

VARIABLES DE RORSCHACH PREDICTORAS DE LA MEMORIA DE TRABAJO THE INKBLOT TEST PREDICTIVE VARIABLES OF WORKING MEMORY

Autor: Eduardo Padrón Herrera

Institución: Universidad de La Habana, Cuba

Correo electrónico: padrone543@gmail.com

RESUMEN

La memoria de trabajo es un dispositivo básico para la supervivencia humana, existen numerosas pruebas para su evaluación y diagnóstico. El presente artículo se traza como objetivo identificar las variables que, desde el Sistema Comprehensivo de Rorschach, predicen el comportamiento de esta función ejecutiva. Para ello, se aplicó el Psicodiagnóstico de Rorschach y la clásica tarea Cubos de Corsi, a un grupo de 50 sujetos sanos. Donde después de clasificarlos según su desempeño, y aplicando regresión logística múltiple, se identificaron dos variables de Rorschach que explicaron consistentemente las variaciones en la tarea Cubos de Corsi: la capacidad de los sujetos para ingresar datos al sistema cognitivo con precisión y la habilidad de hacer frente a las situaciones actuales cargadas de tensión.

Palabras clave: Memoria de trabajo, Sistema Comprehensivo de Rorschach.

ABSTRACT

Working memory is a basic device for human survival, and there are numerous tests for its evaluation and diagnosis. The objective of this article is to identify the variables that, from the Rorschach Comprehensive System, predict the behavior of this executive function. For this, the Rorschach Psychodiagnosis and the classic Corsi Cubes task were applied to a group of healthy subjects. Where after classifying them according to their performance, and applying multiple logistic regression, two Rorschach variables were identified that consistently explained the variations in the Corsi Cubes task: the ability of the subjects to enter data into the cognitive system with precision and the ability to cope with current stressful situations.

Key words: Comprehensive Rorschach System, Working Memory.

INTRODUCCIÓN

La memoria de trabajo (MT) es una función ejecutiva que se define como un sistema que mantiene y manipula la información de manera temporal, por lo que interviene en importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la lectura y el razonamiento (Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes, 2005), constituyendo de esta forma, un componente fundamental en la cognición superior. Esta es un dispositivo

singularmente valioso en la adaptación del organismo al medio, ya que le permite establecer estrategias o planes que incluyen la toma de decisiones, la acumulación de evidencia y la conservación de operaciones para futuros cálculos (Deleglise y Cervigni, 2019).

Su forma de medición es predominantemente verbal y viso-espacial, existen numerosas pruebas y medios para evaluarla. Entre las tareas más destacadas están: prueba de Memoria de Trabajo de Siegel y Ryan (1989), tarea de Brown-Peterson (Brown, 1958) y el Paced Auditory Serial-AdditionTask PASAT; (Gronwall, 1977). En ocasiones se ha empleado el subtest de dígitos (directos e inversos) pertenecientes a las escalas de inteligencia de Weschler (Weschler, 1999) para evaluar la MT de naturaleza verbal y la prueba de localización espacial de la WMS-III para medir la MT visoespacial (Weschler, 1997) y el Test de Corsi (Corsi, 1972; Smyth y Scholey, 1992). Esta última ha sido descrita como la tarea no verbal individual más importante empleada en la investigación neuropsicológica (Berch, Krikorian, y Huha, 1998). No se han reportado hasta el momento, pruebas de performance tales como el Rorschach para su exploración y diagnóstico.

La tarea Rorschach presenta un problema complejo, sin información y mal definido (Selma, 2016; Esteban-Sanz, 2017), de estimulación visual, con multiplicidad de respuestas verbales y producción de soluciones en contraposición a la selección de ellas (Bourne, *et al.*, 1996).

Según la teoría cognitivo-perceptual (Exner, 2003), resolverla involucra procesos de atención, percepción, memoria de trabajo, toma de decisiones, análisis lógico y, eventualmente, procesos inconscientes que se evidencian como resultado proyectivo de la tarea (Weiner y Spielberger, 2002; Alfonseca, 2017; Fernández-Belinchón, 2017).

Al ser un test que implica principalmente habilidades viso-perceptivas (Fernández-Belinchón, *et al.*, 2017), y en menor grado verbales (Acklin y Wu-Holt, 1996; Selma, 2016), resulta idóneo, por ser menos influenciado por variables lingüísticas y culturales, para evaluar de forma indirecta la MT de tipo visoespacial, ya que como bien se ha investigado, esta cumple varias funciones indispensables para resolver un problema como el Rorschach: a) generar y mantener representaciones del input; b) buscar huellas de memoria para relacionar la información y c) automonitorizar las respuestas que damos al estímulo (Gaviria, *et al.* 2019).

Según lo argumentado, esta investigación se propone identificar, cuáles variables del Sistema Comprehensivo de Rorschach, explican las variaciones en los puntajes de un grupo de sujetos, que resuelven una tarea de memoria de trabajo. Con esto, se avanza en posicionar al test de Rorschach como una tarea neuropsicológica, capaz de transitar de acorde al desarrollo actual de la neurociencias (Selma, 2016).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudió un único grupo de cincuenta sujetos sanos. Se les aplicó una entrevista psicológica con el objetivo de obtener información sobre sus datos generales. A partir de la clasificación dada por Alonso, Cairo y Rojas (2005), la entrevista que se utilizó se clasifica como entrevista directiva y semi-estructurada. Se les administró el test de Rorschach usando, para la codificación e interpretación, la metodología del Sistema Comprehensivo (Exner, 2001) y en la modalidad de presentación cara a cara, la usualmente aceptada en Cuba (Alfonseca, 2017).

Para la prueba de Corsi se utilizó la versión computarizada inscrita en el Psychology Experiment Building Language (PELB) (Mueller y Piper, 2014). Donde los resultados se analizan en función de cuatro variables: cantidad de elementos retenidos en memoria (span mnémico), span por bloques, ensayos correctos y puntuación total.

Se realizó primeramente un análisis de frecuencias y porcentajes para registrar los datos demográficos. Seguidamente, para representar las diferencias que se generaran en el grupo, a partir de la ejecución de la prueba de Corsi, se usó la U de Mann-Whitney. Luego se aplicó un análisis de correlación de Spearman, para hallar cuáles variables, de ambas pruebas, reclutaban el mismo proceso cognitivo. Finalmente, las que convergieron fueron incluidas en la ecuación de regresión, identificando de esta forma aquellas, que, según su significación estadística y teórica, explicaban convincentemente la clasificación de los sujetos previamente establecidas en la tarea mnésica. El análisis de los datos se realizó usando el paquete estadístico SPSS para Windows versión 22.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 y 2 muestran la información demográfica del grupo estudiado.

Tabla.1 Características demográficas de los participantes.

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	18	36%
Femenino	32	64%

Entre 1 y 5 años de experiencia laboral	34	68%
Más de 5 años de experiencia laboral	16	32%
Técnico medio	15	30%
Universitario	35	70%
total	50	100%

Tabla. 2 Valores de la variable edad

Variable	Mínimo	Máximo	Media	DT*
Edad	25	54	33,0	8,00

Como dato de interés destaca el predominio del sexo femenino en la muestra, y el nivel educacional universitario, representados por un 64% y un 70% respectivamente, siendo la media de edad de 33 años. Los resultados en la prueba de Cubos de Corsi permiten clasificar a los participantes en dos grupos: los que presentaron dificultades en el span nmésico (27 sujetos), por tener una retención de dígitos catalogada como deficitaria y, los que obtuvieron puntuaciones registradas como “buenas”, dada la cantidad de elementos retenidos en memoria (23 sujetos). En la tabla 3 se reflejan los valores en frecuencia y porcentajes.

Tabla 3. Diagnóstico de la memoria de trabajo

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Grupo con dificultades en el span nmésico	27	54%
Grupo sin dificultades en el span nmésico	23	46%

Estudios realizados en otras poblaciones reconocen, para esta tarea, una ejecución pobre aquella en la que se recuerdan entre 5 y 6 dígitos y una de calidad cuando la huella de memoria logra reproducir entre 6 y 9 elementos (Broche Pérez, 2016). En nuestro caso, las dificultades superaron a la buena reproducción, 46% frente a un 54%. Tal y como se aprecia en la Tabla 4, las diferencias se hicieron patentes en la variable *puntuación final*.

Tabla 4. Valores de la U de Mann-Whitney para la tarea Cubos de Corsi.

Estadísticos de prueba ^a			
	Span por Bloques	Ensayos Correctos	Puntuación Total

U de Mann-Whitney	233,500	255,500	199,500
W de Wilcoxon	611,500	633,500	475,500
Z	-1,534	-1,078	-2,778
Sig. asintótica (bilateral)	,125	,281	,005

a. Variable de agrupación: Span Mnémico

Coefficiente de correlación de Spearman

Como paso previo a la regresión logística se ejecuta un análisis de correlación de Spearman, estadístico reservado para los estudios no paramétricos, ya que la distribución de las variables no cumplió el supuesto de normalidad. En los análisis de correlación adquieren importancia los conceptos de *validez convergente* y *validez discriminante*. La primera será entendida como la correlación positiva (identificada con el signo +) entre las variables consideradas, lo que indicaría que ambas tareas reclutan el mismo proceso neuropsicológico. Y la segunda, entendida como la correlación negativa (de signo -) entre las variables medidas, así como la ausencia de correlaciones estadísticas entre las puntuaciones (valor de 0), lo que indicaría que las pruebas en cuestión no involucran los mismos procesos (Hogan, 2004; Acuña., *et al.* 2017).

A los efectos de este estudio serán tomadas en cuenta para la regresión logística solo las correlaciones positivas, ya que hacen referencia al mismo proceso, no implicando causalidad o dependencia. Los resultados se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Valores de la correlación entre las variables de Rorschach y las de la memoria de trabajo.

Variable ejecutiva de memoria de trabajo	Variable de Rorschach	Coefficiente de correlación (ρ)	Grado de correlación
CC-SM	Estimulación sufrida ajustada (Adjes)	ρ ,280 p ,049	Mínima
CC-EC	Estimulación sufrida ajustada (Adjes)	ρ ,293 p ,039	Mínima
CC-PT	Índice de Inhabilidad Social (DEPI)	ρ ,309 p ,029	Mínima
CC- PT	Proporción de aspiraciones (W:M)	ρ ,363 p ,009	Mínima
CC- PT	Calidad formal (FQx+)	ρ ,280 p ,049	Mínima
CC-SM	Respuesta personal (PER)	ρ ,372 p ,008	Mínima

Leyenda: CC-SB: Cubos de Corsi (span por bloques), CC-SM (span mnémico), CC-EC (ensayos correctos), CC-PT (puntuación total).

Destaca el hecho, de que todas las asociaciones entre la memoria de trabajo y las variables de Rorschach, reflejaron una correlación mínima (entre 0,2 y 0,4),

apuntando fundamentalmente hacia aspectos sobre el control y la tolerancia al estrés (Adjes); habilidades interpersonales y comunicativas (PER); afectivas (DEPI) y del procesamiento cognitivo de la información (W:M y FQx+).

Regresión logística binaria múltiple (RLBM)

Elegir la RLBM se fundamenta en la bondad de que sus variables no deben ser necesariamente cuantitativas, ni tampoco cumplir supuestos de normalidad. En el análisis discriminante las variables independientes deben cumplir una serie de supuestos de normalidad y de igualdad de varianzas, que en el modelo de regresión logística no son necesarios (Torrado y Berlanga, 2013). Asimismo sus resultados pueden ser interpretados puede decir según el del Odds Ratio (OR), o Razón de Ventajas, explicando la probabilidad de ocurrencia del evento negativo del fenómeno que se estudia (en nuestro caso serían las dificultades en memoria de trabajo), por lo que las variables producto de la regresión pueden interpretarse a modo de *factores de riesgo* o de *protección*. Para esto se tiene en cuenta el valor de $\text{Exp}(B)$, si es menor a 1 se considera que la variable cumple una función protectora del proceso estudiado, si es mayor a 1 significa que es un riesgo.

Las dos variables de Rorschach relacionadas con la predicción de los resultados en memoria de trabajo, según la ecuación de regresión, fueron la *eficacia del procesamiento (Zd)* y la *puntuación D*. Una relacionada con la actividad de procesamiento y la otra con estilos de afrontamiento al estrés (Exner, 1993, 2001). Ver tabla 6.

Tabla 6. Estadísticos del modelo de regresión para las covariables eficacia del procesamiento (Zd) y puntuación D.

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a						
efi_proce	-1,824	,751	5,901	1	,015	,161
A_fr	1,175	,829	2,006	1	,157	3,237
Punt_D	1,750	,770	5,156	1	,023	,174
Constante	,976	,486	4,026	1	,045	2,653

Leyenda: B. estadístico B, Wald. estadístico de Wald, gl. Grados de libertad, Sig. Nivel de significación, Exp (B). Odds ratio o Razón de ventajas

La eficiencia del procesamiento (Zd), es una *variable atencional* que informa acerca de la calidad con que ocurre el ingreso de elementos al sistema cognitivo del sujeto (input), define si este se lleva a cabo fácilmente y sin perder información. Estudios precedentes evidencian que cuando los valores en esta variable se comportan entre

-3 y +3, el proceso atencional se efectúa con la precisión requerida (Exner, 1993, 2001; Sendín, 2007). Cuando el cómputo, varía hacia el signo negativo más allá de -3, el sujeto es descuidado en su proceso atencional, provocando una pérdida masiva de información al no poder lidiar con la interferencia; por otra parte, cuando excede el +3, se genera un estado de sobrecarga por la gran cantidad de datos que se procesan. Existe, en ambos casos, un déficit en el manejo de la interferencia.

Estos resultados se hallan en consonancia con los modelos teóricos que consideran a los procesos atencionales, como centrales en la capacidad de MT, resaltando el papel de la interferencia en las limitaciones presentes en esta función ejecutiva. Tal y como se ha documentado, la MT está estrechamente ligada a la atención (Helfrich y Fiebelkorn, 2018; Fiebelkorn y Kastner, 2018), operando ambas de manera rítmica. Por lo que una variación en los valores de Zd, hacia una u otra dirección, afectaría directamente la ejecución de un individuo en tareas de memoria de trabajo, al menos de corte visoespacial como los Cubos de Corsi. En este sentido, se evidenció que los sujetos que puntuaron deficiente en la tarea mnésica, sus valores en Zd también sobrepasaron el punto de corte establecido hacia el valor negativo (ver el estadístico B en la tabla).

La Zd, según la ecuación de regresión, constituyó un factor protector para la memoria de trabajo. De donde puede afirmarse que: *los sujetos cuyas puntuaciones en Zd se corresponden a los valores pautados, tenderán a obtener mejores resultados en tareas de memoria de trabajo viso-espacial, que aquellos cuyas puntuaciones exceden estos valores, indicando estos últimos, dificultades para lidiar con la interferencia interna y externa, caracterizada por una pérdida masiva de datos o una sobre-incorporación de los mismos al sistema cognitivo.*

Por otro lado, la Puntuación D da cuenta de la capacidad de control de un sujeto sobre las situaciones estresantes. Apegado a la concepción teórica de este indicador, los valores negativos obtenidos en esta variable informan de estados de sobrecarga no resueltos por parte del sujeto, mientras los valores positivos determinan una mayor fortaleza y control del estrés. Cuando la Puntuación D es negativa se experimenta una considerable impulsividad en los dominios del pensamiento, el afecto y la conducta (Exner, 1993, 2001; Sendín, 2007; Selma, 2016). De igual manera, estos resultados son apoyados por estudios que evidencian la relación entre estrés y memoria de trabajo (Martino, 2014) destacando que es en

este tipo de memoria donde se advierten los efectos devastadores del estrés, afirmando que las medidas en MT son las más sensibles a la hora de detectar cambios en el funcionamiento cognitivo (Gaviria *et al.*, 2019). Los valores en la puntuación D predecirían entonces el desempeño en tareas de MT.

El Exp (B) obtenido para esta variable, al ser menor a 1, permite considerarla un factor protector, ya que disminuye la posibilidad de ocurrencia de déficits en MT. Siempre y cuando sus valores sean de signo positivo (tal y como indica el estadístico de B, ver tabla). De aquí, se infiere que los sujetos con valores positivos en la puntuación D, presenten menos dificultades para el mantenimiento y manipulación on-line de la información, dado que experimentan un menor grado de predisposición a la impulsividad en afecto, conducta y pensamiento, que caracteriza a los sujetos con puntajes negativos. Esto se debe a que se poseen recursos personales para enfrentar las situaciones de sobrecarga.

CONCLUSIONES

Fueron identificadas dos variables del Sistema comprensivo de Rorschach predictoras de la memoria de trabajo: la capacidad de un sujeto para manejar la entrada de información a su sistema cognitivo, representado por Zd, y las posibilidades de controlar los factores estresantes que se sufren al momento actual. Queda suficiente por explorar en una función ejecutiva tan importante para el ser humano como la memoria de trabajo. En esa dirección, se avanza con estudios de neuroimagen y tareas específicas que la miden. En este sentido, los aportes teóricos, clínicos y metodológicos de una prueba como el Rorschach, no deben pasar desapercibidos en la ampliación del conocimiento de este dispositivo cognitivo. Variables atencionales y de estilos de afrontamiento, como las que en este estudio han sido vinculadas al funcionamiento de este mecanismo, deben continuar siendo investigadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, Ignacio [et al.] (2017). Evaluación de la validez convergente y discriminante en tests computarizados de toma de decisiones. *Rev. Avaliação Psicológica*. Vol. 16, No. 3, pp. 375-383
- ACKLIN, M. W. y WU-HOLT, P. (1996). Contributions of Cognitive Science to the Rorschach technique: Cognitive and neuropsychological correlates of the response process. *Journal of Personality Assessment*, No. 67, pp.169-178.

- ALFONSECA, Maricela (2017). Ajuste del índice de depresión del Sistema Comprehensivo de Rorschach en adultos con trastornos depresivos de la provincia de Camagüey. Ciudad de La Habana. 220 pp. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Psicológicas. Facultad de Psicología.
- ALONSO, Armando, CAIRO, Eduardo. y ROJAS, Reinaldo (2005). Psicodiagnóstico. *Selección de lecturas*. La Habana : Ed. Félix Varela.
- BERCH, D. B., KRIKORIAN, R y HUHA, E. M. (1998). The corsi block-tapping task: methodological and theoretical considerations. *Brain Cognition*, No. 38, pp. 317–338.
- BOURNE, Leo ...[et al.] (1996). Psicología del pensamiento. México : Ed. Trillas.
- BROCHE, Yunier (2016). Predictores neuropsicológicos del proceso de toma de decisiones en adolescentes con trastorno disocial. La Habana. 234 pp. Tesis de Doctor en Ciencias psicológicas. Universidad Marta Abreu de Las Villas.
- BROWN, John. (1958). Some tests of the decay theory of immediate memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, No. 10, p. 12-21.
- BRUNETTI, R, DEL-GATTO, y DELOGU, F. (2014). Corsi: implementation and testing of the Corsi block-tapping task for digital tablets. *Front. Psychol.* No. 5, pp. 9-39.
- CORSI, P. M. (1972). Human memory and the medial temporal region of the brain. *Dis. Abstr.Intl.*, No. 34, pp. 891.
- DELEGLISE, A y CERVIGNI, M (2019). Los códigos neurales de la percepción consciente y la memoria de trabajo: *Cuadernos de Neuropsicología*, Vol. 13 No 1, pp. 34-49.
- ESTEBAN-SANZ, Ivo (2017). Evaluación del funcionamiento cognitivo en el test de Rorschach. Argentina. Nueva Editora Universitaria.
- EXNER, John (2003). *The Rorschach: a Comprehensive System* (4th ed.) New York. Wiley.
- EXNER, John (2001). *A Rorschach Workbook for the Comprehensive System* (Fifth Ed.). Asheville: Rorschach Workshops.
- EXNER, John (1993). *The Rorschach: A Comprehensive System. Vol. I: Basic Foundations* (3rd Ed.). NY: Wiley.

- FERNÁNDEZ-BELINCHÓN, Caridad [et al.] (2017). Funciones ejecutivas en el TDAH: una Mirada a través del test de Rorschach. *ReiDoCrea*, Vol. 6, No. 2, p. 1-8.
- FIEBELKORN, I. C., y KASTNER, S. (2018). A Rhythmic Theory of Attention. *Trends in Cognitive Sciences*.
- GAVIRIA, Caridad ...[et al.] (2019). Differences in working memory performance between men and women aged 49 and over in Medellin, Antioquia. *Acta Neurológica*. Colombia. Vol.35, No.2, pp. 213-225.
- GRONWALL, Donald (1977). Paced auditory serial-addition task: a measure of recovery from concussion. *Perceptual and Motor Skills*, Vol. 44, No. 2, pp. 367-373.
- HELFRICH, R.F y FIEBELKORN, I.C. (2018). Neural Mechanisms of Sustained Attention Are Rhythmic. *Neuron*, Vol. 99, No. 4, pp. 854–865.
- HOGAN, T. (2004). *Pruebas Psicológicas Una introducción práctica (1º)*. México D.F.: El Manual Moderno
- MARTINO, Pablo (2014). Efectos del estrés agudo en la memoria de trabajo. VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- MUELLER, S.T y PIPER, B.L. (2014). The Psychology Experiment Building Language (PEBL) and PEBL Test Battery. *Journal of Neuroscience Methods*, No. 222, pp. 250–259.
- SELMA, Hugo (2016). Rorschach y la Psicobiología de la Personalidad. *Universitas Psychological*, Vol. 15, No. 1, pp. 39-64
- SENDÍN, María Concepción (2007). *Manual de Interpretación del Rorschach para el Sistema Comprehensivo*. (3^{ra}. ed.). Madrid: Editorial Psimática.
- SIEGEL, L.S. y RYAN, E.B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, Vol. 60, No. 4, pp. 973-980.
- SMYTH, M.M. y SCHOLEY, K.A. (1992). Determining spatial span: the role of movement time and articulation rate. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, No. 45, pp. 479-501

- TIRAPU-USTÁRROZ, J y MUÑOZ-CÉSPEDES, J.M (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, Vol. 41, No. 8, pp. 475-484.
- TORRADO, M y BERLANGA, V. (2013). Análisis Discriminante mediante SPSS. [En línea] REIRE, *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, Vol. 6 No. 2, 150-166. Consultado el 22 de febrero de 2019. Disponible en <http://www.ub.edu/ice/reire.htm>.
- WEINER, I y SPIELBERGER, C (2002) La psicología científica y el Test de Rorschach. *Review The Clinical*, p. 1-14.
- WESCHLER, Dean. (1999). *Weschler Abbreviated Scale of Intelligence (WASI)*. San Antonio, EE.UU.: Harcourt Assessment