

Coeficiente Intelectual, Rendimiento Académico en población infanto juvenil normotípica¹

Intellectual Coefficient, Academic Performance in a normotypic infant and adolescent population

Catalina Torres Zapata²
Mariana Arrubla Giraldo³
Carlos Andrés Toro⁴

Resumen

Objetivo. Identificar la relación existente entre el Coeficiente Intelectual en el Rendimiento Académico en población normotípica de niños y preadolescentes.

Metodología. La metodología utilizada se basó en una recolección y revisión de artículos científicos, haciendo una valoración de aquellos más relevantes, recolectados principalmente de las bases de datos: Embase, Science Direct, APA PsycNET y PubMed.

Resultados. Entre los resultados obtenidos, se encontró que la Memoria Operativa, las Funciones Ejecutivas Atencionales, la Competencia Motora y los Rasgos de la Personalidad, resultan ser los mejores predictores del Rendimiento Académico, especialmente la Memoria Operativa fue un mejor predictor al compararlo con el Coeficiente Intelectual.

Conclusiones. El Rendimiento Académico y el Coeficiente Intelectual son permeados por múltiples factores. Aunque el Rendimiento Académico depende del Coeficiente Intelectual, este no es por sí solo un predictor del Rendimiento Académico. La Memoria Operativa resulta ser mejor predictor comparado con el Coeficiente Intelectual en población normotípica y entre otros predictores del Rendimiento Académico se encuentran: las funciones ejecutivas atencionales, el nivel de apertura dentro de los 5 rasgos de personalidad y la competencia motora. Los hábitos de vida, los factores emocionales y del contexto tampoco predicen de manera independiente el Rendimiento Académico, como sucede con otros grupos poblacionales no normotipos. Por consiguiente, un buen Rendimiento Académico es el resultado de la sumatoria de múltiples variables.

Palabras clave: Coeficiente Intelectual, Rendimiento Académico, Habilidades Cognitivas.

Introducción

El presente artículo es una revisión que busca identificar la relación existente entre el Coeficiente Intelectual (CI) y el Rendimiento Académico (RA) de niños y preadolescentes normotípicos.

La pregunta por la inteligencia, ha sido una constante en el transcurrir del tiempo y con ello, ha surgido la necesidad por conocer qué componentes la conforman y qué factores repercuten en ella, así como el interés de emplear diferentes instrumentos que permitan su medición, como la medición del CI.

¹ Artículo de revisión producto del macroproyecto de investigación “Validez del constructo de la Neuropsicopedagogía en diferentes grupos poblacionales de la ciudad de Medellín”. Investigadora principal Paula Andrea Montoya Zuluaga. Grupo de investigación: Neurociencias Básicas y Aplicadas, Línea de Investigación: Neuropsicopedagogía. Financiación: Universidad Católica Luis Amigó.

² Universidad Católica Luis Amigó. Medellín, Colombia. E-mail: catalina.torresza@amigo.edu.co

³ Universidad Católica Luis Amigó. Medellín, Colombia. E-mail: mariana.arrublagi@amigo.edu.co

⁴ Universidad Católica Luis Amigó. Medellín, Colombia. E-mail: carlos.toroto@amigo.edu.co orcid.org/0000-0002-6894-4441

Es así como la búsqueda de respuestas ha hecho que el concepto que se tiene de inteligencia se haya ido transformado y emerjan nuevas concepciones de esta. Puesto que no solamente las habilidades cognitivas, también las habilidades personales, podrían advertir, que la noción de inteligencia no es un concepto único, individual y aislado sino que a partir de allí, surgen nuevos interrogantes sobre la misma y en consecuencia, debido a los múltiples factores y variables que la permean, se haga más compleja su definición y medición que referirse a esta como un todo absoluto.

En colaboración con el médico psiquiatra Theodore Simon, Alfred Binet elaboró su primera versión de la *Escala de Medida de la Inteligencia* (Binet & Simon, 1905, citados en Mora-Mérida & Martín-Jorge, 2007). Fueron pioneros en la creación de un test para medir el CI destinado a niños entre 3 y 12 años. Consistía en 30 elementos en el que se combinaban pruebas sensoriomotrices (coordinación visual, motora, etc.) con otras, en mayor número, de carácter cognoscitivo (memoria, discriminación de información, pensamiento divergente, etc.) en donde, la correcta resolución de muchas de las tareas requería la coordinación de habilidades físicas e intelectuales que eran puntuadas como acierto o error y que se encontraban dispuestas en orden ascendente de dificultad, acompañadas de cuidadosas instrucciones para su aplicación (Mora Mérida & Martín Jorge, 2007).

El psicólogo William Stern (1914), fue uno de los primeros en utilizar el término Cociente Intelectual el cual definió como la relación entre la edad cronológica y la edad mental de una persona. Más adelante en 1949, David Wechsler consideró que la inteligencia sería la capacidad que tiene una persona para actuar con una finalidad, pensar racionalmente y desenvolverse con eficacia dentro de su ambiente, que podría manifestarse por medio de una serie de tareas; fue así como empleó su escala Wechsler para medir el (CI) (Wechsler adult intelligence scale. Wechsler, 1994).

Partiendo de lo anterior, Wechsler creó sus mundialmente conocidos test de inteligencia (Wechsler Adult Intelligence Scale –WAIS–; Wechsler Intelligence Scale for Children –WISC–; Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence –WPPSI–) para los que seleccionó y desarrolló medidas destinadas a evaluar los aspectos cognitivos de la inteligencia más importantes como lo son la comprensión verbal, el razonamiento abstracto, la organización perceptual, el razonamiento cuantitativo, la memoria y velocidad de procesamiento (Brenlla, 2013). En consecuencia, se ha inferido que Wechsler consideraba que existían dos factores en la estructura de la inteligencia por lo que se observa, ya que dividió sus pruebas en tareas verbales (orales) y de ejecución (desempeño).

Por otra parte, cuando se habla del RA se suele tener en cuenta para su evaluación aspectos cualitativos y cuantitativos. Como es sabido, el RA depende de diversos factores que pueden influir en que una persona tenga un buen desempeño escolar o no, entre los que se encuentran: los hábitos de estudio, la metodología de enseñanza empleada, la nutrición, la higiene del sueño, el ambiente familiar, factores psicológicos que afectan la emotividad de un individuo y básicamente todos los entornos significativos en los que un niño se desarrolla. En esta perspectiva, el RA es el resultado de múltiples factores que se cruzan en un momento y en un sujeto particular (Paba et al., 2008 citados por Mejía & Escobar 2012, pg.3)

Los factores genéticos juegan un papel fundamental, pues el rendimiento escolar también se constituye como uno de los factores heredados en donde los genes explican aproximadamente la mitad de la variación de dichas habilidades (Hanscombe et al., 2011); genes que a su vez son permeados positiva o negativamente, especialmente en los periodos críticos del desarrollo por factores exógenos: nutricionales, afectivos, estímulos, componentes tóxicos ambientales, así como infecciones recurrentes (Dorosty Motlagh et al., 2018).

Al respecto, Nisbett et al., (2012) han encontrado que la heredabilidad del CI varía significativamente según la clase social, pero, aun cuando el CI no se pueda mejorar mediante las intervenciones más eficaces en la primera infancia, sí tendrá un impacto muy significativo en el RA, en los resultados de la vida, la relación entre la autorregulación, la capacidad cognitiva y el impacto del estrés en la inteligencia.

Teniendo en cuenta que el CI y el RA son permeados por la sumatoria de factores diversos, se pretende profundizar en la interacción de dichos elementos con la intención de adquirir más claridad al respecto e identificar cuáles de ellos ayudan a predecir mejor el RA, partiendo de una breve recopilación de estudios que se han realizado hasta el momento.

Metodología

El presente Artículo de Revisión se basó en una exploración de estudios de investigación y artículos científicos (Vera Carrasco 2009), en donde se observan los resultados valorándose cuantitativamente mediante la interpretación y la discusión de los mismos.

Se realizó una búsqueda sistemática de artículos de investigación en diferentes bases de datos entre los que se destacan: Embase, Sciencedirect, APA PsycNET y PubMed. Dicha búsqueda estuvo orientada a encontrar estudios que investigaron la relación entre el CI y el RA que incluyeron variaciones de palabras relacionadas con estos, utilizando palabras y términos claves en español y en inglés.

Concerniente a los criterios de inclusión, se incluyeron artículos de investigaciones cuyos años de publicaciones estuvieron entre el 2008 y 2020. La edad de la muestra se delimitó a estudios con sujetos que comprendieran niños y pre adolescentes escolarizados normotípicos y en cuanto a los criterios de exclusión, se optaron por excluir tesis y artículos de divulgación.

La calidad de los artículos de investigación seleccionados se evaluará haciendo uso de la Escala para Evaluar Artículos Científicos en Ciencias Sociales y Humanas-ICSH (López-López et al., 2019). Es así como mediante la exploración, el análisis y la comparación de los artículos más relevantes y que aporten significativamente a nuestra revisión literaria, se analizará la viabilidad, fiabilidad y validez de los artículos.

Resultados

Relación entre el CI y el RA. Con el objeto de comprender la relación existente entre el CI y el RA en población normotípica por medio de los artículos revisados, se encontró que existe una fuerte correlación entre las medidas de la Memoria Operativa (MO) y la inteligencia general (factor g).

La MO es definida como la capacidad que permite retener y manipular la información relevante al mismo tiempo que la tarea en curso (Baddeley & Hitch 1974, citados por Gutierrez-Martinez & Ramos 2014, p2) y también como el proceso de retener y manipular la información necesaria en las actividades escolares. Los alumnos con bajas puntuaciones de MO suelen presentar bajo RA, en especial en tareas complejas, pues se les dificulta seguir instrucciones largas o relacionar la información que es dada al mismo tiempo (Gutiérrez-Martínez y Ramos 2014).

La MO relacionada con el componente (factor g), remite a los aspectos básicos de regulación y control de la actividad cognitiva, independientemente del dominio específico y el contenido de la tarea. Por esto, las funciones ejecutivas-atencionales parecen ser también buenas predictoras del RA, las cuales se necesitan para la coordinación de ambas funciones (Clair-Thompson et al., 2006). “En particular, distintos aspectos del funcionamiento ejecutivo ligado al

control atencional de las actividades, se han relacionado con el RA en distintas materias, como las matemáticas o la propia lectura” (Bull et al., 2008, p.2)

De manera general “la base de recursos con que cuenta el sistema de MO para atender sus funciones de procesamiento y almacenamiento es limitada en mayor o menor medida, siendo esto lo que determina básicamente las diferencias individuales” (Clair-Thompson et al., 2006 citados por Gutiérrez-Martínez & Ramos 2014. p,2). Esta se manifiesta especialmente en las actividades cognitivas más complicadas y de mayor demanda como el cálculo mental, el razonamiento y la lectura, siendo precisamente el tipo de tareas que predominan en el aprendizaje y trabajo escolar.

Es así como en uno de estos estudios se encontró que “la MO viso-espacial evaluada a los cuatro años, pudo predecir de manera específica el desempeño en matemáticas a los siete años; que la MO tanto visual como verbal, fue un predictor específico del desempeño en lectura, y que las funciones ejecutivas y la MO verbal, conjuntamente, predijeron el desempeño en ambas áreas académicas (Bull et al., 2008); esto fue evaluado por medio de una batería de funciones ejecutivas y medidas de memoria a corto plazo y de trabajo en los indicadores de desempeño en la escuela primaria (PIPS) la cual evalúa los números básicos, la fonética y las habilidades de lectura de los niños al ingreso de la primaria.

En otro estudio de tipo longitudinal, llevado a cabo con 163 niños en edades comprendidas entre los cuatro y nueve años, 80% niños y un 20% niñas, que presentaban dificultades de aprendizaje como trastorno específico del lenguaje, trastorno de la coordinación del desarrollo, trastorno por déficit de atención e hiperactividad y síndrome de Asperger, tuvo como objetivo comparar las habilidades de la MO en estos niños con diferentes trastornos del desarrollo para investigar cómo la singularidad de su diagnóstico impacta en sus habilidades de memoria; se utilizó un instrumento computarizado llamado: *evaluación automatizada de la memoria de trabajo*.

Algunos de los test son de memoria verbal a corto plazo y visuoespaciales, en los cuales se les solicita recordar números, palabras, patrones y ubicaciones espaciales de objetos o figuras geométricas, memorizando secuencias al derecho o al revés. En los resultados obtenidos encontraron que la MO aparenta ser una deficiencia secundaria posiblemente generada por un déficit nuclear en el lenguaje, motriz, de comportamiento o dificultades sociales, ya que cada núcleo de discapacidad está asociado con el trastorno de desarrollo el cual tiene un efecto cascada en las demás habilidades cognitivas (Alloway et al., 2009).

Sobre estas bases expuestas con relación a la MO, (Alloway & Alloway, 2010) en un estudio longitudinal realizado en el Reino Unido a 98 niños en edades iniciales comprendidas entre los cuatro y cinco años de edad y a los cuales seis años más tarde se les volvió a aplicar medidas estandarizadas de memoria, CI y aprendizaje, las cuales tenían como objetivo, investigar si la MO era un *proxy* o representante para el CI con respecto al RA. Los resultados indicaron que las habilidades de MO de los niños a los cinco años de edad eran el mejor predictor de alfabetización y aritmética seis años después; el CI, por el contrario, representó una porción menor de varianza única para estos resultados de aprendizaje. En consecuencia, el estudio demostró que la MO no es un *proxy* para el CI, sino que representa una habilidad cognitiva disociable con vínculos únicos con el logro académico. Adicional a esto, también se encontró que la MO al inicio de la educación formal es el predictor más poderoso del RA anterior que el CI lo cual tiene como resultado, importantes implicaciones para la educación, particularmente con respecto a la intervención.

Existen otros aspectos que ayudan a predecir el RA relacionados con el CI como son los rasgos de personalidad, diversos autores como Luciano et al., (2006); Mitrofana e Iona (2013), han estudiado la contribución de los cinco grandes rasgos de la personalidad (*BFQ – Big Five Questionnaire*) como predictores del RA. En un estudio longitudinal realizado acerca de los efectos que tiene la inteligencia y la personalidad en el RA, abordaron un grupo de jóvenes de educación

secundaria (418 hombres, 359 mujeres y 9 sin reportar) quienes completaron pruebas que medían la capacidad cognitiva cuando estaban en séptimo grado y luego, fueron evaluados con pruebas de personalidad y desempeño académico cuando cursaban décimo grado. Los autores encontraron que el principal predictor del RA en el grado décimo fue la inteligencia. Además de esto, encontraron que la meticulosidad y la exploración cognitiva (en inglés *openness/intellect*), término que hace referencia al rasgo de apertura a la experiencia o del intelecto, termina siendo el rasgo de personalidad más amplio, polémico y esencialmente humano, asociado al RA alto, pero solo en aquellos estudiantes con inteligencia o capacidad cognitiva alta. Estos hallazgos no cambiaron cuando se controlaron otros rasgos de la personalidad como la extraversión, la amigabilidad o amabilidad y el neuroticismo (Heaven & Ciarrochi, 2012).

Otras variables que influyen en el CI y el RA. Debido a que tanto el CI como el RA son permeados por múltiples factores, este apartado recoge algunas variables que influyen en estos aspectos los cuales están relacionados con la alimentación, la herencia genética, factores tóxicos, actividad física, competencia motora y la edad gestacional al nacer.

En efecto, múltiples investigaciones se han interesado en el CI y en su relación con el éxito académico, entre ellas, las de Bruce y Shapiro (2011); Gutiérrez-Martínez y Ramos (2014); Clair-Thompson et al., (2006), han tratado de determinar factores efectivos para medir y predecir las habilidades mentales de los seres humanos, que aunque parece no existir duda del efecto que los factores genéticos tienen en ello, se debe tener en cuenta que dicha genética es significativamente influenciada por factores como la nutrición y el medio ambiente. Una nutrición incompleta y deficiente, así como infecciones recurrentes durante la infancia, sumados a la extrema pobreza, pueden detener el crecimiento, la evolución del desarrollo y reducir la capacidad del CI que ya fue dado genéticamente y por ende, el aprendizaje de un niño y sus capacidades. Desafortunadamente, la desnutrición continúa en la infancia, generalmente conduce a discapacidades físicas y mentales permanentes (Dorosty Motlagh et al., 2018).

Al examinar el CI, su influencia y relación con la nutrición, en el estudio hecho por Dorosty Motlagh et al., (2018) sobre inseguridad alimentaria y cocientes de inteligencia en alumnas de primaria, muestra que los niños que sufren inseguridad alimentaria tienen un CI más bajo en comparación con los niños que tienen seguridad alimentaria. Por un lado, la inseguridad alimentaria destruye el estado mental y las habilidades analíticas de los niños aumentando el estrés junto con una posible debilidad mental durante su vida; además, los padres de estos niños no pueden superar las presiones diarias que acarrearán sobre sus hijos ni controlar su nutrición. Asimismo, los estudiantes de la escuela primaria necesitan alimentos variados y balanceados para aprender exitosamente y aumentar su capacidad física y perceptiva. La inseguridad alimentaria conduce a la desnutrición infantil y, en consecuencia, tiene efectos indeseables e irreparables para sus mentes y cuerpos.

En consecuencia, encontramos a la familia, sus problemáticas junto con su información genética, en un estudio de correlación fenotípica, el cual muestra, que los niños que viven en confusión ambiental y en altos niveles de caos familiar como ruido, desorden, inestabilidad y movimiento constante, tienen expectativas más bajas, falta de persistencia y una tendencia a abandonar los retos académicos (Brown & Low 2008, citados en Hanscombe et al., 2011). El nivel de caos familiar afecta la capacidad de lectura temprana, incluso considerando otros factores ambientales del hogar afecta a los niños en el dominio de la lectura. En contraste, un entorno familiar activo y organizado mejora la capacidad del habla en los bebés, en las calificaciones escolares y en su CI (Vernon, 2014; Sternberg & Grigorenko, 2014). En efecto, la asociación entre hogares caóticos y el BRA, que antes se suponía era de origen totalmente ambiental, es de hecho parcialmente genético. La forma en que el entorno del hogar de los niños afecta su RA no es

solamente en dirección de que el entorno sea el resultado del niño. Los factores genéticos junto a un ambiente doméstico desordenado afectan lo que hacen en la escuela. La relación entre el niño, su entorno y su RA en la escuela es compleja: tanto los factores genéticos como ambientales desempeñan un papel, lo que indica que un mayor caos en el hogar, tal como lo percibe el niño, se asocia con un peor desempeño en la escuela (Hanscombe et al., 2011).

Dentro de ese marco, hallamos que, en un estudio hecho en Dinamarca entre los años 2003 y 2008 a 1778 niños y a sus madres, encontraron un CI más bajo y escasa función ejecutiva en niños que nacieron moderadamente prematuros (<34 semanas de edad gestacional (EG) en comparación con los niños nacidos a término (37 semanas de EG). Sin embargo, solo las diferencias en el CI se consideraron clínicamente relevantes ya que los hallazgos de este estudio coincidieron con otros previos que muestran una reducción de aproximadamente 10 puntos en el CI de niños prematuros. Al mismo tiempo, no se observaron asociaciones entre el nacimiento prematuro tardío (34 < 37 semanas) y resultados cognitivos deficientes, lo cual concuerda con lo establecido inicialmente. De las evidencias anteriores, se encuentra que el CI materno y la educación de los padres son fuertes predictores del CI infantil por lo tanto, la EG puede desempeñar un papel importante en la determinación de las capacidades cognitivas independientemente del CI materno y del nivel educativo de los padres (Kerr-Wilson et al., 2012 citado en Sejer et al., 2019).

Otro aspecto importante es la Actividad Física (AF) y sus beneficios sobre la salud cerebral. Según Khan y Hillman (2014, citados en Reloba et al., 2016) “la infancia es un periodo crítico en el desarrollo del cerebro caracterizado por la maduración prolongada de circuitos destinados a apoyar las operaciones cerebrales, que permite oportunidades únicas para optimizar las funciones cognitivas a través de la AF (p.5)” Los resultados de esta revisión muestran cómo la AF tiene una influencia positiva sobre el control cognitivo y en donde parece existir una fuerte relación entre la intensidad de AF y las funciones ejecutivas, demostrándose así la existencia de procesos neurobiológicos implicados en la interacción de ambas variables (Heijnen et al., 2016 citados por Illesca Matus & Alfaro Urrutia 2017, p.2). La influencia que tiene la AF de forma intencional, se debe al impacto que esta tiene en proteínas y hormonas que a su vez desencadenan procesos que favorecen la actividad mental. Por esto, “el comprender la relación que existe entre la aptitud física y las distintas habilidades cognitivas permitiría constituir un predictor a futuro del RA del estudiante basándose en su condición física para, de esta forma, centrar el énfasis en prácticas orientadas a la vivencia, ejercitación y dominio del propio cuerpo como estrategia para favorecer la actividad mental” (Illesca Matus & Alfaro Urrutia 2017, p.4). Es así como “la relación existente entre aptitud física y las habilidades cognitivas supone no solo elementos del RA sino también neurobiológicos” (Hillman et al. 2008, citados por Illesca Matus & Alfaro Urrutia 2017, p.1).

Asimismo, Pardo-Guijarro y (2015, p.1) en un estudio empírico con estudiantes de educación básica en el que participaron 77 escolares de Ciudad Real entre los cuatro y siete años, 42 de ellos niñas, tuvo como propósito evaluar en niños de primero y tercero de primaria, la prevalencia de riesgo de dificultades de movimiento según su competencia motora analizando su relación con el RA. Estos niños fueron evaluados por medio de los siguientes instrumentos: la competencia motora se evaluó mediante la batería MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children-2), el RA se evaluó mediante la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales I y E1 (BADyG-I, BADyG-E1); el peso, la altura y el índice de masa corporal (IMC) se midieron siguiendo los procedimientos estándar. La actividad cardiorrespiratoria se evaluó mediante el test Course Navette. Para conocer las diferencias en el RA según las categorías de competencia motora, se utilizó el modelo ANCOVA controlando por forma física cardiorrespiratoria e IMC.

Como resultados, un 10,4% de la muestra, presentó dificultades importantes en el movimiento, y un 7,8% de los participantes estaba “en riesgo” de tener problemas de movimiento.

Los datos muestran que los niños sin problemas de movimiento obtienen puntuaciones más altas en el RA que los niños que se encuentran en riesgo o con problemas de movimiento, aunque sin alcanzar diferencias estadísticamente significativas [dificultades en el movimiento/en riesgo $65,7 \pm 26,0$, frente a niños sin estos problemas $74,1 \pm 21,5$]. Se concluyó que los niños con más probabilidades de tener un bajo RA presentan baja competencia motora; es por esto que identificar tempranamente estas dificultades motrices, es decisivo para el diseño de intervenciones que ayuden a solventar estos problemas y que como consecuencia, se beneficien los procesos cognitivos necesarios para un buen RA (Pardo- Guijarro et al 2015 p.1).

Por consiguiente el bajo RA es un problema frecuente y multicausal. Las alteraciones características se manifiestan especialmente en las áreas de funcionamiento cognitivo, académico y conductual. “El BRE es una vía final común de diferentes trastornos, etiologías y mecanismos” (Bruce & Shapiro 2011, p.1). “Los trastornos asociados al BRE incluyen trastornos neurológicos, del comportamiento y emocionales, y están definidos por las funciones que ellos limitan. Cada una de estas condiciones, visto desde una perspectiva del sistema nervioso central, está asociada con muchas etiologías diferentes: genéticas, traumáticas, infecciosas (incluyendo infecciones intrauterinas), exposiciones a tóxicos (tabaco, alcohol, plomo, drogas) y la condición de prematuro. Debido a que estas patologías causan disfunción cerebral difusa, en el mismo niño pueden coexistir múltiples condiciones” (Bruce & Shapiro 2011,p.2).

Aspectos psicosociales que repercuten en el CI y en el RA. Este apartado trata principalmente aspectos de tipo emocional, afectivo, hábitos de vida, conformación familiar, contexto social y las creencias asociadas al mismo. ¿Qué sucede entonces con aquellos estudiantes en los que su RA es más bajo que sus capacidades intelectuales? “capacidades que son normalmente medidas por pruebas de capacidad intelectual y su rendimiento real el cual es, normalmente medido por las calificaciones del profesorado u otro tipo de pruebas estandarizadas de rendimiento” (Castejón et al., 2016 p,2). “El “*underachiever*” es un estudiante que rinde en la escuela peor de lo que se podría esperar con base a su capacidad intelectual” (McCall & Evahn et al 1992 citados por Castejón et al., 2016 p,2). El presente estudio, está basado en la identificación y establecimiento de las características actitudinales y motivacionales de estudiantes que tienen un RA menor de lo que se espera, en relación a su capacidad. Para su identificación se evaluaron las siguientes variables: metas de aprendizaje, metas de refuerzo social, metas de rendimiento y logro académico, autopercepciones académicas, actitudes hacia el profesorado, actitudes hacia la escuela, metas académicas, motivación y autorregulación para lo cual se emplearon las siguientes pruebas: Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales de Yuste, Martínez y Galve (2005). Para determinar el RA se calculó la media aritmética de las calificaciones obtenidas por los estudiantes al final del curso académico en todas las asignaturas estudiadas. La fiabilidad de consistencia interna de las puntuaciones obtenidas en todas las asignaturas fue de 98. Cuestionario de Tendencias Motivacionales, de Hayamizu y Weiner (1991) adaptado a la población española por Inglés et al., (2009). Escala Revisada de Evaluación de Actitudes hacia la Escuela (SAAS-R) por McCoach y Del Siegle (2003, adaptada al español por Miñano, Castejón & Gilar, 2014). Al evaluar el perfil motivacional, este estudio indicó que los alumnos con un RA menor a lo esperado muestran en todas las variables motivacionales puntuaciones menores, excepto en las de metas de refuerzo social y de rendimiento o logro académico, mientras que muestran un mayor nivel motivacional en las variables de motivación los alumnos con rendimiento mayor de lo esperado (Castejón et al., 2016).

Ante esta situación, “el orientador una vez ha dado a conocer al alumno que tiene capacidad o poder suficiente para rendir más, debe ayudarlo a valorar metas académicas y de aprendizaje” (McCoach & del Siegle, 2003, p.7), “a adquirir estrategias de aprendizaje autorregulado (Reis &

Greene, 2014, p.7), a desarrollar actitudes positivas hacia la escuela y el profesorado y a mejorar y adecuar el autoconcepto a su nivel de capacidad.” La intervención y orientación de los docentes en el aula debe centrarse en mejorar sus actitudes hacia ellos mismos, así como a favorecer atribuciones causales que relacionan la capacidad y el esfuerzo de los alumnos con su nivel de rendimiento, en un ambiente de enseñanza y aprendizaje que facilite la elección de situaciones, la iniciativa y el control sobre su ambiente (Reis y Greene, 2014; Valle et al, 2015, p.7, citados por Castejón et al., 2016).

A estos elementos se suman el autoconcepto y la autoestima, por lo que Gutiérrez y Goncalves 2013 citados por Cid-Sillero et al., 2020, p.5 indican lo siguiente: “las personas actúan y rinden con base a lo que creen que son y no tanto con base a sus capacidades” por esto, cuanto mayor es la autoestima, mejor es el RA y a mejor RA, mayor es la autoestima. Por consiguiente, el sistema educativo debe abordar la autoestima en el plan de estudios y en el sistema educativo como un sistema educativo integrador e inclusivo junto con los factores cognitivos para ayudar a prevenir el fracaso escolar y así ayudar a garantizar que la mayoría de los estudiantes completen su educación secundaria. De las evidencias anteriores, parece ser que el autoestima tiene un rol de moderador entre el RA y las habilidades cognitivas.

Bruce y Shapiro (2011), afirman que “a los niños les hace bien pensar que son los "mejores del mundo" en algún área y si acaso no lo son es irrelevante”. Las actividades por fuera del currículo son una parte importante en los programas de trastornos de los niños. A muchos de ellos para demostrar competencia les gusta participar en equipos deportivos, los que no son tan buenos en funciones de equipo, pueden desempeñarse en otras actividades individuales como la natación o el golf, mientras que otros niños prefieren actividades artísticas. Por tanto, no es recomendable restringir las actividades por fuera del currículo por presentar un Bajo Rendimiento Académico (BRA) ya que, de hacerlo comúnmente, esto empeorará.

Como complemento, la ansiedad juega un papel importante en el RA. De los tipos de ansiedad más comunes en la infancia se encuentra la relacionada al contexto escolar denominada ansiedad escolar la cual se define como “un conjunto de reacciones cognitivas, psicofisiológicas y motoras que un individuo emite ante situaciones escolares que son evaluadas como amenazantes, peligrosas y/o ambiguas, aunque objetivamente no lo sean” (García Fernández et al., 2008, citado por Gómez et al., p.2). Retomando a Bragado (2006 citado por Gómez et al., 2017), “entre las situaciones escolares que mayores niveles de ansiedad pueden provocar en la población infanto-juvenil destacan las relacionadas con la evaluación académica y social, las situaciones de fracaso y castigo escolar o las situaciones de agresión y/o victimización” (p. 2)

Ya que una de las habilidades para el éxito académico es la regulación emocional, la tolerancia al estrés definido como la capacidad de tolerar estados emocionales negativos con el ánimo de conseguir un objetivo Andrés et al., (2017), analizaron la relación entre la tolerancia al distrés y las habilidades académicas de comprensión lectora y cálculo matemático en 107 niños de escolaridad primaria de nueve a once años de edad. Por medio del indicador comportamental de resiliencia al distrés BIRD de (Lejuez et al., 2006), la escala de afecto positivo y afecto negativo PANAS de Schulz (Schulz et al., 2009) adaptada al español de niños argentinos de la versión para adultos de Watson et al., (1998).

Los resultados demostraron que la capacidad de tolerar el estrés resultó un predictor importante para la comprensión lectora de textos expositivos y del cálculo matemático, no siendo así para la comprensión lectora de textos narrativos. Al respecto, es posible que la tolerancia al distrés resulte un factor relevante para el éxito académico en varios dominios (Andrés et al., 2017, p.1).

Al comparar estas evidencias, encontramos que Gross (2014 citado por Andrés et al., 2017) afirman que “la regulación emocional implica aquellos procesos que permiten monitorear, evaluar y modificar la naturaleza y el curso de una emoción con la finalidad de cumplir objetivos y responder de manera apropiada a las demandas del entorno” (p.2). Atendiendo a estas consideraciones, el contexto escolar debe preguntarse sobre la importancia de estas estrategias y habilidades y sobre la necesidad de controlar las reacciones emocionales que puedan interferir con el aprendizaje debido a que cuando los niños sienten emociones negativas, centran su atención en la información emocional y por ende los recursos cognitivos no se emplean en el procesamiento de la información educativa. Si la información educativa no es atendida y procesada no se puede memorizar por lo cual no poder regular las emociones que interfieren con el RA (Ivcevic & Brackett, 2014).

Al respecto, teniendo en cuenta que las guerras, las sanciones políticas y la inseguridad social son situaciones que afectan la vida diaria de las familias y de los niños iraquíes, Ghazi et al., (2012) realizaron un estudio transversal para evaluar la asociación entre las condiciones de vida del entorno y el CI de los niños en la ciudad de Bagdad. En dicho estudio, se encuestaron a 529 estudiantes entre los siete y ocho años de edad pertenecientes a cinco escuelas de educación primaria en Bagdad. Las cinco escuelas representaban a personas que vivían en diferentes condiciones, incluyendo tanto estratos socioeconómicos altos como bajos. Sus condiciones de vida y las del entorno fueron evaluadas mediante un cuestionario de 13 preguntas dividido en tres campos: seguridad física, estrés mental y servicios públicos. El CI fue evaluado a través de las matrices progresivas de Raven. Entre los resultados, se encontró que el 22% de los participantes tenía CI bajo, mientras el 75% presentó un CI alto. Además, se evidenciaron asociaciones significativas entre el estado del CI infantil y situaciones como presenciar explosiones y tener baja calidad en los servicios de agua y energía. Finalmente, los autores manifiestan que este tipo de estudios puede ayudar a las autoridades en sus esfuerzos por mejorar las condiciones de vida del entorno.

Respecto a los hábitos de vida y a los problemas relacionados con el sueño en adolescentes en relación al RA, se encontró que los adolescentes con trastornos del sueño tuvieron peores resultados en su rendimiento escolar tanto en los alumnos que aprueban todas las materias como cuando las han suspendido, aunque en la adolescencia se presenta una reducción fisiológica del tiempo de sueño durante la noche. Como se esperaba, los alumnos con más cansancio al despertar y somnolencia diurna obtuvieron peor RA, un mal funcionamiento en general y una peor adaptación al ámbito escolar. A medida que va aumentando la edad, se retrasa la hora de acostarse, especialmente durante el fin de semana y la deficiencia de sueño se acumula. Aunque el tiempo de sueño de estos adolescentes fuera de 8 horas en semana y más de 9 horas el fin de semana, el hecho de que duerman más el fin de semana da a entender que el horario escolar produce una deficiencia en el sueño que deben recuperar durante el fin de semana. Los adolescentes de sexo masculino de este estudio durmieron un promedio de 40 minutos menos que las de sexo femenino debido a que ellos traspasaban más. Sin embargo, en los estudios comparados, así como en este, los problemas relacionados con el sueño fueron más frecuentes en las adolescentes y aumentaron con la edad (Salcedo Aguilar et al., 2005).

La relación entre los hábitos de vida y las calificaciones escolares en la adolescencia “En Estados Unidos se ha constatado que el fracaso académico en la escuela puede provocar el rechazo por parte de los compañeros, fomentar las malas compañías y contribuir a una baja autoestima (Patterson, 1986, citado por Kovacs et al., 2008) lo cual puede incitar al consumo de sustancias adictivas” (p.2). “Empezar a fumar cada vez más pronto expone al adolescente a consecuencias más adversas sobre la salud y a conductas de alto riesgo asociadas al consumo de alcohol y de

drogas y la actividad sexual inmadura” (Nelson et al., 1995, p2). Se han asociado diversos factores al consumo de sustancias adictivas entre los adolescentes, y el inicio precoz de estas conductas influye negativamente en su RA, reduciendo sus oportunidades educativas y profesionales (Pate et al., 2000 p,2; citados en Kovacs et al., 2008), aparece de nuevo la práctica deportiva, la cual no sólo ejerce una influencia que beneficia el RA, también ayuda a crear aversión a conductas que afectan negativamente la salud y que están asociadas a problemas académicos (Kovacs et al., 2008).

En paralelo, diversos estudios han encontrado que el divorcio de los padres y vivir en una familia separada está asociado con resultados negativos para los niños, entre ellos problemas de conducta y un RA más bajo. Al respecto, Arkes (2015), proporciona un examen de los efectos que tiene en los niños y en su RA el proceso de divorcio y separación a lo largo del tiempo. Al usar un modelo de efectos fijos para niños y establecer un período de referencia de cuatro años o más antes de una ruptura familiar, se pudo examinar cómo están afectados los niños en diferentes períodos con relación a la separación de sus padres y si los efectos negativos disminuyen, persisten o aumentan a medida en que pasa el tiempo desde la separación; lo cual muestra que en los niños se ven afectados al menos entre dos y cuatro años antes de la separación, los puntajes de las pruebas de lectura son los más afectados y para la comprensión lectora, los efectos negativos persisten e incluso aumentan a medida de que pasa el tiempo .

Asimismo, Alves et al., (2017) intentando entender el impacto que tienen la familia y la escuela en el desempeño cognitivo y en el RA de los niños durante la educación primaria, explican que el nivel académico y socioeconómico de los padres, al igual que la comunidad (rural o urbana) y el tipo de escuela (pública o privada) tienen un impacto significativo en el RA. Los autores afirman, que la familia tiene un impacto altamente significativo en el rendimiento cognitivo. Lo cual permite entender, que durante los primeros años de vida, la escuela no tiene un impacto tan significativo sobre el CI, ya que esta variable está mayormente influenciada por la familia.

Además, otros resultados del estudio mostraron una asociación positiva y significativa entre el empleo de la madre y el CI del niño. Los niños con bajo nivel de inteligencia pertenecían a una familia donde la madre era ama de casa. También, el estudio informó una relación igual de positiva y significativa entre la ocupación de los padres y CI de los niños ya que cuando los padres están empleados, pueden tener más comunicación social, pudiendo transferir la experiencia a la familia. Además, los ingresos del hogar aumentan, lo que significa que las necesidades de una familia se pueden satisfacer más fácilmente. Todos estos factores pueden ayudar a mejorar el CI de los niños (Kamkar, A. 2001 citado en Dorosty Motlagh et al., 2018). Igualmente, el estudio encontró una asociación significativa entre el nivel educativo del padre y el CI del niño de tal manera que los padres cuya educación era superior a un diploma, tenían hijos más inteligentes lo cual sin duda nos permite concluir que existe una relación significativa entre el nivel educativo de los padres y el CI de los niños.

Por otra parte, De Heer et al., (2017) analizaron la asociación entre variables independientes y la cognición no verbal a la edad de seis años en una cohorte de 9901 niños a través de la regresión multivariable, encontraron que los niños expuestos a drogas anestésicas antes de los cinco años, presentan un promedio estadísticamente significativo más bajo de CI. Sin embargo, la relevancia clínica de esta pequeña diferencia observada en el CI aún es cuestionable. Además, los autores afirman que el CI de un niño está constantemente asociado a la edad gestacional al nacer y a diferentes características maternas, incluidas la educación, el CI y el tabaquismo de la madre.

Continuando con la influencia que tiene la familia en el RA, en un estudio realizado en educación primaria en América Latina llamado: ¿La implicación de las familias influye en el rendimiento? se exploró la relación entre la participación de los padres en las actividades escolares y el RA de los estudiantes de primaria en lectura y matemáticas. Utilizando un análisis multinivel

de cuatro niveles con los datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (LLECE/UNESCO, 2012). La muestra abarcó aproximadamente 180.000 estudiantes de 3° y 6° curso entre ocho y doce años de edad de 15 países latinoamericanos (Murillo & Hernández-Castilla 2020). Se evidenció como la participación de la familia influye directamente en el progreso de los estudiantes siendo un pilar fundamental para el RA, considerando 3 tipos de participación: reuniones organizadas por los profesores, actividades extracurriculares, y reuniones organizadas por la dirección. La escuela y los maestros deben reconocer a la familia como el socio más influyente en el proceso de aprendizaje, y así contar con ellas en el proceso educativo; ya que con el trabajo conjunto, la escuela puede cumplir mejor la misión de mejorar el aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, el papel de la familia no es y no puede ser una forma de sustituir la escolarización ya que podría convertirse en un elemento más de desigualdad, pues en gran parte depende del nivel sociocultural de las familias en donde no todas tienen el tiempo, ni el conocimiento para llevar a cabo un apoyo sistemático a las tareas escolares (Murillo & Hernández-Castilla 2020).

Por último, ya que los maestros son actores principales en el proceso educativo dentro de las instituciones, se hace importante indagar sobre las creencias que estos tienen a la hora de accionar con sus alumnos. Con referencia, en Chile los estudiantes que provienen de sectores de pobreza tienen logros inferiores en la escuela. Dado que todas las personas actúan por creencias, Nocetti et al., (2014) evaluaron al profesor a partir de lo que este cree y piensa considerando que creencias epistemológicas, creencias sobre la enseñanza y el aprendizaje, la enseñanza de la alfabetización y matemática temprana, podrían ser las más importantes para entender su actuación.

Es importante tener en cuenta estas creencias para que estas prácticas tradicionales no continúen; “mecanismos adaptativos básicos llevarían al profesor a elaborar conocimiento simple, inaccesible a la conciencia para resolver problemas sin mucho gasto cognitivo” (Muñoz Valenzuela et al., 2014 p.1), lo que podría hacer que las acciones en el aula estén guiadas más por creencias que por conocimiento formal.

Dweck (2000, citado por Muñoz Valenzuela et al., 2014), señala que “las personas, además, contamos con teorías implícitas o creencias sobre la inteligencia o capacidad para aprender, a partir de las cuales dicha capacidad puede ser vista como algo fijo, definido desde el nacimiento, imposible de modificar, o bien puede ser concebida como algo moldeable, es decir, modificable. La primera concepción es problemática porque en muchos casos los profesores justifican los resultados de aprendizaje por el origen social o étnico de sus estudiantes” (p.8).

Discusión

Se han encontrado dos posturas fundamentales con relación al tema abordado, **1)** aquella en donde se argumenta que el CI es de origen exclusivamente genético y **2)** donde es visto como el resultado de conocimientos y habilidades que las personas han adquirido a lo largo de su vida. Lo que se concluye es que el CI es permeado por ambas variables. Sin embargo, sobre su implicación en el RA, cada vez hay mayor consenso y claridad de que este último, es un resultado de múltiples causas o etiologías como lo argumentan Bruce y Shapiro (2011). De acuerdo con los hallazgos encontrados, el RA es permeado por factores que involucran tanto el contexto, lo afectivo y lo genético que interactúan y conviven entre sí. Algunos de estos factores afectan al componente genético que incide en el CI; otros, especialmente en el RA y otros, tienen la capacidad de influir en ambos. Teniendo esto en cuenta y con el ánimo de dar respuesta a la pregunta principal de este artículo de revisión, se plantó la idea de que al retomar una población normotípica, la cual tiene un

CI dentro de la media poblacional, este, no resultaría ser por sí mismo un buen predictor del RA como se evidencia en el desempeño académico de un gran número de estudiantes normotípicos.

No obstante, la MO asociada al factor g, factor general de inteligencia, es uno de los hallazgos principales que responde a la pregunta, pues resulta ser un buen predictor del RA en cualquier tipo de población. La MO es fundamental como se describe en Gutiérrez-Martínez y Ramos (2014), ya que cumple con una doble función, almacenar y procesar. “La base de recursos con que cuenta el sistema de MO es limitada en mayor o en menor medida y es lo que determina las diferencias individuales, las cuales se manifiestan principalmente en las actividades cognitivas más complejas como el cálculo mental, el razonamiento y la lectura” (Gutiérrez-Martínez & Ramos 2014 p.2), actividades preferenciales para el aprendizaje escolar. Las funciones ejecutivas-atencionales resultan importantes para el éxito escolar debido a que son necesarias para la coordinación de ambas funciones (Dehn, 2008; St. Clair-Thompson & Gathercole, 2006). Entre estos resultados encontrados se ha visto la importancia de identificar temprana y oportunamente a los niños que presentan baja competencia motora, debido a que tienen mayores posibilidades de tener un BRA, para que de esta manera se puedan crear intervenciones focalizadas en el déficit y beneficiar sus procesos cognitivos, siendo la competencia motora otro predictor del RA. Entre las evidencias que permiten establecer la relación existente entre el CI y el RA, se encuentran además, los rasgos de personalidad compuestos de características, tanto innatas como adquiridas, y con ello los cinco grandes rasgos de la personalidad (*Big Five*) entre los cuales se encuentra la exploración cognitiva que termina siendo el rasgo de personalidad más importante asociado al RA alto, pero solo en aquellos estudiantes con inteligencia o capacidad cognitiva alta (Heaven & Ciarrochi 2012).

Sin embargo, existen casos en donde las personas a pesar de sus altas capacidades no presentan buen nivel académico, lo que evidencia que el RA no depende exclusivamente del CI y por tanto, se hizo necesario explorar otros aspectos vinculados. Encontrando a los llamados “*underachievers*” estudiantes que rinden en la escuela peor de lo que se podría esperar con base en sus capacidades intelectuales (McCall & Evahn 1992, citados por Castejón et al., 2016), pues aún al tener un CI normal y contar con buenas habilidades cognitivas, pueden tener un bajo o muy BRA (p.2). Por esta razón, Castejón et al., (2016) encuentran que esto se debe en alguna proporción a factores motivacionales, ya que los alumnos con BRA mostraron puntuaciones menores en todas las variables motivacionales, mientras que los alumnos con RA mayor de lo esperado mostraron un mayor nivel en estas variables. Evidenciando así que la motivación, ya sea intrínseca o extrínseca, juega un papel importante a la hora de aprender y de tener éxito escolar.

Al constatar que lo afectivo repercute de manera importante en el RA, se evaluaron también aspectos emocionales y psicosociales entre los cuales la regulación de la emoción se considera fundamental para el RA, y los demás aspectos encontrados en este ámbito tendrían una repercusión en la emoción. Por consiguiente, así no se esté necesariamente en un contexto de violencia, lo afectivo repercute de manera importante en el RA y en el aprendizaje. Enseñarles a regular la emoción debe seguir siendo un trabajo en las familias y en las instituciones educativas ya que “ [...] cuando los niños experimentan emociones negativas focalizan su atención en la información emocional y por consiguiente, los recursos cognitivos no se destinan al procesamiento de la información educativa y si esta no es atendida y procesada, no puede ser memorizada” (Ivcevic & Brackett, 2014, citados por Andrés et al., 2017, p.2). Retomando a Andrés et al., (2017), tolerar el distrés posiblemente resulta un factor relevante para el éxito académico. Otro aspecto importante es el autoconcepto, pues como apuntan Gutiérrez y Goncalves (2013, citados por Cid-Sillero et al., 2020) “las personas actúan y rinden con base a lo que creen que son y no tanto con base a sus capacidades” (p.5).

Por otra parte, los hábitos de vida, entre ellos el sueño, son importantes especialmente en el periodo de la adolescencia ya que comienzan a adquirir hábitos nocivos como consumo de sustancias o a modificar su ciclo de vigilia y sueño pudiendo afectar su RA. Así aparece entonces la actividad física (AF) la cual tiene la capacidad de beneficiar las habilidades cognitivas como lo mencionan Khan y Hillman (2014), debido al impacto en hormonas y proteínas que desencadenan procesos que favorecen la actividad mental y que benefician el RA. De igual manera, Kovacs et al., (2008) agregan que la práctica deportiva ejerce una influencia beneficiosa en el RA creando aversión a conductas que afectan negativamente la salud y que están asociadas a problemas académicos, por lo cual, incluir de forma regular en su rutina alguna práctica deportiva, podrá beneficiar el desempeño cognitivo. Illesca Matus y Alfaro Urrutia (2017), sostienen que “el comprender la relación que existe entre la aptitud física y las distintas habilidades cognitivas permitiría constituir un predictor a futuro del RA del estudiante basándose en su condición física para, de esta forma, centrar el énfasis en prácticas orientadas a la vivencia, ejercitación y dominio del propio cuerpo como estrategia para favorecer la actividad mental” (p.4).

La familia, la alimentación, los tóxicos y la edad gestacional al nacer cuentan con la capacidad de afectar el CI. Entre estos factores la familia aparece como factor central, permeando tanto el CI como el RA con su influencia genética, así como al ser acompañante en el proceso educativo, propiciadora de hábitos y quien ayuda a generar el grado de interés del estudiante por la educación.

Es así como el RA está influenciado por múltiples factores, y depende del CI, en gran medida, aunque el CI no se constituya por sí mismo como un predictor del RA. Los hábitos de vida, de estudio y demás factores asociados al RA, tampoco resultan, de manera independiente, ser repercutores de un buen RA ya que las habilidades y características cognitivas con las que una persona cuenta, juegan un papel esencial, como se evidencia empírica y científicamente en otros grupos poblacionales no normotípicos. Como Nisbett et al., (2012) mencionan, que aun cuando el CI no pueda mejorarse mediante las intervenciones más eficaces, estas intervenciones sí tendrán un impacto significativo en el RA y en los resultados de la vida.

Conclusiones

Dentro de los resultados obtenidos en la búsqueda por responder al objetivo de la presente revisión, concluimos que de los aspectos del CI, es la MO quien resulta ser uno de los factores más relevantes a la hora de predecir el RA, así como las funciones ejecutivas atencionales, la competencia motora y los cinco grandes rasgos de la personalidad. Los resultados indicaron, por ejemplo, que las habilidades de MO de los niños a los cinco años de edad, fueron el mejor predictor de alfabetización y aritmética seis años después. El CI, por el contrario, representó una porción menor de varianza única para estos resultados de aprendizaje.

Existen variables que tienen la capacidad de influir o modificar el CI entre las que se encuentran principalmente factores exógenos como la alimentación, las infecciones y exposiciones a tóxicos. Dentro de los factores endógenos se encuentra la genética y como factor incidental la condición de prematuro antes de la semana 34.

Se ha encontrado también que la AF puede llegar a ser empleada como un predictor del RA, debido a que la práctica deportiva ejerce una influencia beneficiosa en el cerebro, pues mejora las habilidades cognitivas y a su vez ayuda a crear aversión a conductas que afectan negativamente la salud y están asociadas a problemas académicos.

Debido a que el RA es permeado por múltiples factores, los motivacionales resultan ser de suma importancia en el aprendizaje, así como la necesidad de aprender a regular la emoción, el

autoconcepto y la autoestima, ya que las personas rendirán acorde a sus expectativas y a su autovaloración. Asimismo, la familia, las condiciones del entorno de esta, el afecto recibido, el nivel académico, laboral y socioeconómico de los padres y el acompañamiento en el proceso educativo, son importantes al ser la familia el núcleo de la sociedad y en donde se forman los niños.

Los hábitos nocivos como el abuso de sustancias o déficit en el sueño contribuyen a un BRA. A su vez, el entorno y la ansiedad escolar, como el temor de asistir a la escuela por el bullying y el castigo de padres y/o maestros, sumado a situaciones traumáticas y a las creencias de los docentes al momento de enseñar, demuestran ser factores influyentes, pero no determinantes ya que su incidencia depende de la apertura y capacidad cognitiva e intelectual de cada ser humano.

El ciclo vital infancia-adolescencia, presenta períodos críticos para el desarrollo, por lo cual se presta para hacer intervenciones eficaces, identificar problemáticas a tiempo por medio de trabajos interdisciplinarios que permitan la participación de la sociedad y la familia en ellos.

Finalmente, el RA es permeado por múltiples factores como los ya mencionados dependiendo del CI en gran medida. Sin embargo, este no constituye por sí solo un predictor del RA. Los hábitos de vida, de estudio, y demás factores asociados al RA, tampoco resultan ser por sí solos repercutores de un buen RA, puesto que las habilidades y características cognitivas con que una persona cuenta juegan un papel preponderante como se evidencia empíricamente en otros grupos poblacionales no normo típicos. Atendiendo a estas consideraciones, Nisbett et al., (2012) sostienen que aun cuando el CI no se pueda mejorar mediante las intervenciones más eficaces en la primera infancia, dichas intervenciones sí tendrán un impacto significativo en el RA y en los resultados de la vida.

Referencias

- Alloway, T.P., & Alloway, R.G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *J Exp Child Psychol.* 106 (1) :20-9. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>
- Alloway, TP, Rajendran, G. y Archibald, LMD (2009). Memoria de trabajo en niños con trastornos del desarrollo. *Journal of Learning Disabilities*, 42 (4), 372–382. <https://doi.org/10.1177/0022219409335214>
- Alves, A. F., Gomes, C. M. A., Martins, A., & Da Silva Almeida, L. (2017). Cognitive performance and academic achievement: How do family and school converge? *European Journal of Education and Psychology*, 10(2), 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.07.001>
- Andrés, María Laura, Florencia Stelzer, Santiago Vernucci, Lorena Canet Juric, Juan Ignacio Galli, y José Ignacio Navarro Guzmán. (2017). “Regulación Emocional Y Habilidades Académicas: Relación En Niños de 9 a 11 Años de Edad.” *Suma Psicológica*, 24 (2): 79–86 <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2017.07.001>
- Arkes, J. (2015). The temporal effects of divorces and separations on children’s academic achievement and problem behavior. *Journal of divorce & remarriage*, 56(1), 25-42. <https://doi.org/10.1080/10502556.2014.972204>
- Baddeley, A. & Hitch, G. (1974). Working memory. En G. A. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 8, pp. 47-89). New York: Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Bragado, C. (2006). Fobia escolar y rechazo al colegio. FX Méndez, JP Espada y M. Orgilés (coords.), *Terapia psicológica con niños y adolescentes: Estudio de casos clínicos*, 4, 49-66. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.08.001>

- Brenlla, María Elena. (2013). Interpretación del WISC-IV: puntuaciones compuestas y modelos chc. *Ciencias Psicológicas*, 7(2), 183-197. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212013000200007&lng=es&tlng=es.
- Bruce, K. & Shapiro, M.D. (2011). Bajo Rendimiento Escolar: una perspectiva desde el desarrollo del sistema nervioso. *Revista Médica Clínica las Condes* 22(2), 218-225 [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(11\)70416-3](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(11)70416-3)
- Bull, R., Espy, K & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Cognitive Neuroscience Laboratory - Faculty and Staff Publications*, 33(3): 205–228. DOI: [10.1080 / 8756564080198231](https://doi.org/10.1080/8756564080198231)
- Castejón, Juan Luis, Raquel Gilar, Pablo Miñano, y Alejandro Veas. (2016). “Identificación Y Establecimiento de Las Características Motivacionales Y Actitudinales de Los Estudiantes Con Rendimiento Académico Menor de Lo Esperado Según Su Capacidad (underachievement).” *European Journal of Education and Psychology*. 9 (2) 63-71 <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2016.04.001>.
- Cid-Sillero, Sandra, Eider Pascual-Sagastizabal, y Juan-Ignacio Martinez-de-Morentin. (2020). “Influencia de La Autoestima y La Atención En El Rendimiento Académico Del Alumnado de La ESO Y FPB.” *Revista de Psicodidáctica* 25 (1): 59–67. DOI: [10.1016/j.psicod.2019.06.001](https://doi.org/10.1016/j.psicod.2019.06.001)
- Clair-Thompson, Helen L. St, Helen L. St Clair-Thompson, & Susan E. Gathercole. (2006). Executive Functions and Achievements in School: Shifting, Updating, Inhibition, and Working Memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 59 (4) <https://doi.org/10.1080/17470210500162854>.
- De Heer, I. J., Tiemeier, H., Hoeks, S. E., & Weber, F. (2017). Intelligence quotient scores at the age of 6 years in children anaesthetised before the age of 5 years. *Anaesthesia*, 72(1), 57–62. doi: [10.1111/anae.13687](https://doi.org/10.1111/anae.13687).
- Dehn, M. J. (2008). *Working Memory and Academic learning: Assessment and Intervention*. Hoboken, NJ: Wiley [https://www.scirp.org/\(S\(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1004337](https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1004337)
- Dorosty Motlagh, A. R., Safarpour, P., Daneshi Maskooni, M., Hosseini, M., & Ranjbar Noshari, F. (2018). Food Insecurity and Primary School Girl Students' Intelligence Quotients: A Case-Control Study. *Journal of research in health sciences*, 18(2), e00411. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29784892/>
- Dweck, C. (2000). *Self-Theories: Their role in motivation, personality, and development*, Philadelphia, Psychology Press. <https://canvas.harvard.edu/courses/5173/files/1219655/download?verifier=RFvAONClmYbFicJpDcZgs3Fuu5qk3i9rhlhg6gc>
- Ghazi HF, Isa ZM, Aljunid S, Shah SA, Tamil AM, Abdalqader MA.(2012) The negative impact of living environment on intelligence quotient of primary school children in Baghdad City, Iraq: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. DOI: [10.1186 / 1471-2458-12-562](https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-562)
- Ghazi, HF, Isa, ZM, Aljunid, S. *et al*. El impacto negativo del entorno de vida en el cociente de inteligencia de los niños de la escuela primaria en la ciudad de Bagdad, Irak: un estudio transversal. *BMC Public Health* 12, 562 (2012). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-562>
- Gómez Nocetti, V., y C. Muñoz Valenzuela. (2014). “Creencias Y Oportunidades de Aprendizaje En La Práctica Educativa En Contextos de Pobreza.” *Perfiles Latinoamericanos: Revista de*

La Sede Académica de México de La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.(6)1-16
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982014000200011&script=sci_arttext&tlng=pt.

- Gómez-Núñez, M., García-Fernández, J., Vicent, M., Sanmartín, R., Gonzálvez, C., Aparisi-Sierra, D., & Inglés, C., (2017). Influencia del rechazo escolar sobre la alta ansiedad ante el castigo escolar en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 10(2), 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2017.08.001>
- Gross, J. J. (2014). Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations. En J. J. Gross (Ed.), *Handbook of Emotion Regulation* (2nd ed, pp. 3–20). New York - London: The Guilford Press. <https://psycnet.apa.org/record/2013-44085-001>
- Gutiérrez Martínez F., & Ramos M. (2014). La memoria operativa como capacidad predictora del rendimiento escolar. Estudio de adaptación de una medida de memoria operativa para niños y adolescentes: ELSEVIER, 20, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.001>
- Gutiérrez, M., & Goncalves, T. O. (2013). Activos para el desarrollo, ajuste escolar y bienestar subjetivo de los adolescentes. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13(3), 339–355 <https://psycnet.apa.org/record/2013-39101-006>
- Hanscombe KB, Haworth CM, Davis OS, Jaffee SR, Plomin R.(2011) Chaotic homes and school achievement: a twin study. *J Child Psychol Psychiatry*. 52(11):1212-1220. DOI: [10.1111 / j.1469-7610.2011.02421.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02421.x)
- Hayamizu, T. y Weiner, B. (1991). Una prueba del modelo de Dweck de metas de logro en relación con las percepciones de capacidad. *Journal of Experimental Education*, 59 (3), 226-234. <https://doi.org/10.1080/00220973.1991.10806562>
- Heaven, P. C., & Ciarrochi, J. (2012). When IQ is not everything: Intelligence, personality and academic performance at school. *Personality and Individual Differences*, 53(4), 518-522. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.04.024>
- Heijnen, S., Hommel, B., Kibele, A., & Colzato, L. S. (2016). Neuromodulation of Aerobic Exercise-A Review. *Frontiers in psychology*, 6, 1890. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01890>
- Hillesca Matus, R. S., & J. E. Alfaro Urrutia. (2017). “Aptitud Física Y Habilidades Cognitivas.” *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte* 10 (1): 9–13. DOI: [10.1016/j.ramd.2016.04.004](https://doi.org/10.1016/j.ramd.2016.04.004)
- Hillman, C., Erickson, K. & Kramer, A. (2008) Sea inteligente, ejercite su corazón: efectos del ejercicio en el cerebro y la cognición. *Nat Rev Neurosci* 9, 58–65. <https://doi.org/10.1038/nrn2298>
- Inglés, C. J., García-Fernández, J. M., Castejón, J. L., Valle, A., Delgado, B. y Marzo, J. C. (2009). Reliability and validity evidence of scores on the Achievement Goal Tendencies Questionnaire in a sample of Spanish students of compulsory secondary education. *Psychology in the Schools*, 46(10),1048---1060. <http://dx.doi.org/10.1002/pits.20443>
- Ivcevic, Zorana, & Marc Brackett. (2014). “Predicting School Success: Comparing Conscientiousness, Grit, and Emotion Regulation Ability.” *Journal of Research in Personality* 52 (October): 29–36 <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2014.06.005>
- Kamkar A ATM, Fararouee M. (2001) Assessment of intelligence status and its relationship with educational advance in Yasooj class 5 Primary School Students. *Armaghane-danesh*.6: 34-40. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29784892/>
- Khan NA, Hillman CH. (2014) The relation of childhood physical activity and aerobic fitness to brain function and cognition: a review. *Pediatr Exerc Sci*. doi: [10.1123/pes.2013-0125](https://doi.org/10.1123/pes.2013-0125).
- Kovacs, Francisco M., María Teresa Gil del Real, Mario Gestoso, Javier López, Nicole Mufraggi, y Pere Palou. (2008). “Relación Entre Hábitos de Vida Y Calificaciones Escolares En

- Adolescentes.” *Apuntes. Medicina de l’Esport* 43 (160): 181–88.
[https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(08\)70097-5](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(08)70097-5)
- Lejuez, C. W., Daughters, S. B., Danielson, C. W., & Ruggiero, K. (2006). The behavioral indicator of resiliency to distress (BIRD). Unpublished manual.
http://fcon_1000.projects.nitrc.org/indi/enhanced/assessments/BIRD 47, 198-205.
- López, E. L., Tobón, S. T., & Hernández, L. G. J. (2019). Escala para Evaluar Artículos Científicos en Ciencias Sociales y Humanas-EACSH. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(4), 111-125.
<https://doi.org/10.15366/reice2019.17.4.006>
- Luciano, M., Wainwright, M. A., Wright, M. J., & Martin, N. G. (2006). The heritability of conscientiousness facets and their relationship to IQ and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 40(6), 1189-1199. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.10.013>
- McCall, R.B., Evahn, C., y Kratzer, L. (1992). Serie Sage sobre diferencias individuales y desarrollo, Vol. 1. Estudiantes con bajo rendimiento de la escuela secundaria: ¿Que logran como adultos? Publicaciones Sage, Inc. <http://hdl.handle.net/10662/5041>
- McCoach, D. B., & Siegle, D. (2003). The School Attitude Assessment Survey-Revised: A new instrument to identify academically able students who underachieve. *Educational and Psychological Measurement*, 63(3), 414–429.
<https://doi.org/10.1177/0013164403063003005>
- Mejía Edilberto Escobar Hugo (2012). Caracterización de procesos cognitivos de memoria, lenguaje y pensamiento, en estudiantes con bajo y alto nivel académico. *Diversidades: Perspectivas en Psicología*, 8(1),123-138
<https://www.redalyc.org/pdf/679/67923973008.pdf>
- Miñano, P., Castejón, J. L. y Gilar, R. (2014). Psychometric properties of the Spanish adaptation of the School Attitude Assessment Survey-Revised. *Psicothema*, 26(3), 423---430. DOI: [10.7334 / psicothema 2013.186](https://doi.org/10.7334/psicothema.2013.186)
- Mitrofanu, N., & Iona, A. (2013). Predictors of academic performance. The relation between the big five factors and academic performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 78, 125-129. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.264>
- Mora-Mérida, J. A. & Martín-Jorge, M. L. (2007). La Escala de Inteligencia de Binet y Simon (1905) su recepción por la Psicología posterior. *Revista de Historia de la Psicología*, 28(2/3), 307-313.. <http://www.academia.edu/download/33983610/BINET.pdf>
- Murillo, Francisco Javier, Reyes & Hernández-Castilla. (2020). “¿La Implicación de Las Familias Influye En El Rendimiento? Un Estudio En Educación Primaria En América Latina.” *Revista de Psicodidáctica* 25 (1): 13–22.<https://doi.org/10.1016/j.psicod.2019.10.002>
- Nelson DE, Giovino GA, Shopland DR, et al., Trends in cigarette smoking among US adolescents, 1974 through 1991. *Amer J Pub Health*. 1995; 85:34-40.<https://doi.org/10.2105/AJPH.85.1.34>
- Nisbett RE, Aronson J, Blair C, Dickens W, Flynn J, Halpern DF, Turkheimer E. (2012) Intelligence: new findings and theoretical developments. *Am Psychol*. 67(2):130-59. [doi: 10.1037/a0026699](https://doi.org/10.1037/a0026699)
- Paba Barbosa, C., Lara Gutiérrez, R. M., Palmezano Rondón, A. K. (2008). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Duazary*, 5(2), 99 - 106.
<https://doi.org/10.21676/2389783X.66>
- Pardo-Guijarro, M. J., S. Amador-Ruiz, D. Gutiérrez-Díaz del Campo, M. A. Suárez-Gómez, A. Sánchez-Gavidia, & R. Gullías-González. (2015). “Relación Entre La Competencia Motora Y El Rendimiento Académico En Niños de Tercero de Educación Infantil Y Primero de

- Educación Primaria.” Revista Andaluza de Medicina Del Deporte 8 (1): 39.<https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.10.049>
- Pate RR, Trost SG, Levin S, Dowda M.(2000) Sports participation and health-related behaviors among US youth. Arch Pediatr Adolesc Med. 154(9):904-11.[doi: 10.1001/](https://doi.org/10.1001/)
- Patterson GR. (1986) Performance models for antisocial boys. Am Psychol.41(4):432-44.[doi: 10.1037/](https://doi.org/10.1037/)
- Reis, S. M. y Greene, M. J. (2014). Using self-regulated learning to reverse underachievement in talented students. Documento on-line [consultado 7 May 2016]. Disponible en: http://gifted.uconn.edu/schoolwide-enrichmentmodel/self-regulated_learning_reverse_underachievement/
- Reloba, S., Chiroso, L. J., Reigal, R. E. (2016). Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 9(4), 166-172. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.008>
- Salcedo Aguilar, F., F. M. Rodríguez Almonacid, M. L. Monterde Aznar, M. A. García Jiménez, P. Redondo Martínez, & A. I. Marcos Navarro. (2005). “Hábitos de Sueño Y Problemas Relacionados Con El Sueño En Adolescentes: Relación Con El Rendimiento Escolar.” Atención Primaria / Sociedad Española de Medicina de Familia Y Comunitaria 35 (8): 408–14. <https://doi.org/10.1157/13074792>
- Schinka, J. A., Vanderploeg, R. D., & Curtiss, G. (1994). Wechsler Adult Intelligence Scale—Revised subtest scatter as a function of maximum subtest scaled score. Psychological Assessment, 6(4), 364–367. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.4.364>
- Schinka, JA, Vanderploeg, RD y Curtiss, G. (1994). Escala de inteligencia de adultos de Wechsler: dispersión revisada de las subpruebas en función de la puntuación máxima escalada de las subpruebas. Evaluación psicológica, 6 (4), 364–367. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.6.4.364>
- Schulz, A., Lemos, V. & Richaud, M. C. (2009). Validation of the positive affect and negative affect schedule-child form (PANAS-C) in Argentine children. Presentado en el XXXII Interamerican Congress of Psychology, Guatemala, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00392>
- Sejer EPF, Bruun FJ, Slavensky JA, Mortensen EL, Schiøler Kesmodel U. (2019) Impact of gestational age on child intelligence, attention and executive function at age 5: a cohort study. BMJ O 8;9 (9)[doi: 10.1136/](https://doi.org/10.1136/)
- St. Clair-Thompson HL, Gathercole SE. (2006) Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. Q J Exp Psychol (Hove). 59(4):745-759.[doi: 10.1080/17470210500162854.](https://doi.org/10.1080/17470210500162854)
- Stern, William y Whipple, Guy Montrose (Trans). (1914). Los métodos psicológicos para probar la inteligencia., (Págs. 109-144). Baltimore, MD, EE.UU.: Warwick y York.ASIN : B00AR3J1Y6
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (Eds.). (2014). Environmental effects on cognitive abilities. Psychology Press, (1), 1-480 <https://doi.org/10.4324/9781410612311>
- Valle, A., Regueiro, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I., Freire, C., Ferradas, M., et al., (2015). Perfiles motivacionales como combinación de expectativas de autoeficacia y metas académicas en estudiantes universitarios. European journal of education and psychology, 8 (1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejeps.2015.10.001>
- Vera Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. Revista Médica La Paz, 15(1), 63-69. Recuperado el 27 de noviembre de 2020, de

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es

- Vernon, P. (2014). *Intelligence and Cultural Environment (Psychology Revivals)*. London: Routledge, 1-274 <https://doi.org/10.4324/9781315879949>
- Watson, D., Clark, L. & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.1063>