

[Artículo empírico]

[10.22402/j.rdiipycs.unam.e.10.1.2024.552](https://doi.org/10.22402/j.rdiipycs.unam.e.10.1.2024.552)[e1012024552](https://doi.org/10.22402/j.rdiipycs.unam.e.10.1.2024.552)

## RELACIÓN ENTRE HABILIDAD RELACIONAL Y APTITUD ACADÉMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

María Luisa Cepeda Islas, Oscar Giovanni Balderas Trejo, Hortensia Hickman Rodríguez y Luis Ángel Hernández Miranda  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM  
México

### RESUMEN

La teoría de los marcos relacionales propone que la conducta relacional es el proceso de responder a estímulos en términos de su relación arbitraria con otro, controlada contextualmente. La relación arbitraria se va formando a través de un proceso de aprendizaje y de la capacidad de derivar relaciones, independientemente de sus características físicas y en ausencia de cualquier instrucción. Esta conducta puede ser la base del rendimiento intelectual y del desempeño académico. Por lo tanto, el objetivo del estudio fue analizar la relación entre la habilidad relacional evaluada mediante la prueba RAI y la prueba de aptitud académica (PAEP). Participaron 31 estudiantes universitarios de forma voluntaria. Se aplicaron las pruebas por medio de las plataformas Zoom y Moodle. Se encontraron puntuaciones más altas en la prueba RAI en comparación con la prueba PAEP. Se encontró una correlación negativa y débil entre las pruebas, lo que se explica en función del modelo conceptual multidimensional y multinivel. La conclusión es que la relación estudiada representa un campo de investigación poco estudiado y que puede ser relevante para el desarrollo de una forma de mejorar las aptitudes académicas de los estudiantes.

### Palabras Clave:

marcos relacionales, conducta relacional, aptitud académica, índice de habilidad relacional, estudiantes universitarios.

## RELATIONSHIP BETWEEN RELATIONAL ABILITY AND ACADEMIC APTITUDE IN UNIVERSITY STUDENTS

### ABSTRACT

Relational frame theory proposes that relational behavior is the process of responding to stimuli in terms of their arbitrary, contextually controlled relationship to one another. The arbitrary relationship is formed through a learning process and the ability to derive relationships between stimuli and events, independently of their physical characteristics and in the absence of any direct instructions to do so. This behavior may be the basis of intellectual performance and consequently be related to academic performance. It is inferred that relational ability may be related to academic performance; therefore, the objective of the study was to analyze the relationship between relational ability evaluated by the RAI test and the Academic Aptitude Test (PAEP). 31 university students participated voluntarily. The tests were applied through the Zoom and Moodle platforms. Higher scores were found in the RAI test compared to the PAEP test. A negative and weak correlation was obtained between the tests, which is explained by the multidimensional and multilevel conceptual model. It is concluded that the relationship analyzed represents a field of research poorly studied and that it may be relevant for the development as a way to improve the academic skills of students.

### Keywords:

relational ability, academic aptitude, index of relational abilities, university students.

### BITÁCORA DEL ARTÍCULO:

| Recibido: 23 de septiembre de 2023 | Aceptado: 14 de abril de 2024 | Publicado en línea: Enero-Junio de 2024 |

**AUTORÍA Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL****RELACIÓN ENTRE HABILIDAD RELACIONAL Y APTITUD ACADÉMICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS**

María Luisa Cepeda Islas, Oscar Giovanni Balderas Trejo, Hortensia Hickman Rodríguez y Luis Angel Hernández Miranda  
**Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM**  
**México**



**María Luisa Cepeda Islas**  
 FES- Iztacala, UNAM  
 Correo: [mcepedaislas@gmail.com](mailto:mcepedaislas@gmail.com)

Profesor titular "C" T. C., FES Iztacala, UNAM. Doctora en Educación por la Universidad Anáhuac. Imparte clases a nivel licenciatura en la carrera de Psicología. A nivel maestría, es tutora en línea en la maestría para la Educación Media Superior Biología y Psicología; es tutora en la residencia de Gestión Organizacional. Ha publicado más de 20 artículos en distintas revistas especializadas y ha presentado trabajos en diferentes foros nacionales e internacionales. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel 1.



**Oscar Giovanni Balderas Trejo**  
 FES- Iztacala, UNAM  
 Correo:

Doctorante en Análisis Experimental del Comportamiento por la UNAM, actualmente se desempeña como académico en la misma institución. Coordinador de comunicación y divulgación científica de LEED de la UNAM. Es Miembro del Centro Universitario Virtual de Investigación, Innovación y Desarrollo en psicología organizacional, del Grupo de Investigación en Procesos Psicológicos y Sociales y Miembro del consejo administrativo de la Red Radar para la Competitividad de las PyMes y el Desarrollo Sostenible.

**CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

María Luisa Cepeda Islas estuvo a cargo de la concepción y diseño del estudio, supervisión de la recolección de datos, supervisión del análisis de resultados, redacción general, el manuscrito y revisión final. | Oscar Giovanni Balderas Trejo participó en la concepción y diseño del estudio, análisis estadísticos y redacción de los resultados, discusión y conclusión, revisión final. | Hortensia Hickman Rodríguez colaboró en la concepción y diseño del estudio, redacción general del manuscrito y revisión final. | Luis Angel Hernández Miranda participó en el diseño del estudio, redacción de la introducción y recolección de datos.

**AGRADECIMIENTOS**

Esta investigación fue apoyada por el programa PAPIIT IN300723

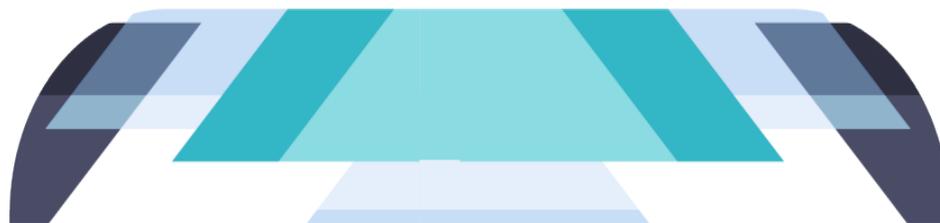
**DATOS DE FILIACIÓN DE LOS AUTORES**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM



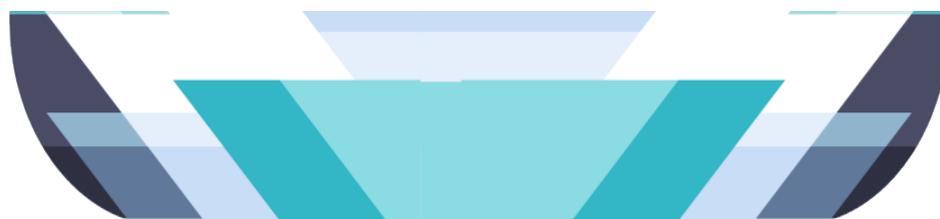
Copyright: © 2024 Cepeda-Islas, M.C.; Balderas-Trejo, O. G., Hickman-Rodríguez, H., y Hernández-Miranda, L. A.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), por lo que su contenido gráfico y escrito se puede compartir, copiar y redistribuir total o parcialmente sin necesidad de permiso expreso de sus autoras con la única condición de que no se puede usar con fines directamente comerciales y los términos legales de cualquier trabajo derivado deben ser los mismos que se expresan en la presente declaración. La única condición es que se cite la fuente con referencia a la [Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social](https://doi.org/10.24018/psicologia-y-ciencia-social) y a sus autoras.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>MÉTODO</b>	<b>5</b>
Participantes, 5	
Materiales, 5	
Procedimiento, 6	
Análisis estadísticos, 8	
<b>RESULTADOS</b>	<b>8</b>
Índice de habilidad relacional RAI, 8	
Prueba de Aptitud Académica, 10	
Correlación entre el RAI y la PAEP, 10	
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>10</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>14</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>15</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>16</b>



**E**xplorar los interrogantes detrás del proceso de aprendizaje humano, ha sido una preocupación por décadas de la psicología, enfocándose en el concepto de la inteligencia, su medición y desarrollo, así como en el diseño de procedimientos que favorezcan el aprendizaje (Sternberg, 2022). Este interés radica en conocer la naturaleza del aprendizaje, sus características, su funcionamiento, sus rasgos universales y locales, sus dificultades y restricciones. Existen décadas de investigación, donde ha quedado claro que el aprendizaje es más complejo de lo que se cree y aún hace falta comprender muchos aspectos psicológicos (cognitivos, motivacionales) y contextuales (en lo social, cultural e institucional), así como las relaciones entre unos y otros (Vansteenkiste et al., 2020).

Una perspectiva innovadora sobre este proceso es la teoría de los marcos relacionales (TMR) (Hayes y Long, 2013). Desde esta postura, se explica que el aprendizaje se da por medio de asociaciones derivadas de relaciones entre estímulos, estableciendo como unidad de análisis a la respuesta relacional. En este sentido, la respuesta relacional se refiere al proceso de discriminar y derivar conexiones entre relaciones de estímulos no entrenadas, en función de pistas contextuales entrenadas con otras relaciones (Hayes et al., 2001).

La TMR sostiene que el comportamiento relacional derivado, es una operante generalizada que se aprende a través de una historia de entrenamiento con múltiples ejemplares en diversos contextos situacionales. Tal operante, se encuentra bajo el control de sus antecedentes y consecuencias (Cassidy et al., 2010; Cassidy et al., 2011; Nisbett et al., 2012). Las respuestas pueden darse ante relaciones no arbitrarias (NAARR por sus siglas en inglés) y arbitrarias entre estímulos (AARR, por sus siglas en inglés).

En las respuestas NAARR, el organismo relaciona estímulos en función de sus propiedades formales o físicas. Por otro lado, los organismos muestran AARR, cuando son expuestos a un conjunto de contingencias por parte de la comunidad socioverbal que dan como resultado la capacidad de derivar relaciones entre estímulos y eventos independientemente de sus características físicas y en ausencia de entrenamiento o instrucción directa. Las AARR como unidad de análisis, ha permitido estudiar diversos fenómenos que no eran factibles de desarrollar desde la perspectiva Skinneriana de la conducta verbal, tales como la equivalencia de estímulos, la nominación, la comprensión, el razonamiento, la analogía y el seguimiento de reglas, entre otros (Dy-

mond et al., 2005). Estos marcos relacionales se definen en términos de tres propiedades:

1- Implicación mutua: refiere a la capacidad de derivar una relación entre dos estímulos basados en una relación ya establecida entre estos mismos estímulos (Barnes-Holmes et al., 2017). Por ejemplo, un organismo aprende a relacionar la presencia de un estímulo A con la presencia de un estímulo B. Una vez que esta asociación sea aprendida, no será necesario que se condicione, de manera inversa, a B, ya que esta relación se establece en ambas direcciones sin entrenamiento adicional.

2- Implicación combinatoria: implica derivar una relación entre dos estímulos, basados en la relación de estos con un tercer estímulo (Barnes-Holmes et al., 2017). Pensemos ahora que un organismo que ha aprendido que si A está relacionado con B y B está relacionado con C, entonces las personas también responderán como si A estuviera relacionado con C y C con A sin ningún entrenamiento o instrucciones para hacerlo.

3- Transformación de funciones: Es el proceso por el cual los estímulos y eventos adquieren, cambian y pierden sus propiedades psicológicas. Se refiere al hallazgo de que cuando los estímulos se relacionan entre sí, y las funciones de uno de esos estímulos se modifican de alguna manera, las funciones correspondientes de otros estímulos en esa relación cambiarán espontáneamente sin ningún entrenamiento o instrucción para hacerlo (Barnes-Holmes et al., 2017).

A partir de estas propiedades, se han planteado diferentes tipos de relaciones que se han explorado experimentalmente: igualdad (A es igual que B), comparación (A es más grande que B), oposición (A es opuesta a B), distinción (A es diferente a B), jerarquía. (A es un tipo de B), analogía (A es para B como X es para Y), relaciones deícticas (“Yo estoy aquí y tú estás allá”) y temporales (A viene antes que B) (Hughes y Barnes-Holmes, 2015).

Para concebir al aprendizaje como comportamiento relacional, la TMR refiere que la capacidad cognitiva y lingüística parten de la existencia de la conducta relacional. Por lo tanto, el repertorio de las respuestas relacionales puede explicar una amplia gama de habilidades cognitivas en términos de habilidades subyacentes enseñables (Cassidy et al., 2011). Estas habilidades relacionales podrían considerarse como la postura funcional para estudiar a lo que se la ha llamado inteligencia (Halford et al., 2010). El establecimiento de los marcos relacionales permite que el ser humano pueda ir sumando y vinculando los distintos significados y significantes que aparecen en su vida. Los marcos relaciones, se vinculan entre sí de manera que se establece una comprensión de diferentes situaciones de

estimulación, de manera que el responder se va volviendo cada vez más complejos (Hayes et al., 2001).

Los análisis conceptuales (Hayes et al., 2001; Hayes y Long, 2013) y experimentales (Amd y Roche, 2018; Cassidy et al., 2016; Colbert et al., 2017; McLoughlin et al., 2018), han sugerido que la habilidad relacional es el componente conductual que está detrás del rendimiento intelectual, y que puede estar asociado al académico. Por lo que esta habilidad, es fundamental para muchos procesos cognitivos superiores (Halford et al., 2010). En consecuencia, se argumenta que la respuesta relacional debería estar asociada a una gama de aptitudes cognitivas relevantes para la educación, así como con la inteligencia general (Cassidy et al., 2010; Roche et al., 2013). Varios estudios correlacionales han concluido que existen superposiciones importantes entre la capacidad de derivar relaciones y las habilidades intelectuales establecidas en el ámbito escolar.

Para evaluar las habilidades relacionales, se utilizó el índice de habilidad relacional (RAI por sus siglas en inglés). El RAI es un procedimiento que presenta a los participantes diferentes tipos de silogismos que pueden contestarse con dos opciones de respuesta (sí/no). Los silogismos están agrupados en bloques que plantean diferentes tipos de relaciones (Igual/Opuesto, Igual/Diferente, Mayor qué/Menor qué y Antes/Después). La habilidad relacional se valora registrando el número de respuestas correctas o mediante un cociente entre las respuestas correctas y el número de ensayos (Cassidy et al., 2011; 2016; Cassidy, 2008; Colbert et al., 2017).

O'Hora et al. (2005) y O'Hora et al. (2008) encontraron correlaciones entre la capacidad de los estudiantes universitarios en una prueba que requería la derivación de relaciones temporales, de similitud y de distinción y su desempeño en varias subescalas diferentes de la Escala de inteligencia para adultos de Wechsler (WAIS-III), que incluyen vocabulario, aritmética, codificación de dígitos y símbolos, comprensión verbal y organización perceptiva.

Además, Cassidy et al. (2016) observaron correlaciones entre las puntuaciones RAI de referencia y tres medidas de la Prueba de Aptitud Diferencial (DAT; en inglés). El DAT proporciona puntajes en dominios cognitivos específicos relevantes para el rendimiento escolar. Los dominios de habilidad verbal y numérica del DAT son los dominios de mayor relevancia teóricamente para las habilidades relacionales, específicamente las relacionales de igual, opuesto, más y menos.

Al mismo tiempo de requerir replicación, existen inconsistencias exploratorias en los estudios anteriores, por ejemplo, en los adultos se pueden encontrar correlaciones

entre el RAI y pruebas de inteligencia. Además, la necesidad de medir la influencia de la respuesta relacional, no solo en el coeficiente intelectual, sino también con la capacidad escolar, los resultados apoyan la noción de que la habilidad relacional está asociada con la aptitud académica. Por lo cual, el objetivo del presente trabajo es analizar la relación entre la conducta relacional y la aptitud académica, así como evaluar el índice de dificultad y discriminabilidad del RAI para la evaluación de la conducta relacional.

## MÉTODO

### Participantes

Participaron voluntariamente 31 estudiantes dentro de un rango de edad de 18 a 22 años, del primer semestre de la carrera de Psicología de una universidad pública. A todos los participantes se les informó de las condiciones experimentales y aceptaron participar mediante la firma de un consentimiento informado aprobado por el comité de ética de la universidad. Ninguno de los sujetos reportó presentar algún tipo de desorden cognitivo o discapacidad que pudiera afectar los resultados de la investigación.

### Materiales

- Índice de Habilidades Relacionales (RAI). Se utilizó el RAI llevado a cabo en la investigación de Colbert et al. (2017). La evaluación tiene una duración aproximada de 15 minutos para contestar 55 relaciones silogísticas divididas entre 4 bloques: Igual/Opuesto (I/O), Igual/Diferente (I/D), Mayor qué/Menor qué (M/M) y Antes/Después (A/D) (ver tabla 1). Se utilizaron un total de 551 palabras sin sentido como estímulos, estas palabras están compuestas por tres letras siguiendo este orden: consonante-vocal-consonante (e.g., yev, baz y gug). Cada ítem contiene una pregunta en la cual el participante debe responder a afirmar o negar una afirmación en función de la derivación de un marco relacional de estímulos arbitrarios (silabas sin sentido) en un tiempo máximo de 30 segundos.

Tabla 1.

Ejemplos de los ítems del RAI

IGUAL/ OPUESTO (15 ÍTEMS)	IGUAL/ DIFERENTE (14 ÍTEMS)	MAYOR QUÉ/ MENOR QUÉ (13 ÍTEMS)	ANTES/ DESPUÉS (13 ÍTEMS)
Si DOM es lo mismo que TIV ¿DOM es lo opuesto que TIV?	Sí XEL es diferente a QIP ¿QIP es lo mismo que XEL?	Si BUL es mayor que CIR ¿CIR es mayor que BUL?	Sí MIY va después que GAL ¿MIY va después que GAL?
Sí CAQ es lo puesto que YUL y YUL es lo opuesto que XIX ¿XIX es lo mismo que YUL?	Si SAJ es diferente a LIR LIR es la mismo que VUS ¿VUS es lo mismo que SAJ?	Sí PAX es mayor que CEW y DAL es mayor que PAX ¿DAL es mayor que CEW?	Sí QIY va antes que LEF y ZOF va antes que QIY ¿ZOF va después que LEF?
Sí GER es lo opuesto que YAQ YAQ es lo opuesto que XIJ XIJ es lo opuesto que BIP ¿BIP es lo puesto que GER?	CEK es diferente a HUN HUN es lo mismo que LOP y LOP es lo mismo que YIZ ¿CEK es diferente a LOP?	LUV LUV es mayor que GAN y GAN es mayor que JOT ¿PER es mayor que GAN?	Sí VET va después que NEK SOX va después que VET y BIS va después que SOX ¿NEK va antes que BIS?

- Prueba de Admisión a Estudios de Posgrado (PAEP). Se evaluó la aptitud académica de estudiantes (Hinojosa y de la Torre, 2007; Concha y Solikova, 2001). La prueba original se compone de 11 subpruebas, para este estudio se contemplaron cuatro, el tiempo empleado para contestar van de los de 20 a 35 minutos en función del número de preguntas, los cuales varían de 20 a 30 preguntas por subprueba. Cada sección del examen contiene preguntas de diferentes niveles de dificultad, iniciando con reactivos de menor a mayor grado. Las subpruebas utilizadas fueron: Razonamiento verbal I (RVI) y II (RVII) (antónimos, terminación de oraciones, comprensión de lectura y analogías), Habilidad Cognitiva (HC) (lógica, asociaciones y capacidad de comprender secuencias) y Técnicas de Redacción (TR) (estructura de párrafos y oraciones, manejo del léxico y madurez sintáctica) (ver Tabla 2). La evidencia de la confiabilidad de la prueba, así como su capacidad para predecir el rendimiento académico futuro de los estudiantes de posgrado fue presentada en el estudio de Navarro et. al, (2017).

## Procedimiento

Los alumnos fueron contactados por medio de un profesor, y a aquellos que les interesaba participar, llenaban un cuestionario en Google Forms, donde se incluía el consentimiento informado. Cada uno de los instrumentos fue administrado de forma independiente. En todos los casos primero se aplicó el RAI, una vez que todos los alumnos resolvieron esta prueba se administró la PAEP.

Para la evaluación del Índice de Habilidades Relacionales, se citó a los estudiantes por medio de la Plataforma Zoom. En esta plataforma se utilizaron las funciones de compartir pantalla y acceso remoto, para que el participante pudiera observar y manipular la prueba. Previamente, se solicitó a los participantes que estuvieran en una habitación libre de cualquier tipo de distracción, así como mantener encendida en todo momento la cámara y el micrófono de sus computadoras para garantizar una correcta aplicación del instrumento. Estos requerimientos también fueron cubiertos por el experimentador. Al inicio de la sesión se leyeron las siguientes instrucciones:

*A continuación, se te presentarán una serie de enunciados constituidos por palabras sin sentido. Estos enunciados plantean relaciones entre las palabras. Después, se te presentará una pregunta sobre la relación específica entre las palabras. Solo hay dos respuestas posibles: sí y no. Tienes un máximo de 30 segundos para contestar cada pregunta; cuando la tarea experimental comenzaba, el investigador dejaba la sala.*

Cuando la prueba finalizaba, el programa emitía un sonido que permitió al experimentador reincorporarse a la sala para agradecer a los estudiantes por su participación. Una vez que los participantes habían completado la primera prueba, se les agradeció su colaboración.

Una vez que todos los alumnos completaran el RAI, se les proporcionó la dirección de la plataforma Moodle. Como ya contaban con experiencia previa en su uso, solo se les indicó que había cuatro actividades, que correspondían a cada subprueba y que debían responder. Cada una de estas actividades era independiente de la otra, contenían sus propias instrucciones y el tiempo de responder, así como ejemplos de cómo resolver dichas actividades (ver Tabla 2). Durante la ejecución de cada actividad no se les dio información si su respuesta era correcta. Cabe mencionar que los alumnos podían resolver las cuatro actividades a lo largo de una semana, pero se les advertía que, si iniciaban con una subprueba, la tenían que concluir ese mismo día.

**Tabla 2**

Características y ejemplos de la PAEP

SUBPRUEBA	CONTENIDO/ NÚMERO DE ÍTEMS	EJEMPLO	TIEMPO
Razonamiento verbal I (RVI)	Antónimos, completación de oraciones, comprensión de textos y analogías (26 ítems)	<p>Completación Los animales pueden _____ de muchas formas los problemas__por los cambios estacionales.</p> <p>(A) soportar - comunitarios (B) afrontar - causados (C) rechazar - proporcionados (D) esquivar - esperados (E) someter - propiciados</p>	20 minutos
Razonamiento verbal II (RVII)	Antónimos, completación de oraciones, comprensión de textos y analogías (26 ítems)	<p>Antónimos: Seleccione la letra que se refiere al antónimo o significado opuesto de la palabra o frase en letras mayúsculas:</p> <p>PORFIAR (A) adorar (B) confiar (C) desistir (D) carecer (E) descifrar</p>	20 minutos
Habilidad cognitiva (HC)	Secuencias, relaciones, transformaciones y consideraciones lógicas (28 ítems)	<p>Relaciones: Elija la alternativa que mejor se relaciona con la información dada</p> <p>En la fila del banco, el Sr. Hernández está formado después del Sr. González, y el Sr. González está después del Sr. Ruiz. ¿En qué orden están formados?</p> <p>(A) González, Ruiz, Hernández (B) Ruiz, Hernández, González (C) Hernández, González, Ruiz (D) Ruiz, González, Hernández (E) González, Hernández, Ruiz</p>	25 minutos
Técnicas de redacción (TR)	Estructura de la oración y del párrafo (orden, concordancia, solecismos y anfibologías). Manejo del léxico (homófonos, pleonasmos, parónimos, formación de género y número, barbarismos) y Madurez sintáctica (oraciones complejas subordinadas, vicios sintácticos en preposiciones y gerundios). (25 ítems)	<p>Manejo léxico: Seleccione la letra que contiene aquellas palabras _____ que, al ser insertadas en la oración, completan correctamente su significado.</p> <p>Tal_____sea oportuna tu compra, pero si no _____ con cuidado la calidad del producto, una _____ adquirido no podrás cambiarlo por otro.</p> <p>(A) vez . . . ves vez (B) vez . . . ves ves (C) vez . . . vez ves (D) vez . . . vez vez (E) ves . . . vez ves</p>	25 minutos

## Análisis estadísticos

Se efectuó un análisis de normalidad mediante el análisis visual de los gráficos P-P y la prueba Shapiro-Wilk para los resultados obtenidos de la aplicación de cada instrumento. Adicionalmente, se evaluaron a nivel descriptivo, considerando medidas de tendencia central y dispersión. Para la prueba RAI se efectuó un análisis de dificultad de los reactivos y un índice de discriminación. Finalmente, se estimaron valores de correlación con la prueba R de Pearson entre las puntuaciones, las puntuaciones globales de ambos instrumentos y las subescalas de estos.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del RAI y sus propiedades psicométricas, seguido de los resultados de la prueba PAEP y finalmente la evaluación de la correlación entre ambos instrumentos.

### Índice de habilidad relacional RAI

Al analizar la normalidad de los datos obtenidos en la prueba RAI, se observó que los resultados siguen una distribución normal. Se realizó una primera evaluación usando una gráfica P-P (referirse a la figura 1). A partir de esta gráfica, se deduce que los datos se distribuyen de manera normal. Esta interpretación es respaldada por una prueba de Shapiro-Wilk, cuyos valores fueron  $W=0.946$   $p=0.336$   $gl=31$ , confirmando así la normalidad de la distribución de los resultados.

La puntuación promedio registrada fue de 40.4 respuestas acertadas, con una desviación estándar de 4.96. Los resultados indican que, a pesar de presentar una distribución normal, estos tienen un sesgo con respecto a las puntuaciones bajas, ya que los puntajes se concentran entre 30 y 49 respuestas correctas. En la Tabla 3 se desglosan los tipos de relaciones, para las de tipo I/O, la media fue de 10.67 con una desviación estándar de 2.24. Para las relaciones I/D, la media resultante fue

de 12.12 con una s de 1.28. En las relaciones M/M, se obtuvo una media de 10.19 y una desviación estándar de 1.44. Por último, para las relaciones A/D, la media registrada fue de 8.32 con una s de 2.02. Una descripción más exhaustiva de estos resultados se presenta en la tabla 3.

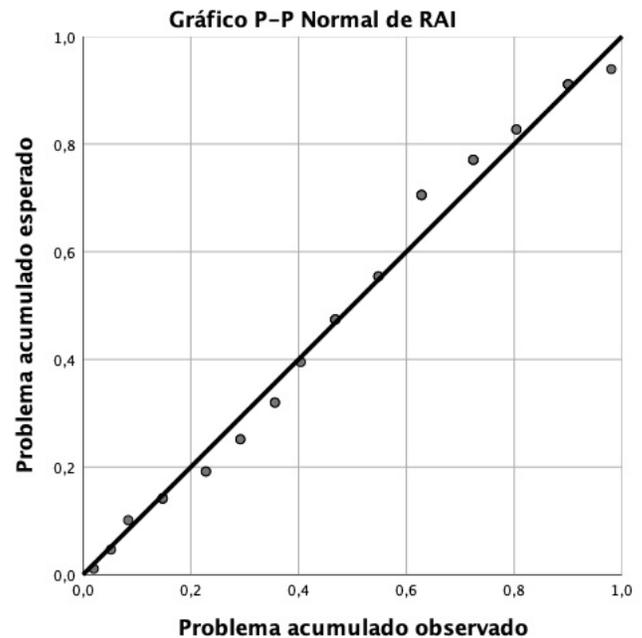


Figura 1. Gráfico P-P para la estimación de normalidad del RAI.

Las puntuaciones obtenidas en los distintos tipos de relaciones evaluados nos permiten observar que las I/D son las más altas, se puede deber a la similitud en la que presentan en la estructura de los reactivos con la relación antecedente inmediata (I/O), hace que la tarea experimental resulte muy similar entre ambos tipos de relaciones. Las relaciones A/D obtuvieron las puntuaciones más bajas, esto puede deberse a una mayor complejidad en la estructura del tipo de relación, al presentar

Tabla 3.

Estadística descriptiva de los resultados obtenidos del RAI.

		IO <sub>TOTAL</sub>	ID <sub>TOTAL</sub>	MM <sub>TOTAL</sub>	AD <sub>TOTAL</sub>	RAI
N	Válido	31	31	31	31	31
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		10,6774	12,1290	10,1935	8,3226	41,3226
Desv. Desviación		2,24183	1,28431	1,44728	2,02299	4,96244
Mínimo		7,00	9,00	7,00	4,00	30,00
Máximo		14,00	14,00	13,00	12,00	49,00

una direccionalidad diferente a la simetría presentada en los otros tipos de relaciones.

Se determinó la correlación entre los diferentes tipos de marcos relacionales con el propósito de entender su relación mutua y con el puntaje total. En la tabla 4 se observa que la similitud entre las relaciones de tipo I/O e I/D no se presenta de manera tan marcada en la evaluación de la correlación entre los tipos de relaciones, ya que si bien la correlación entre ambos tipos de relaciones es significativa, esta se presenta de manera moderada ( $r=0.443$ ). Un patrón similar de correlación se observa entre las relaciones I/D y A/D ( $r=0.471$ ). Aunque las relaciones Mayor que/Menor que no muestran una correlación significativa con otros tipos de relaciones, es esencial resaltar que todas las categorías de relación mantienen una correlación fuerte y significativa con el puntaje total de la prueba.

Por otro lado, para evaluar las propiedades psicométricas del RAI, se llevaron a cabo cálculos para determinar los índices de dificultad y el análisis de discriminación de los reactivos en relación con la puntuación general. El índice de dificultad promedio resultó ser de 0.75, lo que indica que los reactivos son en su mayoría fáciles, ya que el 87.27 % de ellos tienen un índice de dificultad bajo ( $p>0.5$ ). Es notable que el reactivo 1 de las relaciones M/M no tuvo respuestas incorrectas. Al desglosar por tipos de relación, todos mostraron niveles bajos de dificultad, con A/D como el más difícil (I/O  $p=0.71$ , I/D  $p=0.87$ , M/M  $p=0.78$ , A/D  $p=0.64$ ).

Respecto al análisis de discriminación, 16 reactivos mostraron una correlación positiva significativa, pero moderadamente baja ( $r<0.5$ ). Solo tres reactivos, ID12 ( $r=0.528$ ), MM6 ( $r=0.598$ ) y AD8 ( $r=0.649$ ), tuvieron correlaciones superiores a 0.5 (ver Apéndice). Estos datos

**Tabla 4.**

Matriz de correlación de los tipos de habilidad relacional y la puntuación general del RAI.

		IO <sub>TOTAL</sub>	ID <sub>TOTAL</sub>	MM <sub>TOTAL</sub>	AD <sub>TOTAL</sub>	RAI
IO <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	1	,443*	,266	,252	,747**
	Sig. (bilateral)		,013	,147	,172	,000
	N	31	31	31	31	31
ID <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	,443*	1	,345	,471**	,752**
	Sig. (bilateral)	,013		,058	,007	,000
	N	31	31	31	31	31
MM <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	,266	,345	1	,251	,604**
	Sig. (bilateral)	,147	,058		,173	,000
	N	31	31	31	31	31
AD <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	,252	,471**	,251	1	,716**
	Sig. (bilateral)	,172	,007	,173		,000
	N	31	31	31	31	31
RAI	Correlación de Pearson	,747**	,752**	,604**	,716**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	
	N	31	31	31	31	31

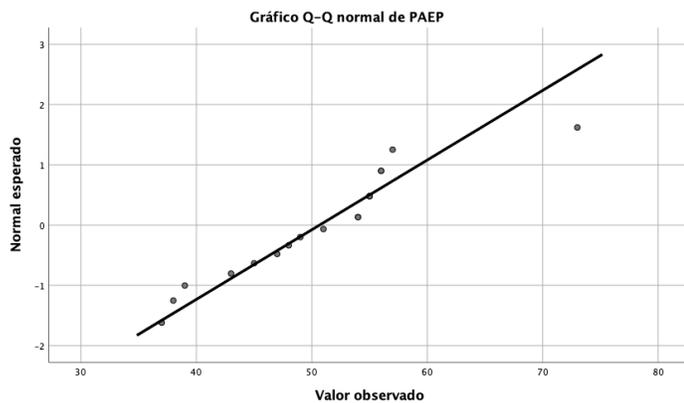
\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\*.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

sugieren que el 65.45 % de los reactivos no son efectivos para discernir la habilidad relacional.

### Prueba de Aptitud Académica

Al analizar la normalidad de los datos obtenidos en la PAEP, se observó que siguen una distribución normal. Primero, se llevó a cabo una evaluación visual con una gráfica P-P (ver Figura 2). Esta gráfica sugiere que los datos tienen una distribución normal. Adicionalmente, una prueba de Shapiro-Wilk con valores de  $W=0.918$   $p=0.119$   $gl=18$  respalda esta afirmación, confirmando que los datos se ajustan a una distribución normal.



**Figura 2.** Gráfico P-P para la estimación de normalidad de la prueba PAEP.

En la PAEP, se observó una media general de 50.66 respuestas correctas de 105 posibles, con una desviación estándar de 8.65. Al desglosar por subescalas, para RVI la media fue de 16.60 con una desviación estándar de 2.84. Para RVII, la media registrada fue de 12.17 con una  $s=4.51$ . En la subescala HC, se registró una media de 13.36 con una  $s=3.62$ . Finalmente, para TR la media resultante fue de 10.30 con una desviación estándar de 3.53 (ver Tabla 5).

**Tabla 5.** Estadística descriptiva de los resultados obtenidos de la PAEP.

	RVI	RVII	HC	TR	PAEP	
N	Válidos	23	29	25	26	18
	Perdidos	8	2	6	5	13
Media	16,61	12,17	13,36	10,31	50,67	
Desv.	2,84	4,51	3,63	3,53	8,65	
Rango	13,00	20,00	14,00	14,00	36,00	
Mínimo	9,00	5,00	6,00	6,00	37,00	
Máximo	22,00	25,00	20,00	20,00	73,00	

Al evaluar las correlaciones internas de la puntuación general con las subescalas, podemos observar que se presenta una correlación positiva, moderada, alta y significativa con las sub escalas RVI, RVII y TR, únicamente HC no presenta una correlación significativa con la puntuación global. Entre subescalas, únicamente RVII y TR presentan una correlación positiva significativa, entre las sub escalas HC presenta correlaciones negativas con las sub escalas de razonamiento verbal, aunque estas no son significativas.

### Correlación entre el RAI y la PAEP

Se empleó la correlación de Pearson para determinar la relación entre pruebas. Primero, se analizó la correlación entre el RAI y la puntuación general de la PAEP, así como sus subescalas. La relación entre las puntuaciones de ambos instrumentos resultó ser débil, negativa y no significativa ( $r^2= -0.320$ ,  $p=0.195$ ). Al examinar la correlación entre la puntuación del RAI y las subescalas de la PAEP, solo la relación con RVI fue positiva, aunque no resultó ser significativa. La única correlación que mostró significancia se encontró con RVII, indicando una relación negativa de magnitud moderada ( $r^2=-0.470$ ,  $p=0.10$ ) (ver Tabla 6).

Al evaluar la correlación entre la PAEP y los distintos tipos de habilidades relacionales evaluados en el RAI, no se identificaron relaciones estadísticamente significativas. Es relevante señalar que todas las correlaciones observadas fueron de dirección negativa (ver Tabla 7).

Se determinó la relación entre las diversas habilidades relacionales del RAI y las subescalas de la PAED. De todas las correlaciones analizadas, solo la correspondiente entre I/O y RVII mostró significancia, con un valor de  $r^2=-0.374$  ( $p=0.46$ ). Esta correlación se clasifica como moderadamente baja (ver Tabla 8).

### DISCUSIÓN

El propósito del presente estudio fue analizar la relación entre la conducta relacional y la aptitud académica, así como evaluar las propiedades psicométricas del RAI para la evaluación de la conducta relacional. Debido a que en la literatura se ha indicado que la RFT establece que un repertorio de diferentes tipos de respuestas relacionales y estas se correlacionan significativamente con una serie de aptitudes que se propone que integran a la inteligencia (Barnes-Holmes et al., 2010; Cassidy et al., 2010; Colbert et al., 2017; Dixon et al., 2014; Gore et al., 2010; Moran et al., 2010; O'Hora et al., 2005, O'Hora et al., 2008; O'Toole et al., 2009) nuestras predicciones se enfocaron a la existencia de una relación entre las puntuaciones del RAI y de la prueba de aptitud académica PAEP.

**Tabla 6.**  
Matriz de correlación del RAI y la PAEP con sus sub escalas

		RAI	PAEP	RVI	RVII	HC	TR
RAI	Correlación de Pearson	1	-,320	,234	-,470*	-,051	-,230
	Sig. (bilateral)		,195	,282	,010	,807	,258
	N	31	18	23	29	25	26
PAEP	Correlación de Pearson	-,320	1	,555*	,766**	,209	,829**
	Sig. (bilateral)	,195		,017	,000	,406	,000
	N	18	18	18	18	18	18
RVI	Correlación de Pearson	,234	,555*	1	,333	-,211	,290
	Sig. (bilateral)	,282	,017		,130	,373	,215
	N	23	18	23	22	20	20
RVII	Correlación de Pearson	-,470*	,766**	,333	1	-,064	,617**
	Sig. (bilateral)	,010	,000	,130		,767	,001
	N	29	18	22	29	24	26
HC	Correlación de Pearson	-,051	,209	-,211	-,064	1	,037
	Sig. (bilateral)	,807	,406	,373	,767		,871
	N	25	18	20	24	25	22
TR	Correlación de Pearson	-,230	,829**	,290	,617**	,037	1
	Sig. (bilateral)	,258	,000	,215	,001	,871	
	N	26	18	20	26	22	26

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\*.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

El RAI empleado en este estudio corresponde a la versión utilizada por Cassidy et al. (2016) y Colbert et al. (2017), la cual ya fue probada experimentalmente y se ha correlacionado positivamente con otras pruebas de inteligencia como el WAIS para proporcionar validez convergente. De esta manera, la evaluación de la habilidad relacional puede desempeñar o explicar el comportamiento inteligente de las personas.

Por su parte, PAEP está diseñada para medir aptitudes que se han desarrollado durante el transcurso de la preparación académica. Estas varían en dificultad. Una de las características de esta prueba, es que las respues-

tas al azar a las preguntas cuya respuesta no se sabe, probablemente no afecte la puntuación que se obtenga. Muchos de los que obtienen puntuaciones promedio, o un poco superiores al promedio, contestan correctamente del 40 % al 60 % de las preguntas, por lo que se puede considerar como un promedio de respuestas correctas bajo el obtenido en este estudio.

Como se mencionó anteriormente, a pesar de que las puntuaciones del RAI muestran una distribución normal, hay indicios de sesgo en las puntuaciones al observar los valores extremos (mínimos y máximos). Este patrón es coherente con los hallazgos de Colbert et al.

**Tabla 7.**  
Matriz de correlación de la PAEP y las sub escalas de la prueba RAI.

		PAEP	IO <sub>TOTAL</sub>	ID <sub>TOTAL</sub>	MM <sub>TOTAL</sub>	AD <sub>TOTAL</sub>
PAEP	Correlación de Pearson	1	-,369	-,148	-,120	-,161
	Sig. (bilateral)		,132	,559	,634	,523
	N	18	18	18	18	18
IO <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	-,369	1	,443*	,266	,252
	Sig. (bilateral)	,132		,013	,147	,172
	N	18	31	31	31	31
ID <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	-,148	,443*	1	,345	,471**
	Sig. (bilateral)	,559	,013		,058	,007
	N	18	31	31	31	31
MM <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	-,120	,266	,345	1	,251
	Sig. (bilateral)	,634	,147	,058		,173
	N	18	31	31	31	31
AD <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	-,161	,252	,471**	,251	1
	Sig. (bilateral)	,523	,172	,007	,173	
	N	18	31	31	31	31

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

(2017), quienes también identificaron una tendencia similar en sus resultados. Estos datos apoyan la hipótesis de la existencia de una limitante en el instrumento para la evaluación de los participantes con una mayor habilidad relacional, ya que un número significativo de participantes alcanzó las puntuaciones más altas posibles, limitando la capacidad de la prueba para diferenciar entre los niveles de habilidad superiores.

A su vez, esta hipótesis se ve favorecida por el índice de dificultad de los reactivos, el cual nos indica que la dificultad de la prueba puede ser baja en consideración de la población a evaluar. Ahora bien, cabe señalar que la construcción original de la prueba (Cassidy et al., 2011) fue realizada para la evaluación de una población infantil. Aun cuando las puntuaciones de los diferentes tipos de relaciones se correlacionan de manera significativa con la puntuación global, es importante explorar

la idea de realizar modificaciones al instrumento, debido a la similitud de los reactivos entre I/O e I/D, la baja dificultad de los reactivos y su incapacidad en la mayoría de ellos para discriminar la habilidad relacional. Además, es importante considerar la evaluación de los tipos de correlaciones incluidas en la prueba, ya que las relaciones de tipo M/M no presentan una relación significativa con otros tipos de relaciones evaluados. La consideración de la direccionalidad de las relaciones A/D, el hecho de que este tipo de relaciones sean las que presentan un mejor índice de dificultad y presente el reactivo con la mejor capacidad de discriminación permite considerar que este incremento en la dificultad sea una modificación pertinente del instrumento para mejorar sus propiedades psicométricas para la evaluación de una población adulta.

**Tabla 8.**

Matriz de correlación del las sub escalas de la prueba RAI y las sub escalas de la PAEP.

		IO <sub>TOTAL</sub>	ID <sub>TOTAL</sub>	MM <sub>TOTAL</sub>	AD <sub>TOTAL</sub>	RVI	RVII	HC	TR
IO <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	1	,443*	,266	,252	,223	-,374*	-,019	-,257
	Sig. (bilateral)		,013	,147	,172	,307	,046	,927	,206
	N	31	31	31	31	23	29	25	26
ID <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	,443*	1	,345	,471**	,280	-,363	,031	-,179
	Sig. (bilateral)	,013		,058	,007	,196	,053	,884	,380
	N	31	31	31	31	23	29	25	26
MM <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	,266	,345	1	,251	,310	-,237	-,109	-,198
	Sig. (bilateral)	,147	,058		,173	,150	,215	,603	,333
	N	31	31	31	31	23	29	25	26
AD <sub>total</sub>	Correlación de Pearson	,252	,471**	,251	1	-,044	-,306	-,034	,004
	Sig. (bilateral)	,172	,007	,173		,841	,106	,872	,983
	N	31	31	31	31	23	29	25	26
RVI	Correlación de Pearson	,223	,280	,310	-,044	1	,333	-,211	,290
	Sig. (bilateral)	,307	,196	,150	,841		,130	,373	,215
	N	23	23	23	23	23	22	20	20
RVII	Correlación de Pearson	-,374*	-,363	-,237	-,306	,333	1	-,064	,617**
	Sig. (bilateral)	,046	,053	,215	,106	,130		,767	,001
	N	29	29	29	29	22	29	24	26
HC	Correlación de Pearson	-,019	,031	-,109	-,034	-,211	-,064	1	,037
	Sig. (bilateral)	,927	,884	,603	,872	,373	,767		,871
	N	25	25	25	25	20	24	25	22
TR	Correlación de Pearson	-,257	-,179	-,198	,004	,290	,617**	,037	1
	Sig. (bilateral)	,206	,380	,333	,983	,215	,001	,871	
	N	26	26	26	26	20	26	22	26

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En contraste con las puntuaciones del RAI, las puntuaciones de la PAEP presentan un sesgo en las puntuaciones altas, ya que el máximo obtenido fue de 73 de 105 respuestas correctas posibles. Desde la consideración de estas diferencias en las distribuciones de las puntuaciones entre ambos instrumentos, el hecho de que no exista una correlación significativa entre ambas puntuaciones puede estar relacionado con una evaluación sesgada de las habilidades relacionales del RAI (Gore et al., 2010; McHugh et al., 2004; O'Hora et al., 2008). Además, es importante señalar que en el estudio de Colbert et al. (2017) se describieron correlaciones negativas débiles con otros instrumentos que eran concomitantes al RAI como la Prueba Nacional de Lectura para Adultos (NART) y la Prueba de creación de senderos (TMT).

Los hallazgos de esta investigación se pueden interpretar desde varias posturas. Por un lado, la prueba PAEP contiene elementos que pueden entenderse en términos de marcos relacionales y como pruebas de respuesta relacional derivada (DRR), lo que podría indicar un cierto grado de superposición funcional entre el rendimiento académico y la competencia de respuesta relacional. Sin embargo, desde la TMR, teóricamente se postulan dos aspectos esenciales, la existencia de diferentes grados de derivación (complejidad, coherencia y flexibilidad) (Barnes-Holmes et al., 2016), y cinco niveles diferentes de desarrollo (vinculación mutua, marco relacional, redes relacionales, relación de relaciones y relación de redes relacionales), lo que se ha llamado modelo conceptual multidimensional y multinivel, lo cual permite señalar unidades de análisis que interactúan entre sí tanto en entornos de laboratorio como de manera aplicada. (MDML) (Barnes-Holmes et al., 2017).

Si se aplica este modelo para analizar a las dos pruebas utilizadas en este estudio, la mayoría de las relaciones silogísticas del RAI se ubicarían en los niveles más básicos, pero en los ítems de la prueba PAEP se situarían en los más complejos, lo que da pie a que en algunos casos no puede haber superposición de habilidades, es así como se sugeriría un análisis más detallado de los tipos de ítems.

Este tipo de análisis permitiría centrarse en la dinámica de las unidades de análisis, involucradas en patrones específicos de la respuesta relacional arbitrariamente aplicable; con el objetivo de proporcionar un marco para conceptualizar, discutir y analizar sus propiedades.

Finalmente, la respuesta relacional derivada es una habilidad que se ha demostrado se correlaciona significativamente con una serie de aptitudes, porque cuando un individuo adquiere varias de estas relaciones, se puede entender una red de relaciones entre numerosos estímulos, lo que le permite derivar relaciones entre es-

tímulos en la red que no se han enseñado explícitamente. El propósito de usar una variedad de medidas que evalúan diferentes dominios cognitivos es precisamente comenzar a investigar qué aspectos del funcionamiento relacional se corresponden mejor y permitir la evaluación de la validez tanto convergente como divergente (Colbert et al., 2017).

## CONCLUSIONES

El presente estudio examinó la relación entre la habilidad relacional y la aptitud académica, utilizando el RAI y la prueba PAEP como herramientas de medición. Los resultados sugieren que, aunque el RAI, en su versión actual, ha sido útil para evaluar la habilidad relacional en poblaciones infantiles, puede no ser adecuado para una evaluación precisa en poblaciones adultas. Este hallazgo se vio respaldado por el índice de dificultad observado en el RAI y la tendencia de las puntuaciones a agruparse en el extremo superior.

Por otro lado, el contraste entre las puntuaciones del RAI y las de la PAEP destacó una posible falta de correlación significativa entre las dos pruebas, lo que podría deberse a un sesgo en la evaluación de habilidades relacionales del RAI. Sin embargo, es esencial considerar que, desde una perspectiva teórica basada en la TMR, las pruebas abarcan diferentes niveles de complejidad y desarrollo en el espectro de habilidades relacionales.

A pesar de estos retos, el potencial de las evaluaciones basadas en el marco relacional es innegable. La respuesta relacional derivada, en particular, ofrece un prisma interesante a través del cual se pueden entender y evaluar diversas habilidades cognitivas. Estas habilidades, que implican la derivación de relaciones entre estímulos en una red sin enseñanza explícita, pueden correlacionarse significativamente con una serie de aptitudes.

Por lo tanto, este estudio subraya la necesidad de una evaluación más detallada y una posible reconfiguración del RAI, con la inclusión de una gama más amplia de tareas que midan diferentes aspectos del marco relacional. Al hacerlo, se podrá desarrollar una herramienta más robusta y precisa que pueda correlacionarse mejor con otras pruebas de aptitud e inteligencia, ofreciendo una comprensión más profunda y holística de la habilidad relacional y su relación con la aptitud académica.

## REFERENCIAS

- Amd, M., Roche, B. (2018) Assessing the Effects of a Relational Training Intervention on Fluid Intelligence Among a Sample of Socially Disadvantaged Children in Bangladesh. *The Psychological Record*, 68, 141-149. <https://doi.org/10.1007/s40732-018-0273-4>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Hussey, I., & Luciano, C. (2016). Relational frame theory: Finding its historical and intellectual roots and reflecting upon its future development. En R. D. Zettle, S. C. Hayes, D. Barnes-Holmes & A. Biglan (Eds.). *The Wiley handbook of contextual behavioral science* (pp. 115-128). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118489857.ch8>
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., Stewart, I., & Boles, S. (2010). A sketch of the implicit relational assessment procedure (IRAP) and the relational elaboration and coherence (REC) model. *Psychological Record*, 60, 527-542. <https://doi.org/10.1007/BF03395726>
- Barnes-Holmes, D., Finn, M., McEnteggart, C., & Barnes-Holmes, Y. (2017). Derived stimulus relations and their role in a behavior-analytic account of human language and cognition. *Perspectives on Behavioral Science*, 41(1), 155-173. <https://doi.org/10.1007/s40614-017-0124-7>
- Cassidy, S. (2008). *Relational Frame Theory and human intelligences conceptual and empirical analysis*. [Tesis doctoral, National University of Ireland]. MURAL. <https://mural.maynoothuniversity.ie/1489/>
- Cassidy, S., Roche, B., & Hayes, S. C. (2011). A relational frame training intervention to raise intelligence quotients: A pilot study. *The Psychological Record*, 61, 173-198. <https://doi.org/10.1007/BF03395755>
- Cassidy, S., Roche, B., & O'Hora, D. (2010). Relational frame theory and human intelligence. *European Journal of Behavior Analysis*, 11(1), 37-51. <https://doi.org/10.1080/15021149.2010.11434333>
- Cassidy, S., Roche, B., Colbert, D., Stewart, I., & Grey, I. (2016). A relational frame skills training intervention to increase general intelligence and scholastic aptitude. *Learning and Individual Differences*, 47, 222-235. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.03.001>
- Colbert, D., Dobutowitsch, M., Roche, B., & Brophy, C. (2017). The proxy-measurement of intelligence quotients using a relational skills abilities index. *Learning and Individual Differences*, 57, 114-127. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.010>
- Concha, V. J & Solikova, A. (2001). Análisis de la conducta de las personas en el uso de simuladores. *Estudios gerenciales*, 17 (79), 61-74. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21207904>
- Dixon, M., Whiting, S., Rowsey, K., & Belisly, J. (2014). Assessing the relationship between intelligence and the PEAK relational training system. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1208-1213. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.05.005>
- Dymond, S., Rochea, B. & Rehfeldt, R. (2005). Teoría de los marcos relacionales y la transformación de las funciones del estímulo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 37(2), 291-303. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-05342005000200005&lng=pt&tng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342005000200005&lng=pt&tng=es)
- Gore, N. J., Barnes-Holmes, Y., & Murphy, G. (2010). The relationship between intellectual functioning and relational perspective-taking. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 10(1), 1-17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56017066001>
- Halford, G. S., Wilson, W. H., & Phillips, S. (2010). Relational knowledge: The foundation of higher cognition. *Trends in Cognitive Science*, 14(11), 497-505. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.08.005>
- Hayes, S. C., & Long, D. (2013). *Contextual behavioral science, evolution, and scientific epistemology*. In S. Dymond & B. Roche (Eds.) *Advances in relational frame theory: Research application* (pp.5-26). New Harbinger.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D. & Roche, B. (Eds.) (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Plenum. <https://doi.org/10.1007/b108413>
- Sternberg, R. J. (2022). *The Psychology of Learning and Motivation*. En (Eds.), Academic Press.
- Hinojosa, K. M., & de la Torre, S. R. (2007). Información de Prueba de Admisión a Estudios de Posgrado. Tecnológico de Monterrey. México.
- Hughes, S., & Barnes-Holmes, D. (2015). Relational Frame Theory. En R. Zettle & S. Hayes (Eds.), *The Wiley Handbook of Contextual Behavioral Science* (pp. 129-178). Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118489857.ch9>
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2004). Perspective-taking as relational responding: A developmental profile. *The Psychological Record*, 54, 115-144. <https://doi.org/10.1007/BF03395465>
- McLoughlin, S., Tyndall, I., & Pereira, A. (2018). Piloting a brief relational operant training program: analyses of response latencies and intelligence test performance. *European Journal of Behavior Analysis*, 19(2), 228-246. <https://doi.org/10.1080/15021149.2018.1507087>
- Moran, L., Stewart, I., McElwee, J., & Ming, S. (2010). Brief Report: The training and Assessment of Relational Precursors and Abilities (TARPA): A preliminary analysis. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 40(9), 1149-1153. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0968-0>
- Navarro, J. L., Sánchez-Sosa, J. J., & Carranza, I. (2017). Confiabilidad y validez de la Prueba de Admisión a Estudios de Posgrado (PAEP). *Investigación en Educación Médica*, 6(21), 205-212.
- 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), 130-159. <https://doi.org/10.1037/a0026699>
- O'Hora, D., Pelaez, M., Barnes-Holmes, D., Rae, G., Robinson, T., & Chaudhary, T. (2008). Temporal relations and intelligence: Correlating relational performance with performance on the WAIS-III. *The Psychological Record*, 58, 569-583. <https://doi.org/10.1007/BF03395638>

- O'Toole, C., & Barnes-Holmes, D. (2009). Three chronometric indices of relational responding as predictors of performance on a brief intelligence test: The importance of relational flexibility. *The Psychological Record*, 59, 119-132. <https://doi.org/10.1007/BF03395652>
- O'Hara, D., Peláez, M. & Barnes-Holmes, D. (2005). Derived relational responding and performance on verbal subtests of the WAISIII. *The Psychological Record*, 55, 155-175. <https://doi.org/10.1007/BF03395504>
- Roche, B., Cassidy, S., & Stewart, I. (2013). Nurturing genius: Using relational frame theory to address a foundational aim of psychology. In T. B. Kashdan & J. Ciarrochi (Eds.), *Mindfulness, acceptance, and positive psychology: The seven foundations of well-being* (pp. 267-302). New Harbinger Publications, Inc.
- Vansteenkiste, M., Ryan, R.M. & Soenens, B. (2020). Basic psychological need theory: Advancements, critical themes, and future directions. *Motiv Emot*, 44, 1-31 <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09818-1>

## APÉNDICE

**Tabla 9**

Índices de dificultad y análisis de discriminación de los reactivos conforme a la puntuación general del RAI.

ÍTEM	ÍNDICE DE DIFICULTAD	CORRELACIÓN CON RAI	SIG. (BILATERAL)	ÍTEM	ÍNDICE DE DIFICULTAD	CORRELACIÓN CON RAI	SIG. (BILATERAL)
IO1	0.68	0.27	0.14	ID14	0.87	0.400*	0.03
IO2	0.81	0.451*	0.01	MM1	1.00	.c	.
IO3	0.87	0.361*	0.05	MM2	0.94	-0.25	0.17
IO4	0.77	0.431*	0.02	MM3	0.87	0.24	0.19
IO5	0.94	0.34	0.06	MM4	0.84	-0.06	0.75
IO6	0.71	0.421*	0.02	MM5	0.84	0.33	0.07
IO7	0.35	0.23	0.22	MM6	0.74	0.598**	0.00
IO8	0.71	0.29	0.11	MM7	0.74	0.371*	0.04
IO9	0.65	0.422*	0.02	MM8	0.94	0.448*	0.01
IO10	0.81	0.30	0.10	MM9	0.71	0.04	0.82
IO11	0.81	0.15	0.42	MM10	0.74	0.08	0.65
IO12	0.87	0.03	0.89	MM11	0.45	0.17	0.37
IO13	0.42	0.439*	0.01	MM12	0.58	0.23	0.21
IO14	0.45	-0.02	0.91	MM13	0.81	-0.12	0.53
IO15	0.84	-0.19	0.32	AD1	0.94	0.367*	0.04
ID1	0.97	-0.18	0.35	AD2	0.90	0.07	0.72
ID2	0.94	0.15	0.42	AD3	0.81	0.33	0.07
ID3	0.94	0.394*	0.03	AD4	0.77	0.07	0.72
ID4	0.58	0.12	0.51	AD5	0.58	0.34	0.06
ID5	0.74	0.492**	0.01	AD6	0.65	0.394*	0.03
ID6	0.77	0.27	0.14	AD7	0.74	0.21	0.27
ID7	0.90	0.18	0.34	AD8	0.61	0.649**	0.00
ID8	0.90	0.04	0.81	AD9	0.45	0.35	0.05
ID9	0.84	-0.15	0.42	AD10	0.42	0.372*	0.04
ID10	0.84	0.21	0.26	AD11	0.52	-0.03	0.88
ID11	0.94	0.29	0.12	AD12	0.42	-0.02	0.93
ID12	0.94	0.528**	0.00	AD13	0.52	0.12	0.53
ID13	0.97	0.20	0.28				

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).  
 \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).  
 \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).