

Hábitos y características relacionados con el nivel de inteligencia general en los estudiantes del Instituto Tecnológico de Chihuahua II

Habits and characteristics related to the level of general intelligence in students of the Technological Institute of Chihuahua II

Andrés Hernández-Quintana

Instituto Tecnológico de Chihuahua II

andres.hernandez.quintana@gmail.com

Verónica Valenzuela González

Instituto Tecnológico de Chihuahua II

vvalenzuelamx@yahoo.com.mx

Resumen

Se aplicó el Test de Matrices Progresivas de Raven a 387 estudiantes de nivel licenciatura del ITCH-II para medir su nivel de inteligencia General – definida por Spearman (1927) – y relacionar dichos resultados con sus hábitos y características. Encontrando diferencias significativas entre algunas carreras, donde los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales y los estudiantes de Arquitectura obtuvieron los mayores puntajes, también se encontraron mayores resultados en los solteros, al igual que en aquellos que no tienen hijos o dependientes económicos, quienes no fuman, aquellos que tienen calificaciones escolares arriba de 90, y quienes dedican más de 20.1 horas de estudio extra clase por semana. No se encontraron diferencias en los resultados del test de acuerdo al género, al índice de masa corporal, las horas diarias de sueño o las comidas que consumen diariamente.

Abstract

Test of Raven's Progressive Matrices 387 applies to undergraduate level ITCH-II to measure their level of general intelligence - defined by Spearman (1927) - and relate these results with their habits and characteristics. They found significant differences between some races where students of Computer Systems Engineering and Architecture students obtained the highest scores, higher results were also

found in the singles, as well as those who have no children or dependents, nonsmokers those who have school grades above 90, and those who spend more than 20.1 hours of extra study classes per week. No differences in test results according to gender, body mass index, daily hours of sleep or meals consumed daily were found.

Palabras Clave / key words: Test de Matrices progresivas de Raven, Inteligencia General, Factor G, hábitos y características / Test of Raven's Progressive Matrices, General Intelligence Factor G, habits and characteristics.

Introducción

A principios del siglo XX se realizaron los primeros estudios para medir el nivel de inteligencia, Alfred Binet y Theodore Simon elaboraron algunas pruebas para tratar de identificar a los estudiantes con problemas de aprendizaje que pudieran beneficiarse con una enseñanza remedial (Boake, 2002; White, 2000). Por lo cual se toma la definición de inteligencia propuesta por Sternberg (2012): “Inteligencia es la habilidad para aprender de experiencias pasadas y, en general, para adaptarse a, modelar y seleccionar entornos”

Chales Spearman fue uno de los primeros investigadores en trabajar de manera científica la problemática de la inteligencia. Spearman en 1927 observó que cuando se aplicaban varios tests mentales a un grupo de individuos, los coeficientes de correlación eran casi siempre positivos (citado en: Pérez y Medrano, 2013). Esto dio origen a la hipótesis bifactorial, la cual plantea que la inteligencia se puede medir mediante dos factores: el factor G – inteligencia general o innata – y el factor S – inteligencia específica o adquirida – (Hefford y Keef, 2004).

Por su lado Jensen (1998) señala que las pruebas de inteligencia pueden predecir el desempeño académico porque dichas medidas se fundamentan en las capacidades de razonamiento abstracto que constituyen la capacidad mental general (G) de Spearman. Estudios recientes han relacionado los resultados del nivel de inteligencia general con el nivel de cognición en materias de razonamiento como las matemáticas (Aragon et al, 2013; Garcia, Hernández y Capote 2002)

Aunque las pruebas de inteligencia fueron creadas originalmente como un predictor del éxito escolar, existen estudios posteriores que relacionan sus resultados con la salud, satisfacción de vida y las capacidades de liderazgo (Terman, 1954 citado en Shaffer y Kipp, 2007). Otros análisis respaldan un incremento o decremento de la inteligencia por la influencia de diferentes factores como la herencia (Trzaskowski et al, 2014, Bower, 2003), el nivel socioeconómico (Trzaskowski et al, 2014, Helms 1997 citado en: Cianciolo y Sternberg, 2008), el ambiente familiar (Burchinal, Roberts, Hooper y Zeisel, 2000 citado en: Gerrard-Morris et al, 2010), diferencias étnicas (Nisbett et al. 2012; Sternberg, 2012), entre otros.

En el Instituto Tecnológico de Chihuahua II (ITCH-II) coexisten entre la comunidad estudiantil diferentes niveles culturales y sociales, cuya causa se atribuye a la diversidad de carreras de nivel superior que se ofrecen en la institución, así como a su nivel socioeconómico. Ante esto último, se esperaba que un estudio sobre los niveles de inteligencia general de la población estudiantil arrojara diferencias significativas, valiosas para tomar decisiones ante esa problemática.

Debido a que se han detectado problemas de enseñanza y aprendizaje en las materias básicas como matemáticas, física y química, llegando a tener índices de reprobación mayores al 50% (Hernandez-Quintana y Cuevas, 2013), surge la necesidad de realizar un estudio sobre el nivel de inteligencia general – factor G – que presentan los estudiantes del ITCH-II. Tomando en consideración múltiples factores que pueden influir en el incremento o la disminución del nivel de inteligencia, principalmente, es conveniente determinar aquellos hábitos y características que presentan los estudiantes que tienen relación con su nivel de inteligencia general o factor G. Considerando un hábito como cualquier comportamiento repetido regularmente, que requiere de un pequeño o ningún raciocinio y es aprendido, más que innato (Graybie y Smith, 2014).

Aunque todos los aspirantes son sometidos a un examen de admisión cuyo contenido incluye reactivos que intentan medir las habilidades de razonamiento, no existe un estudio que determine la relación de sus resultados con otros factores, como por ejemplo aquellos determinados por la carrera elegida, sexo, hábitos de estudio, entre otros.

El *objetivo* del estudio es determinar los hábitos y características que presentan los estudiantes del ITCH-II que están relacionados con el nivel de inteligencia general – factor G –. Del cual se desprenden los siguientes *objetivos secundarios*:

- Determinar el nivel promedio de inteligencia general a partir de los resultados del TMPR que presentan los estudiantes del ITCH-II.
- Describir las características (sexo, carrera, estado civil, empleo, horas de estudio, alimentación, entre otros) de los estudiantes con mayor nivel de inteligencia general.
- Determinar si existe diferencia entre el nivel de inteligencia general de los alumnos por carrera.

En consecuencia, se proponen las siguientes *hipótesis*:

- Existe una relación entre los hábitos y características y el nivel de inteligencia general en los estudiantes del ITCH-II.
- Los estudiantes del ITCH-II tienen un nivel de inteligencia mayor al promedio esperado, por tratarse de estudiantes de nivel universitario.
- No existe una diferencia significativa entre el nivel de inteligencia general de hombres y mujeres.
- No existe una diferencia significativa entre el nivel de inteligencia general de los estudiantes de distintas carreras.
- Existe una relación entre el promedio escolar actual del alumno y el nivel de inteligencia general

▪ Marco Teórico

La inteligencia general, o factor G de Spearman, está constituida por dos componentes llamados habilidad deductiva y reproductiva. La habilidad deductiva es aquella que permite formar nuevos conocimientos, discriminar la información importante en la confusión, percibir e identificar relaciones. La habilidad reproductiva es la habilidad de recordar y usar un concepto cultural o verbal (Raven, Raven y Court, 2004; Anastasi y Urbina, 1998; Rozencwajg, 2006).

A lo largo de la historia se han elaborado diversas pruebas cuyo objetivo es determinar un nivel de inteligencia, sin embargo una de las críticas más fuertes que se le pueden hacer a muchas de estas pruebas es la influencia de la cultura de quienes las elaboran (Sanchez. y Pirela, 2009). Feldman (2006)

establece que las pruebas de inteligencia tradicionales están basadas en la “inteligencia cristalizada”, definida como la acumulación de la información, habilidades y estrategias aprendidas por experiencia para solucionar problemas (Kane y Engle 2002)

A partir de esto último se han diseñado pruebas que intentan disminuir la influencia de la cultura, las cuales, de acuerdo a Cohen y Swerdlink (2006), tienden a ser de naturaleza no verbal, teniendo como característica que dichas pruebas consisten en ensamblar, clasificar, seleccionar o manipular objetos, y en dibujar o identificar diseños geométricos. Con este objetivo se creó el Test de Matrices Progresivas de Raven – TMPR – (Morris y Maisto 2005; Aiken 2003).

John C. Raven, alumno del psicólogo Chales Spearman, desarrolló el instrumento llamado Matrices Progresivas de Raven, publicado por primera vez en 1938, el cual fue diseñado para medir la componente deductiva del factor G definido en la teoría de habilidad cognitiva de Spearman (Raven, Raven y Court 2004) de manera no verbal, el cual utiliza figuras para hacer comparaciones, razonar analogías y organizar percepciones espaciales (Ruiz, 2013)

Las bondades de dicho instrumento han sido ampliamente reconocidas (Rossi y Neer, 2002) por el hecho que sus resultados no se ven afectados mínimamente por el aspecto cultural las cuales tienden a ser de naturaleza no verbal con instrucciones sencillas y claras (Cohen y Swerdlink, 2006). Esto coincide con los hallazgos de Robinson (1999) quien señala que aunque existen múltiples factores del desarrollo cognitivo hay solamente un factor CI y por lo tanto un solo factor de inteligencia válido.

Morris y Maisto (2005) señalan que el test de Matrices Progresivas de Raven es una colección de diseños, cada uno con una sección faltante, donde se pretende encontrar dicha sección entre seis u ocho patrones, cuyo resultado es un valor entre 0 y 100. Existen tres versiones de la prueba: la Estándar, la Coloreada y la Avanzada. La prueba Estándar incluye cinco bancos de 12 problemas cada uno en blanco y negro, esta prueba está diseñada para edades de entre 6 y 80 años. La versión Coloreada, diseñada para niños de entre 5 y 11 años de edad. La versión Avanzada está diseñada con niveles de inteligencia más altos de lo normal.

El test de Matrices Progresivas de Raven ha sido ampliamente probado y ajustados sus resultados en diferentes lugares y contextos, haciendo del mismo un instrumento altamente confiable.

(Rossi, Neer, 2002; Etchevers y Arlandi, 2003; Ruiz, 2013; Palacios-Salas y Méndez, 2000; Delgado, Ecurra, Bulnes y Quesada 2001)

Hoy en día, los test de factor G y las escalas de Coeficiente Intelectual son considerados los mejores predictores simples del desempeño académico, encontrando una correlación estadísticamente significativa (Almeida, Guisande, Primi y Lemos, 2008; Almeida, Antunes, Martins y Primi, 1997; Deary, Satrand, Smith y Fernandes 2007; Gottfredson, 2002; Te Nijenhuis, Tolboom, y Bleichrodt, 2004). Un caso es el de Aragón, Delgado, Aguilar, Araujo y Navarro (2013) donde se aplicó el TMPR, el Test de Evaluación Matemática Temprana en niños preescolares y el Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas, encontrando que los alumnos con mayor puntuación en la escala de Raven obtuvieron mayor puntuación en las pruebas de matemáticas.

También es destacable señalar que la asociación entre desempeño escolar e inteligencia va oscilando conforme se avanza en la escolarización y esto se refleja en una menor correlación (Almeida et al., 2008; Evans, Floyd, McGrew y Leforgee, 2002; Floyd, Evans y McGrew, 2003). Una posible interpretación para estos datos pasa por una distinción frecuente en los autores entre inteligencia como proceso, lo que podemos designar por inteligencia fluida, e inteligencia como conocimiento, lo que designamos por inteligencia cristalizada (Ackerman, 1996 citado por Almeida et al, 2008). Esta inteligencia cristalizada estará más asociada a los aprendizajes escolares y a conocimientos específicos.

El Test de matrices progresivas de Raven ha sido aplicado en diferentes contextos encontrando relaciones entre diferentes variables. Tal es el caso de Delgado y sus colegas (2001) que realizaron un estudio de aplicación de las pruebas de Matrices Progresivas de Raven en estudiantes de nuevo ingreso en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima, Peru, donde se encontró una diferencia significativa entre los resultados examinados por diferentes áreas de especialidad.

Otra investigación es la de Fernández y sus colegas (2003) en la cual realizaron un estudio longitudinal aplicando el TMPR a un grupo de adolescentes en dos ocasiones y encontraron una relación de los resultados del test con el sexo, el nivel educativo y la ocupación de los jefes de familia.

Arias (2014) establece que existe una relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes y los resultados del TMPR. Macbeth y sus colegas (2010) aplicaron el TMPR a un grupo de estudiantes

universitarios argentinos para buscar una relación entre la autoestima y la calibración de tareas de razonamiento abstracto

Método

El instrumento seleccionado fue el Test de Matrices Progresivas de Raven en su versión estándar, incluyendo una serie de preguntas que representan las variables que intentan definir los hábitos y características de los estudiantes, las cuales son: Edad, estatura, peso, sexo, carrera, empleo, estado civil, tiene hijos o dependientes económicos, las comidas que realiza al día, ejercicio físico realizado por semana, horas de estudio extra clase, horas de dormir, frecuencia de ingerir bebidas alcohólicas y si son fumadores.

El Instituto Tecnológico de Chihuahua II (ITCH-II) cuenta con 7 carreras de nivel licenciatura, que durante el semestre enero-junio 2015 se encontraban inscritos un total de 2473 alumnos; por lo cual se optó por un muestreo estratificado por carreras como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1

Alumnos encuestados por carrera.

Carrera	Alumnos inscritos	Alumnos encuestados
Ingeniería en Sistemas Computacionales - ISC	453	63
Ingeniería Industrial – II	442	68
Licenciatura en Administración –LA	338	46
Arquitectura – ARQ	838	113
Ingeniería en Gestión Empresarial – IGE	244	34
Ingeniería en Informática – IINF	114	25
Ingeniería en Diseño Industrial – IDI	44	38

El instrumento fue aplicado a grupos de diferentes semestres por carrera, pidiendo autorización a los profesores. Se dieron las instrucciones a los alumnos para el llenado de la encuesta y el cómo debía resolverse el test, sin poner un límite de tiempo para contestarlo. Se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0.72.

Resultados

Los estudiantes del ITCH-II obtuvieron un percentil en el TMPR de 66.2739 con una desviación estándar de 20.56, estadísticamente obtuvieron un promedio superior al esperado que es de 50.

Los promedios clasificados de acuerdo a las carreras se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Resultados del TMPR clasificados por carrera

Carrera	Promedio
Ingeniería en Sistemas – ISC	80.96
Ingeniería Industrial – II	58.99
Licenciatura en Administración –LA	50.85
Arquitectura – ARQ	77.24
Ingeniería en Gestión Empresarial – IGE	57.06
Ingeniería en Informática – IINF	51.56
Ingeniería en Diseño Industrial – IDI	58.95

Los hombres obtuvieron en promedio 67.03 y las mujeres 65.30. Los estudiantes casados tienen un promedio de 46.43 frente a los que no son casados de 67.02. Aquellos estudiantes con hijos o dependientes económicos tienen un promedio de 55.34 mientras que los demás 67.36. Los alumnos fumadores presentaron una media de 60.31 y los que no fuman 67.95.

La Tabla 3 presenta los resultados que obtuvieron los estudiantes clasificados por la frecuencia con la que consumen bebidas alcohólicas semanalmente.

Tabla 3*Resultados del TMPR agrupados por frecuencia de consumo de bebidas alcohólicas*

Frecuencia de consumo	Promedio	Número de alumnos
No acostumbran consumir	67.09	198
1 vez por semana	69.31	112
2 veces por semana	61.30	56
3 o más veces por semana	55.61	21

De acuerdo a Raven (1996) aquellas personas que obtienen un percentil mayor o igual a 95 en el TMPR se consideran intelectualmente superiores, también considerados de grado I. En la aplicación en el ITCH-II se encontraron 66 alumnos de grado I – que representa el 17.05% de los encuestados – de los cuales 40 son hombres y 26 mujeres. De ellos 33 son de la carrera de ARQ, 3 de IDI, 3 de II, 4 de IINF y 23 de ISC. El 25.8% tiene empleo, todos son solteros, 4.5% tienen hijos o dependientes económicos y en promedio tienen un índice de masa corporal de 23.16 – lo cual puede considerarse como un peso normal –. En cuanto a sus hábitos alimenticios se encontró que el 73% acostumbra desayunar, 38% almuerzan, 27% toman una colación durante la mañana, el 88% realizan la comida principal, el 27% toma una colación en la tarde y 94% cena; en promedio toman 3.5 comidas al día. En promedio realizan 4.16 horas de ejercicio por semana y dedican en promedio 10.82 horas de estudio extra clase por semana, teniendo un promedio escolar de 85. Duermen en promedio 7.11 horas diarias. Consumen bebidas alcohólicas 0.7 veces por semana y solo el 17% fuman.

La Tabla 4 muestra los resultados del TMPR agrupados por los promedios escolares que presentan los estudiantes.

Tabla 4*Resultados del TMPR agrupado de acuerdo al promedio escolar.*

Promedio Escolar	Resultados del TMPR	No. de alumnos
90-100	71.59	96
80-89.99	65.19	217
70-79.99	62.87	69
Menor a 70	58.2	5

La Tabla 5 presenta los resultados del TMPR agrupados de acuerdo al índice de masa corporal establecido por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2000)

Tabla 5*Resultados del TMPR agrupados por índice de masa corporal.*

IMC	Clasificación	TMPR	% Alumnos
Menor a 18.5	Peso Bajo	61	8.3%
18.5-24.99	Peso Normal	61.97	62.8%
25-29.99	Sobre Peso	68.38	22.7%
Mayor a 30	Obesidad	63.47	6.2%

En cuanto al número de horas de ejercicio que realizan los estudiantes por semana, no se encontró diferencia entre los resultados del TMPR, con excepción de aquellos que realizan 7 horas de ejercicio por semana – 4.4% de los estudiantes –, quienes obtuvieron en promedio 81.06 que es mayor al promedio que obtuvieron los que no hacen ejercicio, quienes hacen 1 hora, 2, 4, 6, 8 y los que hacen más de 12 horas.

Discusión

Los resultados del TMPR clasificados por carrera mostraron que los estudiantes de ARQ e ISC tienen resultados superiores a los de las otras carreras, sin encontrarse una diferencia significativa entre ARQ e ISC, tampoco se encontró diferencia entre las demás carreras.

Se encontró que los resultados del TMPR entre hombres y mujeres no muestran diferencia significativa. Los estudiantes con hijos o dependientes económicos obtuvieron resultados menores que aquellos que no los tienen, de igual manera se encontraron resultados menores en los estudiantes casados. Los estudiantes que fuman presentaron resultados inferiores que aquellos que no fuman. En cuanto a los hábitos de consumo de bebidas alcohólicas no se encontró evidencia estadística que marque una diferencia con los resultados del TMPR, con excepción de los estudiantes que acostumbran consumir una vez por semana – 69.31– y aquellos que consumen 3 veces por semana – 55.61 –.

No se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes con diferente índice de masa corporal, sin embargo es importante resaltar que se encontró una cantidad considerable de estudiantes con problemas de sobrepeso y obesidad – el 28.9% –. Tampoco se encontró relación entre los resultados de la prueba con el número de comidas que realizan. En el caso de la cantidad de horas que duermen los estudiantes, no se encontró relación con los resultados de la prueba.

Los estudiantes que tienen promedio escolar entre 90 y 100 obtuvieron resultados en el TMPR superiores a sus demás compañeros, sin encontrar una diferencia significativa entre los demás niveles descritos en los resultados.

Con respecto a las horas de estudio extra clase que dedican los alumnos, se encontró que aquellos que estudian entre 0 y 2.5 horas por semana obtuvieron resultados en el TMPR en promedio de 56.69, con lo cual se colocan por debajo de los resultados de sus compañeros. Aquellos que obtuvieron la puntuación más alta – 75.81 – son quienes estudian más de 20.1 horas, aunque estadísticamente solo presentan una diferencia significativa con quienes estudian entre 2.6 y 5 horas – 66.17 – o menos. Entre los demás estudiantes no se encontró diferencia entre sus resultados.

Haciendo un comparativo de los hábitos y características entre los alumnos con más alto nivel de inteligencia general – que obtuvieron un percentil mayor o igual a 95 – y el resto de la población se encontraron algunas diferencias mostradas en la Tabla 6.

Tabla 6

Comparativo de las características de los alumnos con resultados en el TMPR mayores a 95 y el resto de la población

Característica	Alumnos con percentil mayor o igual a 95	Alumnos con percentil menor a 95
Proporción hombres/mujeres	40/26	178/143
Tienen empleo	25.8%	35.8%
Son casados	0%	4.36%
Tienen hijos o dependientes	4.5%	9.97%
Desayunan	72%	56%
Almuerzan	38%	53%
Horas de estudio extra clase	10.82	7.83
Fuman	17%	23%

Nota: El resto de las variables analizadas no se encontró diferencia entre ambos grupos.

Bibliografía

- Aiken, L. R. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. Pearson Educación.
- Almeida, L. S., Antunes, A. M., Martins, T. B. O., & Primi, R. (1997). Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5): Apresentação e procedimentos na sua construção. *Actas Do I Congresso Luso-Espanhol de Psicologia Da Educação*, 295–298.
- Almeida, L. S., Guisande, M. A., Primi, R., & Lemos, G. (2008). Contribuciones del factor general y de los factores específicos en la relación entre inteligencia y rendimiento escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1, 5–16.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (1998). *Test Psicológicos*. Pearson Educación.
- Aragón, E. L., Delgado, C. I., Aguilar, M., Araújo, A., & Navarro, J. I. (2013). Estudio de la influencia de la inteligencia y el género en la evaluación matemática temprana. *European Journal of Education and Psychology N°*, 6(1), 5–18. <http://doi.org/10.1989/ejep.v6i1.99>
- Arias, W. L. (2014). Estilos de aprendizaje e inteligencia en estudiantes universitarios de Arequipa, Perú. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 7(14), 88–107.
- Boake, C. (2002). From the Binit-Simon to the Wechsler-Bellevue; Tracing the history of intelligence Testing. *Journal of Clinical-Experimental Neuropsychology*, 24, 383–405.
- Bower, B. (2003). Essence if G. *Science News*, 163, 92–93.
- Cianciolo, A. T., & Sternberg, R. J. (2008). *Intelligence: A brief history*. John Wiley & Sons.
- Cohen, R., & Swerdlink, M. (2006). *Pruebas y Evaluación Psicológicas*. Madrid, España: Editorial Mc Graw Ghill Interamericana.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., & Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35, 13–21.
- Delgado, A., Ecurra, L. M., Bulnes, M., & Quesada, R. (2001). Estudio psicométrico del test de matrices progresivas de Raven forma avanzada en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación En Psicología*, 4(2). Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Estudio+psicom?trico+del+test+de+matrices+Progresivas+de+Raven+forma+avanzada+en+Estudiantes+universitarios#0>
- Ecurra Mayaute, L. M., & Delgado Vásquez, A. E. (2010). Análisis psicométrico del test de matrices progresivas avanzadas de Raven mediante el modelo de tres parámetros de la teoría de la respuesta al ítem. *Persona*, 13, 71–97. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:An?lisis+psicom?trico+del+Test+de+Matrices+Progresivas+Avanzadas+de+Raven+mediante+el+Modelo+de+Tres+Par?metros+de+la+Teor?a+de+la#0>

- Etchevers, M., & Arlandi, N. (2003). *Normas del test de matrices progresivas de Raven: escala general y colorada*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires y conurbano bonaerense: Paidós.
- Evans, J. J., Floyd, R. G., McGrew, K. S., & Leforgee, M. H. (2002). The relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and reading achievement during childhood and adolescence. *School Psychology Review*, 31, 246–262.
- Feldman, R. (2006). *Psicología con aplicaciones en países de habla hispana*. México D.F., Mexico: Editorial Mc Graw Ghill Interamericana.
- Fernández Liporace, M., Varela Mallou, J., Casullo, M. M., & Rial Boubeta, A. (2003). Estudio longitudinal sobre la capacidad educativa en adolescentes escolarizados de Buenos Aires. *Anales de Psicología*, 19, 293–304.
- Floyd, R. G., Evans, J. J., & McGrew, K. S. (2003). Relations between measures of Cattell-Horn-Carroll (CHC) cognitive abilities and mathematics achievement across the school-age years. *Psychology in the Schools*, 40, 151–171.
- García, V., Hernández, P., & Capote, M. C. (2002). Matemáticas y moldes cognitivos. *Evaluación E Intervención Psicoeducativa. Revista Interuniversitaria de Psicología de La Educación*, 8-9, 175–204. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=918771>
- Graybiel, A. M., & Smith, K. S. (2014). Psicobiología de los hábitos. *Investigación Y Ciencia*, (455), 16–21.
- Gerrard-Morris, A., Taylor, H. G., Yeates, K. O., Walz, N. C., Stancin, T., Minich, N., & Wade, S. L. (2010). Cognitive development after traumatic brain injury in young children. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(1), 157–168.
- Gottfredson, L. S. (2000). Where and why g matters: Not a mystery. *Human Performance*, 15, 25–46.
- Hefford, N. A., & Keef, S. P. (2004). Gender Differences in a Computer Science Course: A Spearmanian Perspective. *Journal of Educational Computing Research*, 30, 69–86.
- Hernández-quintana, A., & Cuervas, J. H. (2013). Reflexión sobre el nivel de competencia en matemáticas básicas por parte de estudiantes de cálculo diferencial en educación superior. *Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 10.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor: the science of mental ability*. Westport, CT: Praeger.
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: an individual-differences perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(4), 637–671. <http://doi.org/10.3758/BF03196323>
- Macbeth, G., Razumiejczyk, E., & López Alonso, A. O. (2010). Correlación entre autoestima y calibración en tareas de razonamiento abstracto. *Revista CES Psicología*, 3(2), 48–61.

- Morris, C., & Maisto, A. (2005). *Introducción a la Psicología*. México D.F., México: Editorial Pearson.
- Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., & Turkheimer, E. (2012). Intelligence: new findings and theoretical developments. *American Psychologist*, *67*(2), 130.
- Palacios-Salas, P., & Méndez, C. (2000). *Baremo Aguascalientes*. Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Pérez, E., & Medrano, L. (2013). Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión crítica de la literatura. *PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, *5*(2), 105–118. <http://doi.org/10.5872/psiencia/5.2.32>
- Raven, J. C., Court, J. H., & Raven, J. (1996). *Raven matrices progresivas: Manual*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (2004). *Raven 's Standard Progressive Matrices (SPM) (2000, Upda)*. Pearson.
- Robinson, D. (1999). The “IQ” factor, Implications for intelligence theory and measurement. *Personality and Individual Differences*.
- Rossi, L., & Neer, R. (2002). Test de matrices progresivas de Raven: construcción de baremos y constatación del “efecto flynn.” *Orientación Y Sociedad*, *3*.
- Rozencwajg, P. (2006). Quelques réflexions sur l'évaluation de l'intelligence générale: un retour à Binet? *Pratiques Psychologiques*, *12*(6), 395–410.
- Ruiz, D. (Instituto T. de S. (2013). *Estandarizacion del Test de Matrices Progresivas de Raven: Escala colorada en poblacion infantil Yaqui*. Instituto Tecnológico de Sonora.
- Sánchez de Gallardo, M., & Pirela de Faría, L. (2009). Propiedades Psicométricas de la prueba: Matrices progresivas de Raven, en estudiantes de orientación. *Larus*, *15*(29), 76–97.
- Shaffer, D. R., & Kipp, K. (2007). *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia (7a ed.)*. Mexico DF: Thomson.
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. Nueva York: Macmillan.
- Sternberg, R. J. (2012). Intelligence. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, *3*(5), 501–511.
- Te Nijenhuis, J., Tolboom, E. R., & Bleichrodt, N. (2004). Does cultural background influence the intellectual performance of children from immigrant groups?: The RAKIT Intelligence Test for Immigrant Children. *European Journal of Psychological Assessment*, *20*, 10–26.

Trzaskowski, M., Harlaar, N., Arden, R., Krapohl, E., Rimfeld, K., McMillan, A., ... Plomin, R. (2014). Genetic influence on family socioeconomic status and children's intelligence. *Intelligence*, 42, 83–88.

White, S. H. (2000). Conceptual foundations of IQ testing. *Psychology, Public Policy and Law*, 6, 33–43.

World Health Organization (WHO). (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organization Technical Report Series*, 894, i–xii, 1–253. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234459>