are a minority among the school population, a high percentage of this group does not receive the proper attention due to lack of available psycho-educational strategies. A Latin American model of a school for gifted children is the Intellectual Enhancement Program (PPI) which is designed to develop intelligence and academic performance through intensive cognitive stimulation and differentiated education. The results of a study conducted among 1,600 gifted students are presented. The study assesses the impact of PPI (2,083 hours per year) on IQ as well as scores attained in on the SAT (Scholastic Assessment Test) over a two-year period. The study included a control group of 400 gifted students addressed with a traditional school approach. When comparing the impact of differentiated education versus a traditional school approach, statistically significant differences ($P < 0.05$) were perceived both in IQ and SAT scores. There was also a significant correlation in the number of hours four differentiated programs using both indicators (IQ and SAT scores). A mean increase of 19.5% was identified for IQ scores for differentiated education students, while the control group experienced a downturn of 10.7% for the same period. Whereas SAT scores increased 19.7% in the specialized group, they increased a mere 2.9% in the control group. Based on the study, differentiated education has significant effects on gifted student in Mexico and purports to the effectiveness of PPI as a solution for resolving educational concerns for gifted students.

KEYWORDS: Intellectual Enhancement, Giftedness, Differentiated Education, Intellectual Quotient, Academic Achievement.

INTRODUCCIÓN

Existe actualmente un problema en la educación mundial, el alumnado sobredotado enfrenta una escasez de métodos de enseñanza-aprendizaje innovadores que le permitan poder aprovechar sus capacidades y

utilizarlas de forma efectiva. Renzulli (2012) y Peters, Gentry, Whitting y McBee (2019) han señalado una deficiencia constante no solamente en México, sino en el mundo de cobertura por modelos educativos para el alumnado con capacidades intelectuales especiales.

En el mundo no se ha creado un consenso acerca de cuál es el modelo educativo más efectivo para estudiantes sobredotados/as (Barranco, 2012; Peters et al., 2019), con lo que cada país e incluso instituciones educativas optan por distintos modelos al no existir un acuerdo universal del modelo educativo recomendado para esta población.

Esta investigación analizó las diferencias longitudinales en puntajes de Coeficiente Intelectual y de exámenes académicos estandarizados entre alumnado de diferentes programas educativos para niños/as sobredotados/as (que variaron desde modelos extraescolares de enriquecimiento a educación especial a tiempo completo). El estudio consistió en un análisis comparativo en un plazo de dos años del desempeño cognitivo y académico de estudiantes que recibieron programas con diferentes horas de atención diferenciada. Esta investigación se desarrolló con variables para evitar el efecto de la edad y estado socioeconómico del alumnado en los puntajes cognitivos y académicos.

MARCO TEÓRICO

Actualmente las estrategias utilizadas en alumnado sobredotado son el método del Aceleramiento (se adelantan grados académicos), Enriquecimiento Académico, con el cual se otorgan temas adicionales (Renzulli, 2006), se administra un *pullout* (programas extraescolares especiales), son integrados a escuelas especiales para sobredotados por medio del reagrupamiento o diferenciación (Barnett y Fiscella, 1985) o se quedan en el sistema educativo tradicional (Delaubier, 2002). Los esfuerzos educativos efectuados en este campo son descoordinados en la mayoría de las ocasiones entre el sector público y privado, ya sea por parte de instituciones de sobredotados o de organismos del gobierno, donde en la mayoría de las ocasiones se enfrentan a la deficiencia de modelos de enseñanza-aprendizaje efectivos para este estudiantado o de las herramientas pedagógicas para atenderles (Lautrey, 2007). Estudios recientes como los de Suldo, Shaunessy, Ferron y Dedrick (2018) han mostrado los efectos positivos en el desempeño académico de alumnado sobredotado a nivel preparatoria, así como mayores probabilidades de concluir la universidad con altas calificaciones. Paz, Leikin y Leikin (2016) identificaron un 20 a 30% más de capacidad de atención y velocidad mental en el alumnado de programas especializados que eran superiores a quienes estuvieron sin enfoques de educación avanzada en matemáticas. Otros como Duan, Shi y Zhou (2010) demostraron un incremento de un 15% en la velocidad de procesamiento y de razonamiento en un plazo a seis meses de intervención educativa especializada. Mientras que Ayoub y Alkughaiman (2016) encontraron mejores resultados en la estabilidad emocional por contar con ambientes enriquecidos, con efectos positivos en el aprendizaje, así como inteligencia emocional y creatividad en el examen Aurora Battery.

Según la UNESCO en su declaración anual en 1985,

los niños sobredotados son aquellos que manifiestan una competencia y potencial excepcional en distintos dominios, notablemente la actividad intelectual y creativa y por ello están en necesidad de una educación con servicios diferentes a los que una escuela ordinaria puede ofrecer (citado por Passow, 1985, p. 184).

Actualmente, el alumnado sobredotado no se atiende en el sistema educativo nacional mexicano en su mayoría por falta de diagnóstico, escasa capacitación del personal docente y de investigación científica orientada al desarrollo de **modelos educativos innovadores destinados para ellos** (Yun, Ann y Cheng, 2011; Almazán, Illoldi y Valdez, 2014). Según datos del Centro de Atención al Talento [Cedat] (Rodríguez, 2015) y la Secretaría de Educación Pública (2013), aproximadamente el 95% del estudiantado sobredotado de México no es identificado, principalmente por una falta de diagnóstico y educación adecuada a sus capacidades.

Asimismo, agregado a la deficiencia o ausencia de programas para sobredotados, se encuentra el efecto denominado disgenesia intelectual o Efecto Flynn Negativo, descrito por Dutton, Linden y Lynn (2016). Este es contrario al esperado con el efecto Flynn de incremento de capacidad cognitiva en cada generación, en parte secundario a la falta de estimulación educativa al alumnado, y constituye un reto por vencer en la elaboración de programas para esta población.

Por ello se concibió un programa educativo sustentado en más de 5000 casos de investigación en México, China y Alemania por medio de acción conjunta del Centro de Atención al Talento, y durante el año 2014, también con la colaboración del gobierno del Distrito Federal (capital mexicana) y distintas universidades mexicanas, denominado el Programa de Potenciación Intelectual (PPI). Esta es la primera metodología psicológica y educativa basada en investigación en estudiantes sobredotados/as en América Latina, y que fue creada en 1994 como un programa educativo piloto para este alumnado, con el uso de métodos de educación diferenciada (Almazán y Lozano, 2015).

Este, según el informe anual del *World Council for Gifted and Talented Children*, ha sido aplicado en el último lustro en varios de los centros más grandes de sobredotados de América Latina para desarrollar sus habilidades intelectuales, al proveer al alumnado sobredotado de una metodología educativa para incrementar su inteligencia y conocimiento de las ciencias (Almazán, 2013; Almazán, Accevo y Dallai, 2014). La modalidad intensiva del programa se compone por 2083 horas efectivas al año (casi 400% en comparación con el número de horas del sistema educativo tradicional mexicano), la cual integra las estrategias del enriquecimiento junto con el reagrupamiento intelectual. Se reutilizan estrategias de Atención Prioritaria (al diseñarse para trabajar con grupos exclusivos de sobredotados), enriquecimiento (añade temas científicos universitarios en los temarios académicos del estudiantado) y aceleramiento (buscar concluir los grados académicos a mayor velocidad con certificaciones oficiales) (Hettinger, 2006; Labastida, Almazán y Burhan, 2017). Uno de los principios acuñados por este programa educativo fue la convivencia entre iguales (en edad y un nivel similar de capacidad cognitiva) como base de la estabilidad psicológica del alumnado.

Sin embargo, existe la necesidad de estudiar los efectos cuantitativos sobre la inteligencia y el desempeño académico de alumnado sobredotado cuando recibe una educación diferenciada o especializada durante más de un semestre (Vaughn, Feldhusen y Asher, 1991; Yun, Ann y Cheng, 2011; Suldo et al., 2018). La modificación del CI refleja el nivel de demanda cognitiva que un programa educativo ejerce sobre las capacidades mentales (Trapp y Himelstein, 1962). Peters et al. (2019) analizaron la escasez y poca investigación en contextos internacionales, la cual permite demostrar la efectividad de los programas de sobredotados. Esto refuerza un señalamiento previo: que aún no se ha resuelto estadísticamente si los grupos de sobredotados atendidos con métodos educativos especializados expresan un coeficiente intelectual y desempeño académico estadísticamente diferente al de aquellos en el modelo educativo tradicional (Vaughn, Feldhusen y Asher, 1991; Legendre, 2008; Suldo et al., 2019). En agosto de 2014, en el marco de la reunión de la Asian Pacific Federation for Giftedness en Beijing, China, se plantearon las implicaciones positivas que tendría el desarrollo de un programa educativo para sobredotados con efectos sobre la inteligencia y no solamente el área académica (Labastida, Almazán y Burhan, 2017). En esta investigación se consideró el constructo de inteligencia definido por Wechsler, como “la capacidad de actuar conscientemente, pensar racionalmente y adaptar su ambiente” (Wechsler, 1939, p. 229), así como el enfoque de Miller y Lovler (2015) sobre la inteligencia como una capacidad de resolución de problemas.

Hipótesis: El tipo de educación diferenciada recibida se correlaciona a dos años en cambios significativos en puntajes de inteligencia y académica.

Variables independientes: Modelo de Educación (Tradicional, Programas Especializados), y Horas de Educación Diferenciada

Variables dependientes: Puntajes de Inteligencia (Coeficiente Intelectual) en las áreas Verbales, Razonamiento Matemático, Memoria y Velocidad Mental, y Puntuaciones Académicas del *Scholastic Assessment Test SAT*.

METODOLOGÍA

Este proyecto cuantitativo se desarrolló en dos de las instituciones educativas más grandes de México que albergan estudiantes sobredotados/as, del sistema del Centro de Atención al Talento y el Centro Mexicano de Alumnos Sobredotados [CMAS], en sus sucursales de Ciudad de México, Guadalajara y Ciudad Satélite (estos son los centros urbanos más grandes de ese país). Estas instituciones aplican el Programa de Potenciación Intelectual como una estrategia a tiempo completo para alumnado sobredotado, con programas especializados de 8 a 12 horas diarias de actividades académicas, deportivas y artísticas con el enfoque STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*). La admisión a estos centros se ejecuta por medio de exámenes de inteligencia y con entrevistas al alumnado.

Población

La población estudiada consistió en estudiantes de nivel de educación básica e intermedia (primaria y secundaria) de contextos urbanos y suburbanos que previamente no acudían a centros especiales, y provenían de escuelas tradicionales que, en su grado académico correspondiente, no habían recibido un trato pedagógico especial por sus capacidades, como lo sería la aceleración o enriquecimiento educativo. Se seleccionaron 1600 estudiantes sobredotados/as residentes en México, de una población de nueve mil estudiantes que previamente se habían detectado por pruebas de organismos afiliados a la Federación Mexicana de Sobredotación Intelectual. Todos los participantes fueron evaluados para obtener su CI, la mayoría obtuvo una puntuación superior a 130. En cumplimiento a los criterios de multidimensionalidad españoles de la sobredotación, se permitió que algunos casos del alumnado seleccionado tuviera en una puntuación de CI una desviación estándar más baja del 130 pero que cumplieron con los demás criterios de inteligencia superior (ver Tabla 1). La población se dividió aleatoriamente en cuatro grupos, 400 recibieron una educación diferenciada por medio del Programa de Potenciación Intelectual Intensivo (PPII) (enfoque escolar especial de 11 horas diarias); 400 recibieron el Programa de Potenciación Intelectual en modalidad de seis horas diarias (estas señaladas por el sistema educativo nacional); 400 recibieron una formación académica extraescolar vespertina de dos horas al día (con el alumnado en formación educativa tradicional); mientras que 400 estudiantes sobredotados/as fueron la población control al quedarse en una educación tradicional sin ningún programa diferenciado. Estos últimos estuvieron divididos en siete escuelas públicas y privadas de Jalisco, Ciudad de México y Estado de México. El rango de edad del alumnado al iniciar el estudio fue de 12 a 14 años. De todos los participantes se obtuvieron los consentimientos por escrito de los padres.

TABLA 1
Estadística descriptiva de la muestra al inicio del estudio n=1,600

Nivel Educativo			
Primaria	512	32%	
Secundaria	1088	68%	
 Edad			
12 años	542	33,9%	
13 años	615	38,4%	
14 años	443	27,7%	
 Género			
Masculino	1104	69%	
Femenino	496	31%	
 Tipo de educación diferenciada			
Pullout (2 horas diarias o 10 horas semanales promedio)	400	25%	
Programa 1 (35 horas semanales promedio)	400	25%	
Programa 2 (57 horas semanales promedio)	400	25%	
Ninguna (Control)	400	25%	
 Variable socioeconómica			
En apoyo económico	172	10,75%	
Situación de vulnerabilidad	31	1,9%	

Fuente: Elaboración propia

Instrumentos de investigación

Escala Wechsler. Las pruebas utilizadas para cuantificar la inteligencia fueron de la escala Wechsler. Estas forman parte del conjunto de pruebas estandarizadas en el mundo, las cuales se ejecutan de forma periódica en cerca de 100 países (Swiatek, 1995). Se utilizó la escala WISC-IV ampliada (versión estandarizada en México), diseñada para aplicarse en las edades de 6 a 16, además de medir el CI en rangos de sobredotación. Se subdivide en inteligencia verbal, razonamiento matemático, memoria y velocidad mental. La unidad estadística de análisis en estas escalas es el CI y su respectivo percentil en relación con la inteligencia de la población promedio (Matute, 2014).

SAT (Scholastic Aptitude Test). Es una prueba estandarizada de admisión para el nivel universitario, utilizada por más de un millón de estudiantes al año (College Board, 2017). Este modelo de pruebas diseñado en la década de 1920, proporciona una estimación cuantitativa de la capacidad académica y cognitiva (Hubin, 1988). Estas pruebas se aplican con mayor frecuencia durante el nivel medio superior, a los 16 y 17 años, aunque no tiene una edad mínima para la aplicación (tradicionalmente ya no se emplea en menores de 12 años). La última versión de esta prueba para México y América Latina fue traducida y estandarizada en 2014, con el nombre Prueba de Aptitud Académica PAA (College Board, 2014; Sánchez, Esquivel y Hollingworth, 2016).

Procedimiento

El proyecto fue desarrollado en un periodo de 24 meses en la Ciudad de México con un equipo de 50 psicólogos, educadores, pedagogos y médicos para la población que recibía la educación diferenciada. Este mismo equipo estuvo a cargo del seguimiento del grupo control de 400 estudiantes sobredotados/as.

Al iniciar el estudio se recolectó información básica de los 1600 sobredotados participantes para evitar sesgos entre grupos (1200 que ingresaron a diferentes tipos de educación diferenciada y los 400 que permanecieron en la tradicional) (ver Tabla 1). La aplicación de los instrumentos de evaluación inició en enero de 2017, para concluir en febrero de 2019.

Las pruebas de CI (WISC IV) se aplicaron cada seis meses. Debido a las normas mundiales (de la *International Test Commission*) y nacionales (Ley de Salud Mental), fueron aplicadas únicamente por psicólogos certificados por la Dirección General de Profesiones de México. La prueba SAT se aplicó tres veces, al inicio, al año y al final del periodo de investigación. El estudiantado no recibió entrenamiento o clases para la preparación de estos exámenes. Se recolectó información general, a modo entrevista, del nivel socioeconómico, así como una descripción si algún caso contaba con la denominación por el Sistema Mexicano para el Desarrollo Integral de la Familia [DIF] nacional *como alumnado en vulnerabilidad/ situación de riesgo socioeconómico* o se encontraba en apoyo económico para su educación.

Análisis estadístico

La información se analizó con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Se analizaron las puntuaciones de CI y de la prueba SAT en correlación con las horas de atención diferenciada y/o tradicional. Se efectuaron pruebas de Student, regresión lineal múltiple y el Análisis de Varianza (ANOVA) para las puntuaciones de CI y SAT en relación con el tipo de educación recibida (diferenciada o tradicional).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una población de 1,600 estudiantes sobredotados/as participó en el estudio, este grupo tuvo un error de 2,89% y un nivel de confianza de 95% para fines estadísticos. La Tabla 2 muestra la media y desviaciones estándar de las principales variables al finalizar el estudio (al inicio del proyecto todas las variables tuvieron menos de 0,2% en variabilidad entre grupos).

Los resultados comprobaron la hipótesis inicial del estudio con respecto a variaciones estadísticamente significativas en el Coeficiente Intelectual y puntuaciones de la prueba SAT en las evaluaciones longitudinales dependiendo del enfoque educativo administrado.

TABLA 2
Puntuaciones y desviaciones estándar de las variables en el mes 24, al término del estudio

	Grupo Control (n=400)	Pullout (n=400)	PPI 1 (n=400)	PPI 2 (n=400)	Muestra total (n=1,600)
Horas promedio de Educación diferenciada diarias	0	2.12 (0.218)	6.61 (0.594)	10.86 (0.831)	4.9 (4.2)
Horas promedio de Educación tradicional diarias	6.02 (0.804)	6.01 (0.808)	0	0	3.01 (3.06)*
CI (Total)	123.03 (8.08)	140.9 (8.7)	153.76 (9.23)	155.02 (9.28)	143.13 (8.82)
ICV	127.9 (8.47)	140.1 (8.42)	150.6 (9.04)	154.77 (9.27)	143.37 (13.61)
IRP	126.8 (8.35)	143.43 (8.8)	152.87 (9.23)	153.12 (9.14)	144.07 (13.88)
IMT IVP	120.05 (7.93) 98.88 (6.54)	134.38 (8.1) 112.54 (6.9)	142.32 (8.64) 119.17 (7.1)	144.7 (8.72) 120.75 (7.16)	135.37 (12.75) 112.84 (11.08)
SAT	1094.1 (121.1)	1213.26 (136.5)	1294.19 (118.6)	1314.45 (122.7)	568 (66.9)

Elaboración propia

Nota:

ICV: Índice de Inteligencia Verbal, IRP: Índice de Razonamiento Perceptual (Matemática),

IMT: Índice de Memoria de Trabajo (Corto Plazo), IVP Índice de Velocidad Mental

SAT: Scholastic Aptitude Test

*PPI 1 y PP2 no recibieron ninguna hora de Educación tradicional durante el estudio

Diferencias longitudinales en CI y SAT

Se encontró que el estudiantado que cursó algún programa de educación diferenciada tuvo un incremento promedio del 11,73% ($SD=1.72$) después de dos años (5,8% anual) en sus puntuaciones de coeficiente intelectual (CI). Se encontraron puntuaciones estadísticamente significativas con la prueba t de Student entre las puntuaciones de CI en cada semestre y el SAT anual, que mostró un incremento del puntaje de inteligencia y desempeño académico relacionado con la intensividad (el tiempo de horas) de educación diferenciada (ver Figuras 1 y 4).

El grupo control disminuyó un total de 15.02 puntos de CI (10,7%) en este periodo, mientras que los grupos en enfoques diferenciados aumentaron sus puntajes en 2.64 puntos (1,91%), para *pullout* o modelo extraescolar 15.65 (11,34%) P1 enfoque diferenciado a tiempo completo, y 16.9 (12,2%) para el P2 programa intensivo. La mayor diferencia en los puntajes al finalizar el periodo de dos años fue entre el grupo control y *pullout*, con 16 puntos de diferencia en el CI promedio de sus grupos.

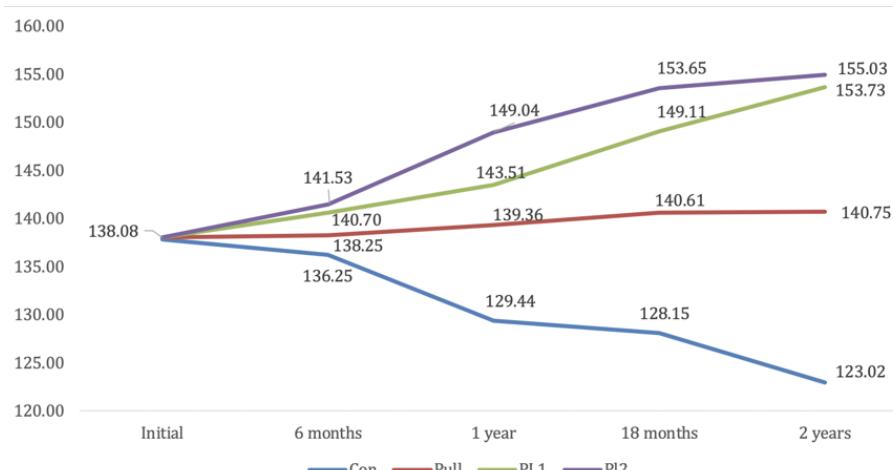


FIGURA 1

Coeficiente Intelectual CI promedio a lo largo del estudio por grupo. (N=1,600)

Nota:

Con= Educación Tradicional

Pull= Pullout/Programa extraescolar diferenciado (2 horas de atención educativa con sobredotados diarias)

PL1= Programa de Potenciación Intelectual escolarizado (7 horas de atención educativa con sobredotados diarias)

PL2= Programa de Potenciación Intelectual intensivo (11 horas de atención educativa con sobredotados diarias)

Fuente: Elaboración propia

Un patrón similar fue observado en los puntajes del SAT (ver Figura 2). El puntaje reportado fue el *composite o total score* del SAT, que agrega los resultados verbales y de razonamiento matemático.

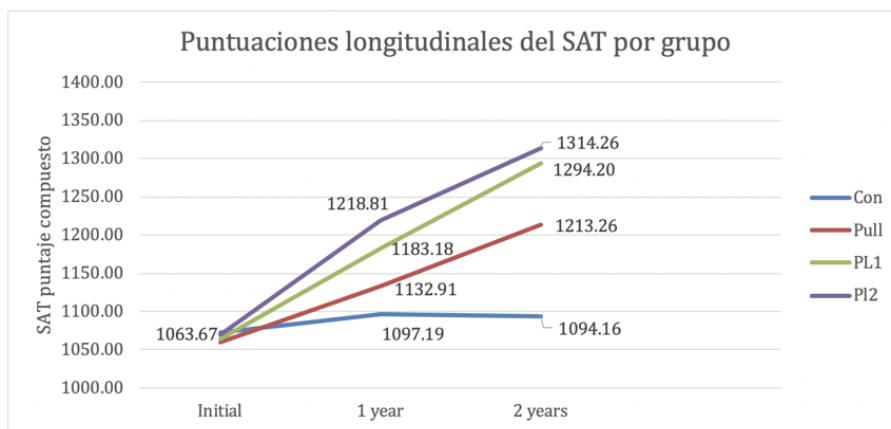


FIGURA 2
Puntajes del Scholastic Aptitude Test SAT, promedio por grupo N=1,600

Nota:

Con = Educación Tradicional

Pull = Programa extraescolar diferenciado (2 horas diarias)

PL1 = Programa de Potenciación Intelectual escolarizado (7 horas diarias)

PL2 = Programa de Potenciación Intelectual intensivo (11 horas diarias)

Fuente: Elaboración propia

Las diferencias en las medias de los puntajes de inteligencia y el SAT fueron estadísticamente significativas según el tipo de Educación asignada al alumnado. Un análisis con la prueba t entre la muestra control ($n=400$) y los tres grupos que recibieron Educación Diferenciada ($n=1,200$) fue significativa en todos los índices de inteligencia y desempeño académico (ver Tabla 3).

El test ANOVA mostró un resultado similar, que, junto con la medición estadística denominada *eta squared measure of association*, se encontró que 60,7% (r^2) de la varianza del Coeficiente Intelectual en todos los grupos se asoció al tipo de Educación recibida ($F(3, 1596) = 78.1, p = <0.001$, parcial $\eta^2 = 0.68$), mientras que 29,8% (r^2) de los puntajes en el SAT se relacionaron a la misma variable ($F(3, 1596) = 31.63, p = 0.004$, parcial $\eta^2 = 0.325$).

Tomados en conjunto, estos resultados del enfoque experimental sugieren que una educación diferenciada más intensiva se relacionó a un efecto en la inteligencia y los puntajes académicos, al tenerse una población de alumnado sobredotado con condiciones iniciales similares (niveles de inteligencia, edad y desempeño académico). Específicamente, los resultados mostraron que cuando el estudiantado ingresó a programas más intensivos y de tiempo completo se obtuvieron aumentos en cinco tipos diferentes de inteligencias. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que este efecto no es uniforme (Figura 3). Los programas menos intensivos como el de pullout no parecen aumentar significativamente la inteligencia, aunque sí previnieron el efecto de disgenesia o Efecto Flynn Negativo (Dutton, Linden y Lynn 2016), que se observó con en el grupo de control con una reducción en los puntajes de inteligencia.

El incremento de inteligencia observado en los programas diferenciados fue más notorio para los enfoques: intensivo (P2) y escolarizado (P1). Es de señalar que el grupo en el programa extraescolar *pullout* experimentó un incremento significativo pero ligero de 2.64 puntos en los niveles de CI y de 155 puntos SAT al comparar los puntajes del inicio y a los dos años de estudio.

Se analizó el ritmo de cambio del CI en la población de alumnado sobredotado, identificándose una relación dependiente del nivel original del CI (ver Figura 3 en la que se puede observar el patrón de cambio en puntaje por incremento o decremento a partir de la puntuación original). Se encontró que el 85% de los casos no aumentaron su CI por encima de 19 puntos sobre su puntuación inicial. Lo cual sugiere la existencia de una puntuación máxima de inteligencia (un *ceiling effect*) que pocos casos llegan a superar. Menos de 30 casos sobrepasaron el nivel de 180 puntos de CI y todos ellos tuvieron 12 años al iniciar el estudio (lo cual

sugirió el efecto de plasticidad cerebral en relación con la edad). Posiblemente se requiera de una intervención más intensiva a una edad más temprana o permanecer en los programas diferenciados por mayor tiempo para alcanzar puntuaciones de inteligencia más prominentes, que tendrían implicaciones a largo plazo sobre el potencial de retribución científica del estudiantado.

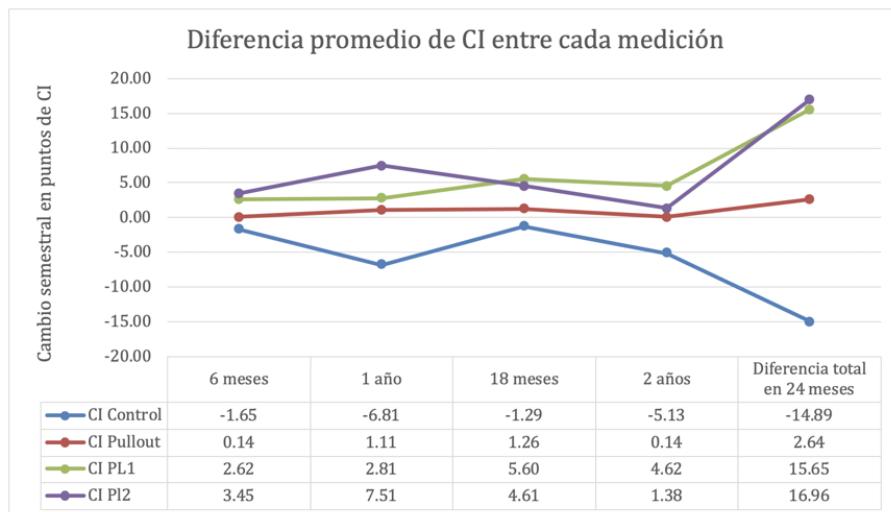


FIGURA 3
Variación semestral de la Inteligencia CI por grupo

Nota:

N=1,600

Con= Educación Tradicional / Pull= Programa extraescolar diferenciado (2 horas diarias)

PL1= Programa de Potenciación Intelectual escolarizado (7 horas diarias)

PL2= Programa de Potenciación Intelectual intensivo (11 horas diarias)

Fuente: Elaboración propia

Se observó un cambio en la varianza de los datos en los grupos recibiendo atención especializada, desde el primer semestre aumentó de 8.52 a 8.9 y posteriormente a 15.6 en la última medición de CI a los dos años. Esto sugiere que los programas diferenciados podrían causar un cambio en el coeficiente intelectual general del alumnado con un patrón ascendente, aunque el estudiantado respondió a diferente velocidad en sus puntajes.

TABLA 3
Resultados de las pruebas de diferencia de medias entre grupos, por variable

	N	M	SD	t	p
CI (Total)				44.66	<0.001
Control	400	123.02	8.08		
Diferenciado	1,200	149.8	11.09		
ICV				34.53	<0.001
Control	400	127.9	8.47		
Diferenciado	1,200	148.7	10.8		
IRP				40.91	<0.001
Control	400	126.8	8.35		
Diferenciado	1,200	149.81	10.11		
IMT				38.5	<0.001
Control	400	120.05	7.93		
Diferenciado	1,200	140.48	9.57		
IVP				42.32	0.002
Control	400	98.8	6.54		
Diferenciado	1,200	117.4	7.93		
SAT				23.87	<0.001
Control	400	1094.1	121.1		
Diferenciado	1,200	1273.9	133.4		

Fuente: Elaboración propia

Nota:

(n=1,600)

Diferenciado=Grupos recibiendo Educación especializada en modalidades extraescolar (Pullout), escolarizada (P1) o intensiva (P2); SD (Desviación Estándar)

Se encontró que 72% de los casos del grupo control disminuyeron al término de dos años su CI para situarse con una puntuación por debajo del criterio mínimo de sobredotación de 130 puntos. Por lo que se podría sugerir que en estos casos se abandonó el rango estadístico considerado como inteligencia superior o sobredotación intelectual. Se identificó que la mayoría del alumnado en esta situación se correlacionó con una edad mayor a 13 años al inicio del estudio, lo cual sugiere un efecto relacionado con la edad a la proclividad de disminución de inteligencia, al ser la plasticidad neuronal inversamente proporcional a la edad (Gooch, Thompson, Nash, Snowling y Hulme, 2016), además de posibles distractores sociales en la adolescencia que podrían sugerir un resultado distinto. Un futuro proyecto de investigación podría analizar el factor de la edad como factor influyente para los cambios en las puntuaciones de inteligencia, aunque en este estudio no se identificó este efecto al estar centrada la investigación a casos entre 12 y 14 años.

La disminución del puntaje promedio de CI en el grupo en Educación Tradicional con un porcentaje de reducción del 10,7% tuvo una alta variabilidad, al reportarse casos que disminuyeron un 0,3% su puntaje en comparación a otros con un 22% de reducción. El promedio del CI del grupo de sobredotados en el modelo tradicional tuvo un promedio final de 123 puntos, reduciéndose 15 puntos de la puntuación original registrada dos años antes (138). Esta reducción va en contra de lo esperado por el fenómeno de madurez intelectual y el efecto Flynn de un incremento por madurez en un 1% anual en estos puntajes, aspecto ya descrito previamente por Rindermann y Becker (2018) como un fenómeno más común en las dos últimas generaciones.

Lo cual podría sugerir que en el contexto de la educación tradicional, el estudiantado sobredotado estuvo bajo el efecto de una falta de estimulación intelectual, relación estadística inversa que no se observa en el modelo *pullout* (donde el alumnado acudió a un ambiente de escuela tradicional pero tenía clases extraescolares con otros/as estudiantes sobredotados/as). Esto coincide con los hallazgos de Hsu (2003), quien señala la falta de atención especializada y oportunidades de enriquecimiento como motivo para la falta de desarrollo de habilidades intelectuales.

En los resultados del SAT se encontró un aumento del 19,5% en el rendimiento académico en ese examen al comparar los puntajes obtenidos anualmente (ver Figura 2). El puntaje promedio obtenido al inicio en el SAT fue de 1063, mientras que aumentó al final del estudio a una media de 1274 en los grupos diferenciados. El puntaje del SAT se encuentra relacionado con la probabilidad de ingreso y permanencia (tasa de graduación) del nivel universitario (Rothstein, 2004). Por lo que el avance en este puntaje indica mejores indicadores para el desarrollo estudiantil al llegar a la universidad.

Horas de educación diferenciada e inteligencia /Desempeño académico

Se ejecutó un análisis de correlación, seguido por uno de varianza del modelo lineal general con los puntajes SAT y CI, nuevamente con las horas de educación tradicional, que mostró una relación no significativa (ver Tabla 4). En ambos casos, la edad del alumnado se incluyó como una covariante (para tener en cuenta cualquier efecto de madurez). Las horas de Educación Diferenciada tuvieron una correlación positiva con los puntajes obtenidos en el CI ($r = 0.732$, $n=1600$, $p < 0.001$) y el SAT ($r = 0.512$, $n=1600$, $p=0.003$). Mientras que un efecto inversamente proporcional fue encontrado con las horas de Educación Tradicional sobre el CI y el SAT ($r = -0.703$, $n=1600$, $p < 0.001$; $r = -0.487$, $n=1600$, $p < 0.001$). El efecto del estado socioeconómico y la edad no fueron significativos, variables que pudieron haber sido objeto de sesgo estadísticos.

TABLA 4
Matriz de correlaciones para todas las variables y mediciones

Correlaciones para muestra total N=1,600		CI	SAT	Horas de Educación Diferenciada	Horas de Educación Tradicional	Edad	Estado socioeconómico
CI	----	.807 ***	.732 ***		-.703 ***		,001 ,418
SAT		,807 ***	----	,512 **		-,487 ***	,011 ,203
ICV		,989 **	,814 **	,715 ***		-,671 *	,003 ,105
IRP		,994 ***	,816 **	,659 **		-,628 **	,005 ,231
IMT		,992 **	,817 **	,673 **		-,529 *	,004 ,389
IVP		,994 **	,815 **	,677 *		-,626 ***	,001 ,424
Correlaciones para Educación Diferenciada N=1,200							
CI	----	,881 ***	,510 *		-,565 *		,016 ,224
SAT		,881 ***	----	,298 *		-,316 *	,010 ,692
ICV		,993 ***	,882 ***	,541 ***		-,501 *	,015 ,096
IRP		,998 ***	,906 ***	,383 **		-,439 **	,017 ,182
IMT		,988 ***	,904 ***	,432 *		-,544 *	,014 ,201
IVP		,987 ***	,906 ***	,413 *		-,434 ***	,011 ,378

Fuente: Elaboración propia

Nota:

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

Nota. ICV: Índice de Inteligencia Verbal, IRP: Índice de Razonamiento Perceptual (Matemática),

IMT: Índice de Memoria de Trabajo (Corto Plazo), IVP Índice de Velocidad Mental

SAT: Scholastic Aptitude Test

Se encontró una correlación negativa tanto en el CI y el SAT con las horas de educación tradicional: el mayor tiempo diario que el estudiantado pasó en la escuela tradicional permitió menos horas de atención diferenciada (aspecto evaluado con los análisis múltiples de varianza). Por ello, se ejecutó un análisis de regresión lineal múltiple el cual mostró cómo los puntajes de inteligencia y desempeño académico incrementaron conforme se aumentó el número de horas en programas diferenciados: ($F(5,1595) = 107.47$, $p = < 0.001$) (ver Tabla 5). Se efectuó un segundo análisis con los puntajes SAT y CI, nuevamente con las horas de educación tradicional, que mostró una relación no significativa ($F(5,1595) = 0.889$, $sig = 0.915$). Este factor sugirió que la correlación negativa previamente encontrada entre el CI y el SAT con las horas de educación tradicional, se debieron a un efecto de *sustitución*: cuantas más horas de enfoque tradicional el alumnado recibe, se tiene menos tiempo disponible para la atención diferenciada. En ambos casos, la edad estudiantil se incluyó como una covariable (efecto de madurez), que tuvo un efecto no significativo tanto en el coeficiente intelectual como en el SAT ($f(3,1597) = 0.588$, $sig = 0.526$; $f(3,1597) = 0.227$, $sig = 0.603$). Con estos resultados (ver Tabla 5) se encontró que la disminución de puntajes de inteligencia observados no está correlacionada directamente al número de horas del participante en educación tradicional, sino a la ausencia de modelos de educación diferenciada.

TABLA 5
Análisis Multivariado de Inteligencia y Desempeño Académico SAT

Fuente: Elaboración propia

El estudiantado sobredotado no se vio afectado (en cambios de puntajes) por recibir instrucción escolar tradicional si simultáneamente contaban con un programa especializado de Educación Diferenciada. Este hallazgo sugirió que la ausencia de Educación diferenciada está relacionada al efecto observado de disminución en el CI y los cuatro índices cognitivos en la población control (que no recibió ningún tipo de atención especial para sobredotados). Asimismo, el modelo *pullout*, con dos horas promedio diferenciadas al día, mostró estabilidad longitudinal en los puntajes de CI y SAT, contrarrestando el efecto de reducción observado en el grupo control.

En resumen, el estudio evaluó si la inteligencia (CI) y el desempeño académico pueden ser predichos por el tipo de educación recibida, variable que explica el 77,6% de la varianza del SAT y el CI al evaluar el tipo de educación diferenciada que fue aplicado ($R^2 = 0.776$) $F(2,1198) = 4.848$, $p = 0.012$) (Ver Figura 4).

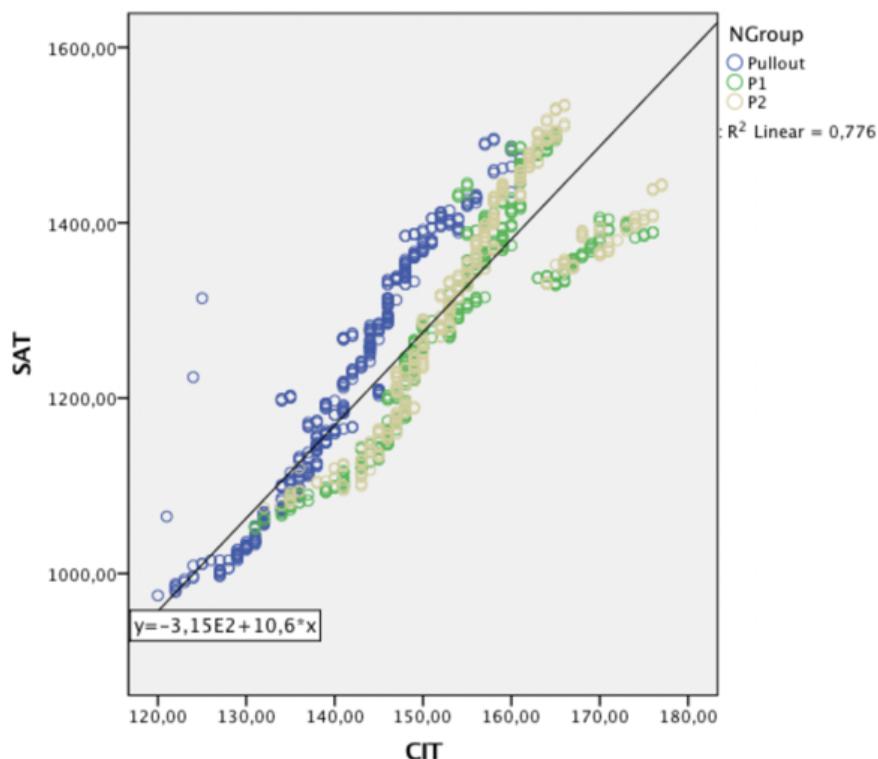


FIGURA 4

Relación positiva entre el tipo de educación diferenciada con el puntaje de inteligencia (CI) y desempeño académico (SAT)

Nota:

Pullout= Programa extraescolar diferenciado (2 horas diarias)

PL1= Programa de Potenciación Intelectual escolarizado (7 horas diarias)

PL2= Programa de Potenciación Intelectual intensivo (11 horas diarias)

Fuente: Elaboración propia

RELEVANCIA DE LOS HALLAZGOS

En general, estos resultados resolvieron la principal pregunta de investigación al mostrar las diferencias longitudinales en CI y los cuatro índices de inteligencia (razonamiento, verbal, memoria y velocidad mental), así como en los puntajes académicos estandarizados del SAT.

Igual, mostraron cómo la educación diferenciada puede contrarrestar proporcionalmente a las horas de atención especial, y con éxito el efecto de falta de atención y disminución de capacidades, que es comúnmente observada en niños/as sobredotados/as, Efecto Flynn Negativo de Dutton, Linden y Lynn (2016). No solo se stabilizó el nivel de inteligencia (como se observó en el grupo con la estrategia *pullout*), sino que también fue posible incrementarlo como consecuencia de la aplicación de algún programa educativo a tiempo completo como el de la metodología de Potenciación Intelectual que considera hasta 1640 horas de estudio al año en su modelo más intensivo (denominado P2 en esta investigación). Adicionalmente se observó un aumento en el nivel general de desempeño del estudiantado sobredotado en el SAT, que demostró no solo la eficacia en el campo cognitivo, sino también en el académico, al relacionarse a un aumento de 19,5% en su rendimiento de conocimiento (implicado con el SAT). Un factor importante cuando se considera que el éxito de una metodología educativa es su capacidad para incrementar el proceso de aprendizaje en estudiantes (Ramos, 2008). Estos resultados coinciden con los efectos cognitivos en la velocidad mental que producen ambientes enriquecidos de aprendizaje para niños/as sobredotados/as (Duan et al., 2010).

Por ello, estos hallazgos refuerzan el argumento pedagógico en favor de la educación especial del alumnado sobredotado, así como la necesidad de iniciar enfoques diferenciados en edades tempranas para observar mejores puntajes cognitivos y académicos en el alumnado.

Es de señalar que, en un aspecto cualitativo, la preservación de altos puntajes de inteligencia en estudiantes sobredotados/as se relacionan a mejores índices de motivación, creatividad y estabilidad anímica. Aspectos que Casino, García y Linares (2019) han descrito como un reto en la educación tradicional para este alumnado, debido a que la falta de atención enriquecida en la escuela se asocia a mayores probabilidades de baja autoestima, mayor riesgo de *bullying* y de sufrir aislamiento social. Por lo que con estos resultados se recomendaría el enfoque diferenciado (en cualquiera de sus modelos, iniciando con el *pullout*) como una respuesta a la necesidad de una atención educativa más integral para sobredotados.

Serie de recomendaciones basadas en estos hallazgos.

- Incremento de horas de actividades diferenciadas para el alumnado sobredotado (no únicamente clases sino actividades lúdicas, creativas y artísticas como las implementadas por el Programa de Potenciación Intelectual).
- Promover y detectar, si es posible a temprana edad, grupos de niños, niñas y jóvenes sobredotados/as donde se promueva su convivencia en clases y actividades grupales.
- Buscar el incorporamiento del alumnado sobredotado a un programa especializado, ya sea dentro o fuera de la escuela tradicional, de lo posible iniciar con un enfoque extraescolar.
- Desarrollar un programa diferenciado integral para estudiantes sobredotados/as el cual busque el mayor número de horas de educación enriquecida

En este estudio se encontró que agregar un mayor tiempo de estudio en ambientes diferenciados se correlacionó con puntajes más altos de inteligencia (CI) y desempeño académico (en SAT) a dos años. Está por analizarse si este efecto continúa a largo plazo, si se desarrolla un *ceiling effect* (donde ya no se pueda incrementar más) o si se debilita el ritmo del crecimiento en algún momento, como se observó en el grupo P2, que ya no obtuvo incrementos tan significativos en sus puntajes entre los períodos finales de los meses 18 y 24 del estudio. Sin embargo, el efecto de cambio sobre las habilidades intelectual observado en este estudio, coincide con investigaciones como las de Kalb (2013), que mostraron un efecto de subuso en las habilidades cognitivas al dejar en el salón tradicional a estudiantes más talentosos al ser una causa de la disminución en índices de inteligencia el efecto de un ambiente poco estimulante para las capacidades cerebrales. Sin embargo, la reducción en la inteligencia del alumnado con sobredotación intelectual es motivo de preocupación desde el aspecto educativo y económico, al verse reducidas a largo plazo las probabilidades de competitividad e innovación por cada puntaje de CI que se disminuye, el efecto más evidente es cuando se cae por debajo de los 115 puntos (Labastida, Almazan y Burhan, 2017). Por ello, no sería recomendable en una escuela tradicional el que un/a estudiante sobredotado/a fuera ignorado/a o quedara sin alguna estrategia de enriquecimiento (aunque se tratara de un programa complementario). Los hallazgos mostraron que en un modelo tradicional se correlaciona a una reducción de inteligencia del alumnado con sobredotación, que puede estar acelerando el proceso de declive en niveles de CI descrito por Dutton, Linden y Lynn (2016). Un factor que se encontró en este estudio independiente y no correlacionado con la influencia del estado socioeconómico del alumnado, aspecto que estudios previos ya habían descartado con respecto al impacto de los programas educativos (Van Tassel, Johnson y Avery 2002).

Esto sugiere que un modelo educativo tradicional puede no estar permitiendo el incremento y desarrollo del alumnado con sobredotación intelectual debido a la falta de estrategias de enriquecimiento. Aspecto que se observó; como recomendación pedagógica podría ser contrarrestado con programas extraescolares sin la necesidad de que el alumnado sobredotado salga del enfoque tradicional, aunque el efecto de incremento

en capacidades cognitivas y de desempeño académico sí serían mayores en modelos diferenciados a tiempo completo.

Este estudio mostró un efecto en los puntajes del SAT, los cuales se correlacionan con la deserción escolar y la tasa de estudiantes que concluyen sus estudios universitarios como indicadores del éxito de estos programas. Aspecto ya conocido con el SAT, que puede predecir estos índices (Morgan, 1990). En esta investigación se encontró una relación entre la aplicación de enfoques diferenciados y un aumento en el desempeño académico del SAT. El rendimiento en este examen es un factor correlacionado con las probabilidades de admisión y graduación a nivel universitario (Rothstein, 2004). Estos factores se podrán observar con un estudio a un mayor plazo de tiempo (5 o 10 años). Aunque los hallazgos actuales con los puntajes del SAT permitirían concluir en la necesidad de modelos diferenciados en la infancia como predictores positivos de una menor tasa de deserción universitaria, aún hay numerosas áreas para investigar en este campo de estudiantes sobredotados/as, por ejemplo, el desempeño académico y la posibilidad de que ingresen y concluyan satisfactoriamente los títulos universitarios y de posgrado y si existen áreas académicas de preferencia por tipo de habilidad cognitiva. Como es ampliamente conocido, aunque los puntajes de CI y SAT podrían ser confiables para medir la inteligencia, no son predictores completos del futuro éxito del alumnado, por esta razón, otras pruebas tienen esta capacidad. El potencial de éxito académico futuro puede medirse en México con la Prueba de Admisión Académica (PAA) y el Examen de Admisión a la Prueba de Postgrado (PAEP) diseñado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Ambas pruebas estandarizadas se utilizan como un indicador confiable del potencial académico de cada estudiante en función de su registro cognitivo, preparación educativa y capacidad intelectual, y también predicen el riesgo de deserción escolar (Tecnológico de Monterrey, 2011).

CONCLUSIONES

El Programa de Potenciación Intelectual es un modelo psicoeducativo con efectos longitudinales en puntajes cognitivos y educativos. Esta investigación experimental mostró cambios en los niveles de inteligencia y desempeño académico correlacionados en forma positiva con el número de horas de Educación Diferenciada, con efectos más significativos a mayor intensidad en función de las horas diarias del programa especial aplicado. Lo que sugiere su recomendación amplia para desarrollarla en nuevos ambientes educativos especializados para estudiantes sobredotados/as. Se observó igualmente la posibilidad de anular el Efecto Flynn Negativo con enfoques educativos que variaron de modelos extraescolares a intensivos, aspecto que sí se manifestó en los puntajes inteligencia del alumnado cuando hubo una ausencia de programas de atención fuera de la escuela tradicional.

El método diferenciado (en cualquiera de sus modalidades) se sugiere como una posible solución a la falta de una metodología educativa diseñada para estudiantes sobredotados/as que no solo pudieran utilizar sus capacidades y mantenerlas, sino también incrementarlas. Difundir el conocimiento sobre este método innovador para estudiantes sobredotados/as podría significar una mejora como una nueva alternativa educativa para aquellos que, debido a su alto nivel de inteligencia, podrán ser futuros científicos, inventores o líderes potenciales y que lo único que necesitan es contar con una metodología educativa diseñada para ellos, basada en investigaciones (García, 2007).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almazán, A. Illoldi, P. y Valdés, M. (2014). El Liderazgo Educativo en la Enseñanza de Niños con Sobrecapacidad Intelectual. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación ITESM*, 4(8), 25-34. Recuperado de <https://www.riege.mx/index.php/riege/article/view/92>

- Almazán, A., Accevo, Z. y Dallai, F. (2014). Delegate Discourse. *World Gifted*, 32(2), 1-8. Recuperado de [https://www.world-gifted.org/World-Gifted-Newsletter/wg-32\(2\).pdf](https://www.world-gifted.org/World-Gifted-Newsletter/wg-32(2).pdf)
- Almazán, A. y Lozano, A. (2015). El enfoque basado en competencias aplicado a estudiantes con sobredotación intelectual, análisis sobre la situación actual y su potencial en América Latina. *EDUCARE*, 19(3), 1-23. doi: <https://dx.doi.org/10.15359/ree.19-3.14>
- Almazán, A. (2013). Intellectual Enhancement. *Excellsus*, (1), 11-12
- Ayoub, A. y Aljughaiman, A. (2016). A predictive structural model for gifted student performance. *Learning and Individual Differences*, 51, 11-18. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.08.018>
- Barnett, L., y Fiscella, J. (1985). A Child By Any Other Name; A Comparison of the Playfulness of Gifted and Nongifted Children. *Gifted Child Quarterly*, 29(2), 61-66. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/001698628502900203>
- Barranco, A. (2012). *Investigación sobre la educación para niños con altas capacidades, flexibilización o enriquecimiento* (tesis doctoral). Universidad Internacional de La Rioja, España
- Casino, A., García, J. y Linares, L. (2019). Subjective Emotional Well-Being, Emotional Intelligence, and Mood of Gifted vs. Unidentified Students: A Relationship Model. *International Journal Environmental Res Public Health.*, 16(18), 32-66. doi: <https://dx.doi.org/10.3390/ijerph16183266>
- College Board (2014). *Prueba de Aptitud Académica PAA*. México: Tecnológico de Monterrey.
- College Board (2017). *SAT 2017 Suite of Assessments Annual Report*. Recuperado de <https://bit.ly/2SnWemo>
- Delaubier, J. (2002). *La scolarisation des élèves intellectuellement précoces Rapport à monsieur le ministre de l'Éducation nationale*. Paris, Francia: Ministère de l'Éducation nationale.
- Duan, X., Shi, J., y Zhou, D. (2010). Developmental Changes in Processing Speed: Influence of Accelerated Education For Gifted Children. *Gifted Education Quarterly*, 54(2), 85-91. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0016986209355971>
- Dutton, E., Linden, D. y Lynn, R. (2016). The Negative Flynn Effect, a systematic literature review. *Intelligence*, 59, 163-169. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2016.10.002>
- García, B. (2007). *El potencial de aprendizaje y los niños superdotados* (tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Gooch, D., Thompson, P., Nash, H., Snowling, M. y Hulme, C. (2016). The development of executive function and language skills in the early school years. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(2), 180-187. doi: <https://dx.doi.org/10.1111/jcpp.12458>
- Hettinger, H. (2006). A Microgenetic Analysis of Strategic Variability in Gifted and Average-Ability Children. *Gifted Child Quarterly*, 50(1), 62-74. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/001698620605000107>
- Hubin, D. (1988). *The Scholastic Aptitude Test: Its Development and Introduction, 1900-1948*. (tesis doctoral). University of Oregon, Estados Unidos.
- Hsu, L., (2003). Measuring the Effectiveness of Summer Intensive Physics Courses for Gifted Students: A Pilot Study and Agenda for Research. *Gifted Child Quarterly*, 47(3), 212-218. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/001698620304700305>
- Kalb, J. (2013). *Against Inclusiveness, how the Diversity Regime is Flattening America and the West and What to Do About It*. Tacoma, Estados Unidos: Angelico Press.
- Legendre, M. (2008). La notion de compétence au cœur des réformes curriculaires: effet et mode ou moteur de changements en profondeur. En F. Audiger. y G. Tutiaux (Ed.), *Compétences et contenus?* (pp. 27-50). Bruxelles, Belgica: De Boeck Supérieur. doi: <https://dx.doi.org/10.3917/dbu.audig.2008.01.0027>.
- Rindermann, H., y Becker (2018). Flynn-effect and economic growth: Do national increases in intelligence lead to increases in GDP? *Intelligence*, 69, 87-93. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2018.05.001>
- Labastida, E., Almazan, A. y Burhan, N. (2017). The Cognitive Wealth of Nations: A cross-country analysis of entrepreneurship abilities, innovation in STEM and Competitiveness in Education. *Psychology and Education Journal*, 54(3-4), 93-106.

- Lautrey, J. (2007). Les modes de scolarisation des enfants à haut potentiel. En Université René Descartes (Ed.), *L'état de la recherche sur les enfants dits surdoués* (pp. 115-133). Paris, France: Fondation de France et CNRS.
- Matute, E. (2014). *Evaluacion neuropsicológica infantil*. México: Manual Moderno.
- Miller, L. y Lovler, R. (2015). Foundations of Psychological Testing: A Practical Approach. Washington DC, USA: SAGE Publications.
- Morgan, R. (1990). Analyses of the predictive validity of the SAT and high school grades from 1976 to 1985. En W.W. Willingham, C. Lewis, R. Morgan y L. Ramist (Eds.), *Predicting college grades: An analysis of institutional trends over two decades* (pp. 195-212). Princeton, USA: Educational Testing Service.
- Passow, H. (1985). L'éducation des surdoués. *UNESCO Perspectives Trimestrielle de l'éducation*, 16(2), 183-194.
- Paz, N., Leikin, R. y Leikin, M. (2016). Visual Processing in Generally Gifted and Mathematically Excelling Adolescents. *Journal for the Education of the Gifted*, 39(3), 237-258. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0162353216657184>
- Peters, S., Gentry, M. Whitting, G. y McBee, M. (2019). Who gets served in gifted education? *Gifted Child Quarterly*, 63(4), 273-287. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0016986219833738>
- Ramos, J. (2008). La respuesta educativa al alumnado con altas capacidades desde el enfoque curricular: del plan de atención a la diversidad a las adaptaciones curriculares. *Fatásca*, 13(15), 40-49.
- Renzulli, J. (2006). Qu'est-ce que le haut potentiel et comment peut-on le développer chez l'enfant et l'adolescent? *Bulletin de Psychologie*, 5(485), 463-468. doi: <https://dx.doi.org/10.3917/bupsy.485.0463>
- Renzulli, J. (2012). Reexamining the role of gifted education and talent development for the 21st Century: A Four-Part Theoretical Approach. *Gifted Child Quarterly*, 56(3), 150-159. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0016986212444901>
- Rodriguez, M. (2015). Por falta de detección oportuna se pierde 95% de niños sobredotados. *La Jornada*. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/2013/08/09/ciencias/a02n1cie>
- Rothstein, J. (2004). College performance predictions and the SAT. *Journal of Econometrics*, 121(1-2), 297-317. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jeconom.2003.10.003>
- Sanchez, P., Esquivel, F. y Hollingworth, L. (2016). Intellectual assessment of children and youth in Mexico, *International Journal of School & Educational Psychology*, 16(38), 247-253. doi: <https://dx.doi.org/10.1080/21683603.2016.1163745>
- Secretaría de Educación Pública (2013) *Lineamientos para la acreditación, promoción y certificación anticipada de alumnos con aptitudes sobresalientes en educación básica*. México: SEP.
- Suldo, S., Shaunessy, E. Ferron, J. y Dedrick, R. (2018) Predictors of Success Among High School Students in Advanced Placement and International Baccalaureate Programs. *Gifted Child Quarterly*, 62(4), 350-373. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0016986218758443>
- Swiatek, M. (1995). An Empirical Investigation of the Social Coping Strategies Used by Gifted Adolescents. *Gifted Child Quarterly*, 39(3), 154-160. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/001698629503900305>
- Tecnológico de Monterrey (2011). *Prueba de Aptitud Académica, Manual*. Ciudad de México, México: Editorial Tecnológico de Monterrey.
- Trapp, P., y Himelstein, P. (1962). *The Exceptional Child: Research and Theory*. New York, USA: Appleton Century Crofts.
- Van Tassel, J., Johnson, D. y Avery, L. (2002). Using Performance Tasks in the Identification of Economically Disadvantaged and Minority Gifted Learners: Findings From Project STAR. *Gifted Child Quarterly*, 46(2), 110-123. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/001698620204600204>
- Vaughn, V., Feldhusen, J., y Asher, J. (1991). Meta-Analyses and Review of Research on Pull-Out Programs in Gifted Education. *Gifted Child Quarterly*, 35(2), 92-98. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/001698629103500208>
- Wechsler, D. (1939) *The Measurement of Adult Intelligence*. Baltimore (MD), USA: Williams & Witkins.

Yun, D., Ann, J., y Cheng, H. (2011). State of Research on Giftedness and Gifted Education: A Survey of Empirical Studies Published During 1998-2010. *Gifted Child Quarterly*, 55(2), 126-138. doi: <https://dx.doi.org/10.1177/0016986210397831>