

Artículo original

ESTUDIO DE LA OCTAVA EDICIÓN DEL TEST TOULOUSE-PIÈRON EN TRABAJADORES DE LA UNIÓN ELÉCTRICA

STUDY OF THE EIGHTH EDITION OF THE TOULOUSE-PIÈRON TEST IN WORKERS OF THE ELECTRIC UNION

Ariel Monzón Velasco ^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5827-2680>
 Alexis Lorenzo Ruiz ² <https://orcid.org/0000-0003-4450-887X>
 Yudanis González González ³ <https://orcid.org/0000-0003-1214-7483>
 Dulce Anzardo Fernández ⁴ <https://orcid.org/0000-0001-7550-7314>
 Rosa María Téstar Álvarez ⁴ <https://orcid.org/0000-0001-9333-0057>

¹ Central termoeléctrica «Antonio Guiteras Holmes», Matanzas, Cuba

² Facultad de Psicología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

³ Clínica estomatológica docente «César Escalante Dellunde», Matanzas, Cuba

⁴ Empresa Eléctrica Provincial, Matanzas, Cuba

* Correspondencia: monzonvelascoariel@gmail.com/ariel@cteag.une.cu

Resumen

Introducción: La concentración de la atención es una premisa de rendimiento clave en el desempeño de los trabajadores de riesgo del sector eléctrico en Cuba. Para su evaluación es necesario el empleo de herramientas válidas y confiables que permitan una interpretación precisa, estable y ética de los resultados. **Objetivos:** Caracterizar el funcionamiento de la octava edición de la Prueba Perceptiva y de Atención Toulouse-Pièron en trabajadores de la Unión Eléctrica; evaluar las propiedades psicométricas de esta técnica y establecer los valores para su calificación en la población de referencia. **Material y método:** Se desarrolló una investigación cuantitativa, de tipo descriptiva y corte transversal, entre los meses de septiembre de 2018 y enero de 2020. Se aplicó un muestreo no probabilístico intencional a 954 trabajadores. Se analizó la consistencia interna del instrumento, su estabilidad y las correlaciones de sus puntuaciones con las de otro instrumento similar desde el punto de vista teórico. **Resultados:** La aplicación reveló que la prueba posee una confiabilidad elevada, tanto la referida a la consistencia interna, como a su estabilidad en el tiempo y una adecuada validez de constructo. Se establecieron los baremos para la población de referencia en cuanto al nivel de escolaridad y grupos etarios. **Conclusiones:** El estudio desarrollado permite la introducción de una nueva herramienta para la exploración de la atención desde el paradigma de búsqueda visual en la Unión Eléctrica y abre nuevas líneas para la investigación vinculadas con el funcionamiento cognitivo de los trabajadores de riesgo del Sistema Electroenergético Nacional.

Palabras clave: atención, test Toulouse-Pièron, confiabilidad y validez; trabajadores ocupacionalmente expuestos a riesgos, salud ocupacional

Abstract

Introduction: The concentration of attention is a key performance premise in the performance of risk workers in the electrical sector in Cuba. For its evaluation it is necessary to use valid and reliable tools that allow a precise, stable and ethical interpretation of the results. **Objectives:** To characterize the functioning of the eighth edition of the Perceptive Test and the Toulouse-Pièron Attention among workers of the Electric Union; evaluate the psychometric properties of this technique and establish the values for its qualification in the reference population. **Material and method:** A descriptive, cross-sectional, quantitative research was developed between the months of September 2018 and January 2020. An intentional non-probabilistic sampling was applied to 954 workers. The internal consistency of the instrument, its stability and the correlations of its scores with those of another similar instrument from a theoretical point of view were analyzed. **Results:** The application revealed that the test has high reliability, both regarding internal consistency, as well as its stability over time and adequate construct validity. The scales were established for the reference population regarding the level of education and age groups. **Conclusions:** The study developed allows the introduction of a new tool for the exploration of attention from the visual search paradigm in the Electricity Union and opens new lines for research related to the cognitive functioning of workers at risk of the national electrical energy system.

Keywords: attention, Toulouse-Pièron test, reliability and validity, workers occupationally exposed to risks, occupational health

Recibido: 27 de mayo de 2021

Aprobado: 17 de julio de 2021

Introducción

La atención, como proceso neuropsicológico desempeña un papel muy importante en diversas actividades

de la vida cotidiana, que se pudieran resumir de acuerdo con algunas investigaciones en: ⁽¹⁾

- Limitar de un conjunto de estímulos cuáles serán percibidos.
- Determinar entre múltiples recuerdos cuáles serán recuperados.

- Decidir entre muchas respuestas cuáles serán ejecutadas.
- Escoger entre múltiples decisiones cuál es la más adecuada.

Estos elementos han provocado que este proceso se convirtiera en objeto de estudio en diversas ocasiones a lo largo de la historia de la Psicología, donde han primado la diversidad en cuanto a su definición, los paradigmas para su investigación, así como las implicaciones prácticas de dichos estudios, que se han extendido a la psicología aplicada al deporte⁽²⁻⁵⁾, los procesos educativos⁽⁶⁻⁸⁾, la neuropsicología⁽⁹⁻¹³⁾, la psicología cognitiva^(14,15), la psicopatología⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ y la psicología organizacional⁽²⁰⁻²²⁾, entre otras especialidades.

En la psicología organizacional, el análisis de las capacidades o aptitudes atencionales se ha vinculado al rendimiento laboral, la conformación de los horarios de trabajo, la prevención de accidentes y errores en la explotación de equipos, la prevención del deterioro cognitivo y los procesos de selección de personal. Se debe tomar en consideración el hecho de que estos pueden ser signos primarios de enfermedades degenerativas del sistema nervioso central, de alteraciones psicopatológicas, de dificultades intelectuales, entre otras.⁽²⁰⁻²⁴⁾

En Cuba, la Unión Eléctrica (UNE), como institución encargada de garantizar la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica a los clientes residenciales y estatales, ha insertado en los procedimientos de trabajo de los profesionales de la psicología⁽²⁵⁾ la obligatoriedad del estudio de las aptitudes atencionales, para todos los puestos de riesgo, como parte de los procesos de gestión del capital humano y la seguridad en la operación del Sistema Electroenergético Nacional (SEN).

El *test* de Toulouse-Pièron (TP) es uno de los instrumentos más conocidos y usados en la evaluación de la atención desde el paradigma de búsqueda visual en Cuba. Este instrumento tiene una historia de más de 100 años, en los que ha sido actualizado, hasta llegar a la octava y última edición, que aparece publicada al español en 2013.⁽²⁶⁾ La nueva edición de la técnica incrementa los niveles de confiabilidad y validez con respecto a ediciones anteriores, introduce en el análisis de las aptitudes atencionales las variables Índice General de Atención y Percepción (IGAP) e Índice de Control de Impulsos (ICI), que insertan en el análisis de los resultados los errores (de omisión y comisión), lo que permite describir e interpretar los resultados de los evaluados con mayor precisión.⁽²⁶⁾

Debido a la necesidad de introducir nuevas herramientas para la investigación de la atención en la UNE, las ventajas que ofrece la octava edición del TP y la pertinencia de realizar estudios para el análisis del funcionamiento de instrumentos foráneos antes de insertarlos en las prácticas de evaluación psicológica, para garantizar que las recomendaciones o interpretaciones de sus resultados sean precisas, éticas y se ajusten a las

características de los contextos en que se aplicarán, se presenta esta investigación. Sus objetivos son caracterizar el funcionamiento de la octava edición de la Prueba Perceptiva y de Atención Toulouse-Pièron en trabajadores de la Unión Eléctrica; evaluar las propiedades psicométricas de esta técnica y establecer los valores para su calificación en la población de referencia.

Material y método

Se desarrolló una investigación cuantitativa, de tipo descriptiva y corte transversal, en la Central Termoeléctrica (CTE) «Antonio Guiteras», la Unidad Empresarial de Base (UEB) Matanzas de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE) y la Empresa Eléctrica de Matanzas entre los meses de septiembre de 2018 y enero de 2020.

El universo estuvo constituido por 1 658 personas que representaban las plantillas cubiertas de las empresas donde se desarrolló la investigación. Se aplicó un muestreo no probabilístico intencional a los trabajadores que debieron cumplimentar en el periodo la evaluación periódica correspondiente por su puesto de trabajo, según el procedimiento para la realización de evaluaciones psicológicas de la UNE en Cuba.⁽²⁵⁾

Criterios de inclusión: a) ser miembro de la CTE Antonio Guiteras, la UEB EMCE Matanzas y de la Empresa Eléctrica de Matanzas; b) estar incluido en el cronograma de evaluaciones periódicas del periodo de estudio; c) presentar disposición de participar en la investigación.

Criterios de exclusión: a) tener antecedentes personales de enfermedad nerviosa central (accidente cerebrovascular, epilepsia, esclerosis múltiple, tumor cerebral, traumatismo craneoencefálico grave); b) tener antecedentes de abuso de alcohol u otras sustancias psicotrópicas; c) tener una enfermedad sistémica no controlada asociada con deterioro cognitivo (diabetes mellitus, hipotiroidismo, déficit de vitaminas B12); d) tener antecedentes de enfermedades psiquiátricas (depresión mayor, enfermedad bipolar, entre otras); e) presencia de déficit sensoriales sin tratamiento (pérdida de visión o audición); f) uso de medicamentos que puedan afectar el rendimiento cognitivo o la velocidad de reacción.⁽²⁷⁾

Se recogió la información mediante la aplicación de: a) ficha de datos sociodemográficos; b) la octava edición del *test* de TP-R; y c) el *test* de percepción de diferencias (Caras).^(26,28)

La ficha de datos sociodemográficos se empleó para la exploración de las variables *sexo*, *grupos etarios*, *categorías ocupacionales* y *nivel escolar*.

El TP-R es una prueba que tiene el objetivo de medir las aptitudes perceptivas y atencionales, a partir de 1 600 elementos gráficos (cuadrados con un guión en una de sus aristas) distribuidos en 40 filas. La tarea del evalua-

do consiste en detectar cuáles de ellos son iguales a los modelos presentados en la cabecera de la hoja, durante 10 minutos. Las variables del TP-R que se analizan de acuerdo con el manual para su utilización son *aciertos* (*A*) como el número de *ítems* marcados por el evaluado iguales a los modelos proporcionados; *errores* (*E*) o número de *ítems* marcados por el evaluado que no eran iguales a los modelos proporcionados; *omisiones* (*O*) número de *ítems* correctos que el evaluado no marcó hasta su última respuesta; *índice global de atención y percepción* ($IGAP=A-(E+O)$) como medida de la capacidad perceptiva y atencional del evaluado y el *índice de control de impulsividad* ($ICI=[(A-E)/(A+E)] \cdot 100$) como el porcentaje de aciertos que el evaluado ha obtenido en los *ítems* que ha respondido.⁽²⁶⁾

El *test* de percepción de diferencias (*Caras*) consta de 60 elementos gráficos; cada uno de ellos está formado por tres dibujos esquemáticos de caras con la boca, cejas y pelo representados con trazos elementales. Dos de las caras son iguales y la tarea consiste en determinar cuál es la diferente y tacharla. En este instrumento también se considera el número de aciertos y de errores cometidos por el sujeto. Con estas dos puntuaciones es posible obtener el número de aciertos neto y un índice de control de la impulsividad, de forma que es posible relacionar el rendimiento del evaluado con los estilos de respuesta.⁽²⁸⁾

Las pruebas para la exploración de la atención que se emplearon tienen en común el hecho de explorar las aptitudes perceptivo-atencionales a partir del paradigma de búsqueda visual, ser de papel y lápiz, aplicables de forma individual o grupal, permitir la obtención de la sumatoria de los aciertos y errores de los evaluados y a partir estas puntuaciones establecer los puntajes complementarios para la interpretación de los resultados.

La investigación se desarrolló en diferentes momentos, que incluyeron: 1) la revisión exhaustiva de la literatura y los aspectos teóricos relacionados con el estudio de la atención en los procesos de evaluación psicológica; 2) la selección de técnicas y herramientas para ejecución de la investigación; 3) la solicitud de consentimientos y organización de reuniones preparatorias con los especialistas encargados de la aplicación de los instrumentos; 4) la aplicación de las técnicas a la muestra completa y luego de 14 días a una porción de estas para el análisis de la estabilidad de la prueba investigada; 5) la descripción y el estudio de las propiedades métricas de los instrumentos (*confiabilidad* y *validez*), así como el análisis de las puntuaciones del TP-R con respecto a las variables dependientes de la edad (*grupos etarios*), la escolarización (*escolaridad*); y 6) la elaboración de las puntuaciones de referencia para la calificación del instrumento.

Las aplicaciones se realizaron en espacios con condiciones de iluminación, tranquilidad y en horarios que no afectaron el proceso laboral; las instrucciones se realizaron de acuerdo con las especificaciones de los

manuales de las pruebas. La validez de las técnicas se comprobó a partir del análisis de la correlación entre las puntuaciones directas de las técnicas para la exploración de la atención.^(29,30) La fiabilidad se comprobó mediante el método alfa de Cronbach, mitades y la estabilidad del instrumento (*test-retest*).

El procesamiento y manejo de los datos de la investigación se desarrolló con el uso del *software* SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) en su versión 22.0; los programas del paquete de Microsoft Office y el programa EndNote X9 como gestor bibliográfico.

El estudio se rigió por los principios para la investigación en seres humanos.⁽³¹⁾ En tal sentido se solicitaron los consentimientos informados a los participantes, se garantizó la confidencialidad en el manejo de los datos obtenidos en cada caso, la dignidad de los evaluados y la transparencia en todas las fases de la investigación.

Resultados

La muestra estuvo compuesta por 954 personas entre 19 y 77 años, con una edad promedio de 37,44 años; del total de evaluados, 555 (58,2 %) tenían entre 18 y 39 años, 340 (35,6 %) entre 40 y 59 años y 59 (6,2 %) más de 60 años. De los participantes, 138 (14,5 %) fueron del sexo femenino y 816 (85,5 %) del masculino. El 25,1 % de la muestra tenía nivel medio de escolaridad, el 65,3 % nivel medio superior y el restante 9,2 % nivel superior. Participaron 87 directivos, 334 técnicos y 533 obreros. El mayor porcentaje de los 704 trabajadores no contemplados ocupa cargos de todas las categorías ocupacionales, pero que no laboran directamente en las áreas de mayor riesgo o desempeñan tareas administrativas y de servicios.

La tabla 1 presenta la distribución de la muestra de acuerdo con la ocupación de los participantes. Esta se realizó en consonancia con los puestos con requerimientos especiales identificados en el procedimiento para la realización de las evaluaciones psicológicas de la UNE.⁽²⁵⁾ De los puestos evaluados, el mayor porcentaje de participación lo tuvieron los linieros y el menor los técnicos directos a los procesos de producción de las CTE.

La tabla 2 muestra las correlaciones entre las variables de los instrumentos aplicados. De manera general, las puntuaciones globales de las pruebas presentaron correlaciones estadísticamente significativas y fuertes ($p \geq 0,4$), aunque estas fueron mayores para la variable IGAP.

Las tablas 3 y 4 muestran los diferentes análisis para el estudio de la fiabilidad de la prueba. Al estudiar la consistencia interna mediante los modelos Alfa de Cronbach y Mitades, así como los coeficientes de correlación intraclase para el análisis de la estabilidad del instrumento se observaron coeficientes por encima de 0,80 para cada puntuación, estos valores indican que la prueba posee una elevada fiabilidad. La muestra para el análisis de la estabilidad fue de 30 trabajadores de la CTE

Antonio Guiteras, a la cual se le aplicó el instrumento pasados 14 días de la aplicación inicial.

Tabla 1
Caracterización de la muestra por ocupación o puesto laboral

Puestos con requerimientos especiales	Cantidad de trabajadores evaluados	Porcentaje del total (%)
Brigadas de poda y construcción de redes	16	1,68
Choferes	66	6,92
Cuadros y reservas	43	4,51
Despachadores del Despacho Provincial de Carga	36	3,77
Electricistas, automáticos e instrumentistas de centrales eléctricas el Sistema Electroenergético	68	7,13
Inspectores eléctricos	85	8,91
Jefes de turno, jefes de bloque, jefes de brigada	44	4,61
Lectores-cobradores	138	14,47
Linieros	270	28,30
Mecánicos industriales y ayudantes	49	5,14
Operadores de subestaciones y centrales eléctricas e hidroeléctricas	96	10,06
Soldadores y ayudantes	36	3,77
Técnicos directos a los procesos de producción de las CTE	7	0,73
Total	954	100,00

Tabla 2
Correlaciones entre variables de la Prueba Perceptiva y de Atención Toulouse-Pièron y el test de Percepción de diferencias (Caras)

Variables de los instrumentos aplicados		Anotación Caritas	Errores Caras	Omisiones Caras	IGAP Caras	Caras ICI
Anotación Toulouse	Correlación de Pearson	0,585**	-0,002	-0,077*	0,539**	0,214**
	Significativa (bilateral)	0,000	0,960	0,018	0,000	0,000
	N	954	951	954	954	954
Errores TP	Correlación de Pearson	-0,076	0,114**	0,005	-0,089	-0,092
	Significativa (bilateral)	0,140	0,000	0,883	0,083	0,070
	N	954	951	954	954	954
Omisiones TP	Correlación de Pearson	-0,274**	0,191**	0,207**	-0,309**	-0,320**
	Significativa (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	954	951	954	954	954
IGAP Toulouse	Correlación de Pearson	0,613**	-0,121**	-0,181**	0,595**	0,341**
	Significativa (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Variables de los instrumentos aplicados		Anotación Caritas	Errores Caritas	Omisiones Caritas	IGAP Caritas	Caras ICI
	N	954	951	954	954	954
Índice de control de impulsividad Toulouse	Correlación de Pearson	0,416**	-0,157**	-0,112**	0,437**	0,365**
	Significativa (bilateral)	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
	N	954	951	954	954	954

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas)

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

Tabla 3
Estadísticas de fiabilidad mediante los modelos Alfa de Cronbach y Mitades

Estadísticas de fiabilidad modelo Alfa de Cronbach			
Alfa de Cronbach		N de elementos	
0,924		40	
Estadísticas de fiabilidad del modelo Mitades			
Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	0,849
		N de elementos	20 ^a
	Parte 2	Valor	0,848
		N de elementos	20 ^b
	N total de elementos		40
Correlación entre formularios			0,957
Coeficiente de Spearman-Brown	Longitud igual		0,978
	Longitud desigual		0,978
Coeficiente de dos mitades de Guttman			0,978

^a Los elementos son: Líneas 1, 3, 5, 7, 9, 11,13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37 y 39

^b Los elementos son: Líneas 2, Línea 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,18, 20,22, 24, 26,28, 30, 32, 34,36, 38 y 40

Tabla 4
Análisis de la estabilidad de prueba (modelo *test-retest*)

Anotación Toulouse-Pièron	Correlación intraclase	95 % de intervalo de confianza	
		Límite inferior	Límite superior
Medidas únicas	0,812	0,688	0,890
Medidas promedio	0,896	0,815	0,942
IGAP		95 % de intervalo de confianza	
Toulouse-Pièron	Correlación intraclase	Límite inferior	Límite superior
Medidas únicas	0,761	0,610	0,859
Medidas promedio	0,864	0,758	0,924

ICI	Correlación intraclase	95 % de intervalo de confianza	
		Límite inferior	Límite superior
Toulouse-Pièron			
Medidas únicas	0,759	0,607	0,857
Medidas promedio	0,863	0,755	0,923

En la tabla 5 se aprecia una descripción general de los resultados de la aplicación de los instrumentos con los puntajes medios y las medidas de dispersión y distribución. En las variables IGAP e ICI se observaron puntuaciones negativas como valor mínimo. Estos valores se deben a desempeños en los que fueron mayores las

sumatorias de los errores y omisiones que las anotaciones, casos que no son muy frecuentes en la aplicación del TP-R y que sugieren la necesidad de reevaluar, analizar con más detenimiento a los trabajadores que los muestren y verificar si comprendieron bien la consigna del instrumento.

Tabla 5
Medidas de tendencia central, distribución y dispersión de las puntuaciones del instrumento

Variables	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría		Curtosis	
Anotación	954	32	393	199,03	57,51	0,42	0,08	0,31	0,16
Errores	954	0,00	106,00	1,22	4,70	15,27	0,08	296,08	0,16
Omisiones	954	0,00	323,00	44,39	43,17	2,60	0,08	8,95	0,16
IGAP	954	-256	386	153,42	73,80	-0,77	0,08	3,39	0,16
ICI	954	-36,04	100,00	72,61	24,19	-1,39	0,08	2,50	0,16

El análisis de la varianza de las puntuaciones para las variables *anotación*, *IGAP* e *ICI* en relación con los niveles de escolaridad y la edad de los participantes en la investigación, mostró diferencias estadísticamente significativas que sugieren la necesidad de integrar estos elementos para la valoración de las aptitudes perceptivo-

atencionales. Las tablas 6 y 7 muestran los resultados de las comparaciones entre las puntuaciones por grupos etarios y por niveles de escolaridad. Estas indican una caída en las puntuaciones en la medida en que aumenta la edad, así como un aumento con respecto a la escolaridad.

Tabla 6
Comparaciones múltiples entre las puntuaciones generales del instrumento con respecto a la edad de los evaluados

Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95 % de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
Anotación Toulouse	18-39 años	40-59 años	13,092*	3,874	0,002	4,00	22,19
		≥60 años	43,487*	7,799	0,000	25,18	61,79
	40-59 años	18-39 años	-13,092*	3,874	0,002	-22,19	-4,00
		≥60 años	30,395*	8,013	0,000	11,58	49,20
	≥60 años	18-39 años	-43,487*	7,799	0,000	-61,79	-25,18

Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95 % de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
		40-59 años	-30,395*	8,013	0,000	-49,20	-11,58
IGAP Toulouse	18-39 años	40-59 años	31,394*	4,872	0,000	19,96	42,83
		≥60 años	69,775*	9,809	0,000	46,75	92,80
	40-59 años	18-39 años	-31,394*	4,872	0,000	-42,83	-19,96
		≥60 años	38,381*	10,078	0,000	14,72	62,04
	≥60 años	18-39 años	-69,775*	9,809	0,000	-92,80	-46,75
		40-59 años	-38,381*	10,078	0,000	-62,04	-14,72
Índice de control de impulsividad Toulouse	18-39 años	40-59 años	6,75544*	1,64584	0,000	2,8920	10,6189
		≥60 años	40,60546	3,31345	0,347	-3,1725	12,3834
	40-59 años	18-39 años	-6,75544*	1,64584	0,000	-10,6189	-2,8920
		≥60 años	-20,14998	3,40435	0,803	-10,1413	5,8413
	≥60 años	18-39 años	-40,60546	3,31345	0,347	-12,3834	3,1725
		40-59 años	20,14998	3,40435	0,803	-5,8413	10,1413

* La diferencia de medias es significativa en el nivel 0,05

Tabla 7
Comparaciones múltiples entre las puntuaciones generales del instrumento con respecto a la escolaridad de los evaluados

Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95 % de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
Anotación Toulouse	9º grado	12º grado o técnico medio	-34,326*	4,397	0,000	-44,65	-24,00
		Universitario	-42,041*	6,739	0,000	-57,86	-26,22
	12º grado o técnico medio	9º grado	34,326*	4,397	0,000	24,00	44,65
		Universitario	-7,715445	5,977	0,401	-21,75	6,32
	Universitario	9º grado	42,041*	6,739	0,000	26,22	57,86
		12º grado o técnico medio	7,7154446	5,977	0,401	-6,32	21,75

Variable dependiente			Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	Sig.	95 % de intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
IGAP Toulouse	9º grado	12º grado o técnico medio	-41,029*	5,673	0,000	-54,35	-27,71
		Universitario	-48,351*	8,696	0,000	-68,76	-27,94
	12º grado o técnico medio	9º grado	41,029*	5,673	0,000	27,71	54,35
		Universitario	-7,322527	7,713	0,609	-25,43	10,78
	Universitario	9º grado	48,351*	8,696	0,000	27,94	68,76
		12º grado o técnico medio	7,3225273	7,713	0,609	-10,78	25,43
Índice de control de impulsividad Toulouse	9º grado	12º grado o técnico medio	-5,27148*	1,90621	0,016	-9,7461	-0,7969
		Universitario	-6,80074	2,92176	0,053	-13,6592	0,0577
	12º grado o técnico medio	9º grado	5,27148*	1,90621	0,016	0,7969	9,7461
		Universitario	-1,52926	2,59144	0,825	-7,6124	4,5538
	Universitario	9º grado	6,80074	2,92176	0,053	-0,0577	13,6592
		12º grado o técnico medio	1,52926	2,59144	0,825	-4,5538	7,6124

* La diferencia de medias es significativa en el nivel 0,05

En la tabla 8 se pueden observar los valores percentiles para las variables del instrumento (*anotación, índice general de atención y percepción e índice de control de impulsos*).

Tabla 8
Tablas percentiles para las variables *anotación*, IGAP e ICI en relación con la edad y la escolaridad de los participantes

Valores percentiles para variable <i>la anotación bruta</i>									
Grupos etarios	De 18 a 39 años			De 40 a 59 años			60 o más años		
Nivel de escolaridad	9º grado	12º grado o técnico medio	Universitario	9º grado	12º grado o técnico medio	Universitario	9º grado	12º grado o técnico medio	Universitario
Percentil 95	250	290	311	270	280	294	226	258	315
Percentil 75	200	240	247	217	236	251	164	200	222
Percentil 50	173	206	217	179	188	195	140	166	168
Percentil 25	150	174	193	140	161	179	110	143	152
Percentil 05	109	127	135	93	112	145	77	126	137

Valores percentiles para variable <i>la anotación bruta</i>									
Grupos etarios	De 18 a 39 años			De 40 a 59 años			60 o más años		
Valores percentiles para variable <i>índice general de atención y percepción</i>									
Percentil 95	210	264	283	213	240	261	205	220	275
Percentil 75	172	215	235	168	176	196	132	138	170
Percentil 50	142	172	185	136	144	160	98	129	132
Percentil 25	112	140	167	95	109	110	48	92	101
Percentil 05	58	60	84	-12	3	-22	-232	68	80
Valores percentiles para variable <i>índice de control de impulsos</i>									
Percentil 95	90,53	94,26	93,85	84,55	90,80	90,86	81,53	90,55	85,64
Percentil 75	79,19	85,93	86,43	73,15	78,06	81,59	76,74	70,53	77,46
Percentil 50	71,58	76,47	77,24	63,79	62,96	67,12	64,23	54,84	64,89
Percentil 25	56,59	61,83	66,10	43,87	44,84	47,95	29,48	45,10	54,55
Percentil 05	23,97	28,27	36,88	-3,09	1,36	-5,58	-59,18	17,26	38,83

Discusión

A pesar de las limitaciones de la investigación en cuanto a la muestra seleccionada (con poca representatividad de mujeres y distribución asimétrica de esta), se demostró que el instrumento objeto de estudio posee elevados niveles de consistencia interna y estabilidad, así como niveles adecuados de validez, lo que coincide con lo planteado por los autores originales de esta prueba y por distintas investigaciones posteriores que resaltan su utilidad para la evaluación de las aptitudes perceptivo-atencionales desde el paradigma de búsqueda visual.

Como resultado más relevante de este trabajo, se destaca el establecimiento de los valores normativos de la técnica, para las puntuaciones globales del instrumento (anotación, IGAP e ICI). Hasta el momento, la calificación de las ediciones anteriores del *test* de TP solo se realizaba tomando en consideración el porcentaje de aciertos logrado^(32,33), elemento que limitaba la utilidad de la prueba y sesgaba de alguna manera sus resultados.

A su vez, la introducción de las fórmulas para el cálculo de los índices de la prueba (IGAP e ICI) en relación con la escolarización y la edad de los participantes, se pueden extrapolar a instrumentos similares desde el

punto de vista teórico, lo que permitiría la actualización de estas herramientas.

La investigación corrobora la influencia de la edad y la escolarización en las aptitudes perceptivo-atencionales de los evaluados; elementos señalados en una amplia variedad de estudios. Estos resultados sugieren también la pertinencia y la necesidad de mantener los seguimientos psicológicos a los trabajadores que ocupan cargos expuestos a altos niveles de riesgo (linieros, despachadores, operadores de centrales y subestaciones eléctricas, etc.), encaminados a la prevención y el cribado del deterioro cognitivo, como una vía de disminuir la accidentalidad, de prevenir errores y aumentar la confiabilidad humana en la operación del SEN.

El estudio que se presentó pudiera ayudar a abrir nuevas líneas de investigación en el análisis de las aptitudes perceptivo-atencionales en los trabajadores de riesgo del SEN, que se pudieran resumir a partir de las siguientes interrogantes:

- ¿Qué influencia tienen los procesos afectivos y cognitivos, las variables ambientales, los aspectos motivacionales, organizacionales y otras, en las aptitudes perceptivo-atencionales de los trabajadores que ocupan puestos de alto riesgo en el SEN?

- ¿Qué alternativas terapéuticas y laborales se deben aplicar con los trabajadores que presenten dificultades atencionales y que no han llegado a la edad de jubilación establecida?

A manera de conclusiones, la investigación desarrollada aporta una nueva herramienta para la exploración de las aptitudes perceptivo-atencionales en el SEN. A partir del análisis de las propiedades psicométricas del instrumento investigado, se garantiza que su uso en el contexto cubano sea preciso, estable y ético. El estudio da a conocer las normas de calificación ajustadas a la escolaridad, la edad de los evaluados y deja una serie de interrogantes, que pudieran convertirse en una línea de base para futuras investigaciones. En relación con las entidades estudiadas, sirve de base a nuevos estudios que favorecerán las tareas organizacionales y de salud y seguridad en el trabajo.

Bibliografía

1. Santalla de Banderalli Z, Cañoto Rodríguez Y. El mecanismo atencional. 2006 [Internet] [acceso 21/05/2021];42. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Yolanda_Canot_o4/publication/297714329_El_mecanismo_atencional/links/5a1859eeaca272df080a811d/El-mecanismo-atencional.pdf2.
2. Wikee G, Martella DJ. Capacidad física y reserva cognitiva como factores protectores de las funciones atencionales en adultos mayores. Revista Médica de Chile. 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021];146(5):570-7. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872018000500570&script=sci_arttext&tlng=p.
3. González F, Reigal RE, Morillo JP, de Mier RJ, Hernández A, Morales VJ. Análisis de la validez convergente de un instrumento informatizado para evaluar la atención en deportistas: Rejilla 1.0. Cuadernos de Psicología del Deporte. 2020 [Internet] [acceso 21/05/2021];20(2):83-94. Disponible en: <https://revistas.um.es/cpd/article/view/406371>.
4. Ocaña R, Pérez A, Rabilero HR. La distribución de la atención en lanzadores de béisbol (Original). Roca, Revista Científico-Educacional de la Provincia Granma. 2020 [Internet] [acceso 21/05/2021];17:185-95. Disponible en: https://redib.org/Record/oai_articulo2515854-la-distribuci%C3%B3n-de-la-atenci%C3%B3n-en-lanzadores-de-b%C3%A9isbol-original.
5. Delgado JE. Estudio de la relación de perfiles cognitivos, psicosociales y físicos en deportistas y participantes de actividad física: Universidad de Málaga. Repositorio Institucional Universidad de Málaga. 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/16832>.
6. Tete A, Carola S. Funciones ejecutivas y procesos atencionales de aprendizaje en estudiantes universitarios. 2019. Repositorio Institucional de la Universidad Cooperativa de Colombia. 2019 [Internet] [acceso 21/05/2021]; Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/15304>.
7. Menéndez AL Figueredo N, Pardo L. Procesos psicológico-básicos y resultados docentes de Química General en estudiantes de Ingeniería Agronómica. Roca, Revista Científico-Educacional de la Provincia Granma. 2019 [Internet] [acceso 21/05/2021];15:158-72. Disponible en: https://redib.org/Record/oai_articulo1929887-procesos-sicol%C3%B3gico-b%C3%A1sicos-y-resultados-docentes-de-qu%C3%ADmica-general-en-estudiantes-de-ingenier%C3%ADa-agron%C3%B3mica-original.
8. Parra N, Álvarez CP. Atención y memoria en estudiantes con bajo rendimiento académico. Un estudio exploratorio. Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa. 2017 [Internet] [acceso 21/05/2021];6:74-83. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5908622>.
9. Sánchez MJ, Varona J. Cribado del deterioro cognitivo con el test SDMT en formas iniciales de esclerosis múltiple. Repositorio Documental, Universidad de Valladolid. 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021] Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/30243>.
10. Arán V, Mías CD. Neuropsicología del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: subtipos predominio déficit de atención y predominio hiperactivo-impulsivo. Rev Argentina de Neuropsicología. 2009 [Internet] [acceso 21/05/2021];13(5):14-28. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/56235>.
11. Vázquez-Marrufo M, Benítez ML, Rodríguez G, Galvao A, Fernández A, Vaquero E. Afectación de las redes neurales atencionales durante el envejecimiento saludable. Revista de Neurología. 2011 [Internet] [acceso 21/05/2021];52(1):20-6. Disponible en: <https://cir.cenieh.es/handle/20.500.12136/545>.
12. Rebollo MA, Montiel S. Atención y funciones ejecutivas. Rev Neurol. 2006 [Internet] [acceso 21/05/2021];42(Supl 2):53-7. Disponible en: <https://www.academia.edu/download/42718785/atencionyfuncionesejecutivas.pdf>.
13. García MI. Mecanismos atencionales y síndromes neuropsicológicos. Rev Neurol. 2001 [Internet] [acceso 21/05/2021];32(5):463-7. Disponible en: <https://w3.ual.es/personal/lfuentes/sindromes.pdf>.
14. Castro A, Martínez J, Núñez M, Osorio Á. La atención como proceso psicológico básico. Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Popular del César; 2015 [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: https://www.academia.edu/16963960/Atencion_como_proceso_psicologico_basico_1_1.
15. Luna FG, Marino J, Macbeth G, Torres GF. ¿Existen diferencias entre sexos en las redes atencionales?

- Una revisión sistemática sobre el alertafásica, vigilancia, orientación y control ejecutivo. *Psychologia*. 2016 [Internet] [acceso 21/05/2021];10(2):63-71. Disponible en: <https://revistas.usb.edu.co/index.php/Psychologia/article/view/2283>.
16. Alava S. Relación entre diagnóstico de TDAH y los procesos intelectuales y atencionales en muestra clínica: comparación entre TDAH y trastorno de aprendizaje. [Tesis doctoral]. Repositorio Institucional UAM. 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021] Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/685757/alava_sordo_silvia.pdf?sequence=1.
 17. Ponce AR, Castillo LA. Depresión y su relación con la atención en adultos mayores atendidos en el IESS. *Psicología Clínica*. 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28612>.
 18. Sánchez M. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: autorregulación emocional y funciones ejecutivas. Repositorio Institucional Universidad de Málaga. 2017 [Internet] [acceso 21/05/2021] Disponible en: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/15913>.
 19. Calvo D. Esquizofrenia. El enigma continúa. Editorial Universitaria Católica (EDUNICA); 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021]:1-528. Disponible en: <https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/edunica/article/view/554>.
 20. Piana RN. Psicodiagnóstico laboral: Evaluación de la atención y su relación con perfiles de puestos administrativos, nivel de instrucción, rango etario y género. [Tesis de especialidad]. Universidad Nacional de Rosario, Argentina; 2014 [Internet] [acceso 21/05/2021] Disponible en: <http://rephip.unr.edu.ar/handle/2133/11019>.
 21. Aguirre E. Flexibilidad cognitiva y atención en aprendices SENA según desempeño académico. Repositorio Digital, Universidad Internacional de la Rioja, Colombia; 2016 [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4876>.
 22. Reyes P, Jiménez M, Lara CJ. Atención selectiva y sostenida de trabajadores en dos jornadas del día. *Psychologia*. 2017 [acceso 21/05/2021];11(2):113-20. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6258525>.
 23. García M. Análisis psicofisiológico de las alteraciones atencionales en TDAH adultos. [Tesis doctoral]. Depósito de Investigación, Universidad de Sevilla; 2018 [Internet] [acceso 21/05/2021] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=178520>.
 24. Amador FJ, Mayor JH. Variabilidad y enlentecimiento cognitivo en los adultos mayores: limitaciones del control atencional. *Rev Cubana Salud Trabajo* 2016 [Internet] [acceso 21/05/2021];17(4):24-31. Disponible en: <http://revsaludtrabajo/index.php/revsyt/article/view/41>.
 25. García L, Hernández A. Procedimiento general para la evaluación psicológica de los trabajadores, cuadros y sus reservas en la Unión Eléctrica. En: UNE, ed. UD PG 0020. La Habana; 2014. p. 32.
 26. Toulouse E, Piéron H. Prueba perceptiva y de atención. España; 2013. [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/301637425-Toulouse-Pieron_-_Revisado_TP-R/link/571f4b0a08aed056fa231760/download.
 27. Guardia J, Peró M, Rivera D, Arango JC. Methodology for the development of normative data for ten Spanish-language neuropsychological tests in eleven Latin American countries. *NeuroRehabilitation*. 2015 [Internet] [acceso 21/05/2021];37(4):493-9. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/neurorehabilitation/nre1277>.
 28. Thurstone L, Yela M. Test de Percepción de Semanzas y Diferencias. Manual. Madrid, España. Tea ed.; 2019 [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: <http://web.teaediciones.com/CARAS-R-Test-de-Percepcion-de-Diferencias--Revisado.aspx>.
 29. Ballesteros J. Notas de psicometría. 2016.
 30. Lagunes Córdoba R. Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud. *Psicología y Salud*. 2017 [Internet] [acceso 21/05/2021];27(1):5-18. Disponible en: <https://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2431>.
 31. Asociación Médica M. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2015 [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>.
 32. González F. Instrumentos de evaluación psicológica. La Habana :Editorial Ciencias Médicas; 2007. [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: http://newpsi.bvs-psi.org.br/ebooks2010/en/Acervo_files/InstrumentosEvaluacionPsicologica.pdf.
 33. López LM, Cabrera GM, Preter M, Luaces Y, Miranda A, Regueira B, *et al*. Instrumentos de evaluación psicológica. Texto pregrado. Villa Clara; 2014. [Internet] [acceso 21/05/2021]. Disponible en: <http://www.forumcyt.cu/UserFiles/forum/Textos/0601897.pdf>.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

- Ariel Monzón Velasco. Administración del proyecto, conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.
- Alexis Lorenzo Ruiz. Supervisión, análisis formal, metodología, validación, visualización, redacción, revisión y edición.
- Yudanis González González. Curación de datos, redacción del borrador original, revisión y edición.
- Dulce Anzardo Fernández. Investigación, curación de datos, redacción, revisión y edición.
- Rosa María Téstar Álvarez. Investigación, curación de datos, redacción, revisión y edición.

Copyright © 2021: Ariel Monzón Velasco, Alexis Lorenzo Ruiz, Yudanis González González, Dulce Anzardo Fernández, Rosa María Téstar Álvarez

Licencia creative commons



Este artículo de la [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#) está bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](#). Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio o formato, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso [Revista Cubana de Salud y Trabajo](#).