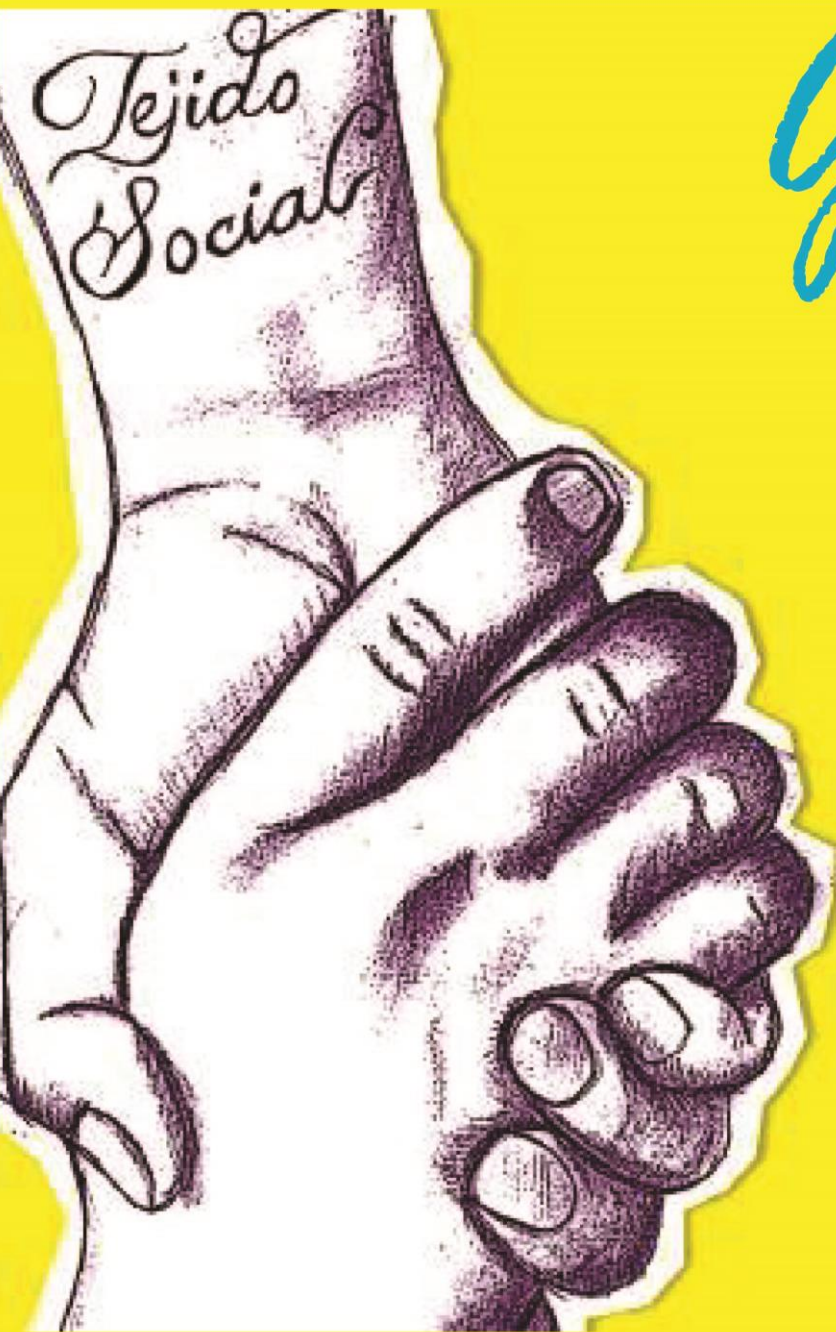
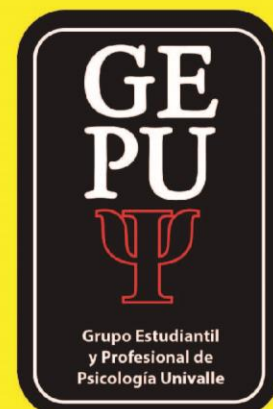


REVISTA DE PSICOLOGÍA

GEPU



GRUPO ESTUDIANTIL
Y PROFESIONAL DE PSICOLOGÍA
UNIVALLE



VOLUMEN
42
NUMERO

DICIEMBRE, 2013



REVISTA DE PSICOLOGÍA GEPU
Vol. 4 No. 2 – Diciembre de 2013
ISSN 2145-6569



Editora

Luz Adriana Rodríguez Vergara
larovr@gmail.com

COMITÉ EDITORIAL

Andrey Velásquez Fernández
Red Unidos - ANSPE

Nataly Chacon Morales
GEPU

Rosa Marínela Chaves
Universidad del Valle

Juan Fernando Rosero Gil
CEUV

Natciely Morales Ocampo
GEPU

Wilson Lozano Medina
Círculo Social del Self

Luz Stephania Trejos
Universidad del Valle

German Perdomo
Universidad del Valle

Angela Cano
Universidad del Valle

Sheila Gomez
GEPU

CONSULTORES NACIONALES

Leonel Valencia Legarda
Universidad San Buenaventura

Jorge Alexander Daza
Universidad Católica de Pereira

Andrés de Bedout Hoyos
Universidad San Buenaventura

Ximena Ortega Delgado
Universidad Mariana

Daniel Hurtado Cano
Universidad Manuela Beltrán

CONSULTORES INTERNACIONALES

Marcela Alejandra Parra
Universidad Autónoma de Barcelona

Blanca Hurtado Caceda
Universidad Alas Peruanas

María Amparo Miranda Salazar
Universidad del Valle de México

Adriana Savio Corvino
Universidad de la República

Hilda Janett Caquias
Escuela de Medicina de Ponce

COORDINADORES DE DISTRIBUCION

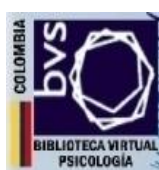
Margarita Ojeda
Asociación Paraguaya de Neuropsicología

Mario Rosero Ordoñez
Universidad Mariana

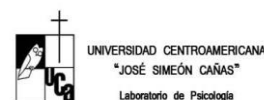
Nora Couso
Área de Medición Educativo Provincia del
Chubut de Argentina

Pablo Antonio Vásquez
Corporación para la Intervención Neuropsicopedagógica
y la Salud Mental

INDEXACIONES



AUSPICIADORES



Agradecimientos especiales en este número a la Asistentes Editorial Adriana Narvaez Aguilar. La **Revista de Psicología GEPU** es publicada por el Grupo Estudiantil y Profesional de Psicología Univalle, 5 piso, Edificio 385, Ciudadela Universitaria Meléndez, Universidad del Valle, Santiago de Cali, Colombia. Los artículos son responsabilidad de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Grupo Estudiantil y Profesional de Psicología Univalle.

Hecho en Colombia - Sudamérica.

Safe Creative Código 1405080824994

Revista de Psicología GEPU Vol. 4 No. 2 by Grupo Estudiantil y Profesional de Psicología Univalle is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported License. Creado a partir de la obra en <http://revistadepsicologiagepu.es.tl/Vol-4-No-2.htm>



Desempeño de Pacientes Homosexuales con Virus de Inmunodeficiencia Humana en Dos Tareas de Rotación Mental

Por: Julio C. Penagos-Corzo* & Mariana Partida
Universidad de las Américas Puebla / Mexico

Referencia Recomendada: Penagos-Corzo, J; Partida, M. (2013). Desempeño de pacientes homosexuales con virus de inmunodeficiencia humana en dos tareas de rotación mental. *Revista de Psicología GEPU*, 4 (2), 99-109.

Resumen: El virus de inmunodeficiencia humana (VIH) ataca de manera temprana al sistema nervioso central. En este sentido, existe evidencia que indica afectación en zonas relacionadas con el procesamiento espacial. En consideración de esto, en el presente estudio se postula que personas portadoras de VIH mostrarán menor desempeño en tareas de rotación mental que personas no portadoras. Debido a que hay evidencias de relación entre la orientación sexual y el desempeño en tareas de rotación mental, así como estudios que vinculan esta variable con el VIH, pero sin contralar la variable orientación sexual, el presente estudio es realizado con 40 varones homosexuales 21 portadores de VIH, asintomáticos, y 19 no portadores de VIH, todos de entre 20 y 40 años de edad. Para evaluar el desempeño en rotación mental se utilizaron el Test de Vandenberg - Kuse (TV-K) y una adaptación de las figuras de Shepard - Metzler (FS-M). Se encontraron diferencias significativas entre los grupos, tanto en TV-K ($d = 2.27$), como en FS-M ($d = 2.17$). El tiempo de ejecución sólo mostró diferencias en el TV-K ($d = .97$). Los resultados tienen implicaciones importantes para la evaluación de las funciones cognoscitivas de personas portadoras de VIH.

Palabras clave: Orientación sexual; Rotación mental; VIH; Shepard - Metzler; Vandenberg - Kuse.

Abstract: Human immunodeficiency virus (HIV) attacks the central nervous system at an early stage. In this sense, there is evidence about some effects in areas related to spatial processing. Given the above considerations, this paper postulates that HIV-infected individuals will show lower performance in mental rotation tasks than non HIV-infected individuals. 21 male HIV-infected asymptomatic participants and 19 male non HIV-infected participants, between the ages of 20 and 40 were selected. To evaluate their performance in mental rotation tasks, the Vandenberg - Kuse test (V-KT) was used, along with an adaptation of Shepard's - Metzler figures (S-MF). Significant performance differences were found between groups in V-KT ($d = 2.27$) and in S-MF ($d = 2.17$). The runtime was also compared where differences were found only in V-KT ($d = .97$). These results have important implications for the evaluation of the cognitive functions of HIV-infected individuals.

Keywords: Mental Rotation; HIV; Sexual orientation, Shepard - Metzler; Vandenberg - Kuse.

Recibido: 26 de Abril de 2013

Aprobado: 3 de Diciembre de 2013

*El profesor Julio César Penagos cuenta con estudios de doctorado en Ciencias del Lenguaje, una maestría en Calidad de la Educación (graduado con honores) y una licenciatura en Psicología con especialidad en Clínica para Adultos, entre otros estudios. El profesor Penagos es miembro de la American Psychological Association, la American Creativity Association, y de la Interamerican Society of Psychology. Correo electrónico: julioc.penagos@udlap.mx. Web: <http://penagos.net>

Las complicaciones neurológicas que surgen a raíz del virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en etapas asintomáticas de la enfermedad son parte importante de la morbilidad y la mortalidad producida por la enfermedad del SIDA (Berger, 2010; Devita, Hellman y Rosenberg, 1986; Puthanakit *et al.*, 2010). En este sentido, se sabe que en la mayor parte de los individuos, el VIH cruza la barrera hematoencefálica en una fase inicial y asintomática de la enfermedad (Ungvarski y Trzcianowska, 2000). Las investigaciones acerca de las consecuencias del VIH en pacientes asintomáticos son relativamente nuevas en comparación a la de los pacientes que presentan síntomas (Ungvarski y Trzcianowska, 2000), a pesar de que la detección temprana del VIH puede ser un buen indicador de cómo se va a desarrollar posteriormente el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (d'Ettorre, Zaffiri, Ceccarelli, Mastroianni y Vullo, 2010; Luciw y Steimer, 1989). Por ello resulta de particular importancia buscar cada vez más evidencias que ayuden a establecer en el futuro conclusiones y previsiones sobre la relación entre deterioro cognoscitivo y VIH.

Sorenson, Martin y Robertson (1994) señalan que cuestiones como la falta de concentración reportados por pacientes con VIH tienen origen en etapas tempranas de la enfermedad, como resultado del daño que la enfermedad causa al sistema nervioso central. Carter, Rourke, Murji, Douglas y Rourke (2003) sugieren que las quejas que los pacientes de VIH asintomáticos tienen con respecto a ciertos procesos cognoscitivos como la concentración, la atención y la realización de algunas tareas pueden ser un indicador de problemas en el

funcionamiento neuropsicológico. En este sentido, se ha reportado que pacientes con VIH pueden tener diferente nivel de deterioro en sus funciones cognitivas. Los problemas o deterioros en estas funciones (Dore, Van der Bij, Kaldor y Brew, 1998; Eggers y Rosenkranz, 2007; Hinkin *et al.*, 2001; Hinkin *et al.*, 2004; McArthur, Brew y Nath, 2005; Wojna *et al.*, 2006) podría atribuirse a que el VIH tipo 1 ataca directamente al sistema nervioso central pero se localiza en mayor concentración en el hipocampo y en los ganglios basales, áreas asociadas con actividades autónomas así como con la cognición (Aksenov, Aksenova, Mactutus y Booze, 2010; Kumar, Kumar, Waldrop, Antoni y Eisdorfer 2003).

Dentro de los factores que influyen en las complicaciones neurológicas y en el deterioro cognitivo de los pacientes con VIH, es un conteo de CD4 menor a 200 células, lo cual compromete al sistema inmunológico y facilita la entrada del virus al cerebro (Valcour *et al.*, 2006). Por otro lado, según Olesen, Shendan, Amick y Cronin-Golomb (2007) los problemas cognitivos observados en personas con VIH concuerdan con la evidencia de estudios realizados con métodos de visualización del cerebro en donde se ha encontrado que el virus afecta la corteza frontal y parietal y las estructuras específicas subcorticales (Cohen *et al.*, 2010). En este sentido, se ha encontrado evidencia que señala que estructuras como la corteza frontal, la corteza parietal y estructuras subcorticales están fuertemente involucradas en los procesos espaciales (Carlson, 2010; Gogos *et al.*, 2010; González, 1997; Harris y Miniussi, 2003; Olesen *et al.*, 2007).

De manera más específica, Zacks (2008) señala que las bases biológicas de la rotación mental involucran un incremento de la actividad en la cisura intra parietal y de regiones adyacentes. La rotación mental es definida como la habilidad de manipular objetos tridimensionales en el espacio (Weber, Woods, Cameron, Gibson y Grant, 2010). Otros hallazgos señalan que los ganglios basales pueden ser componentes críticos en las redes córtico – subcorticales involucradas en la rotación mental (Harris, Harris y Caine, 2002). Por su parte, Koshino, Carpenter, Keller y Just (2005) establecen la existencia de interacciones entre las vías dorsales (asociadas al grado de rotación) y ventrales (asociadas al proceso de reconocimiento) en la rotación mental. Otros estudios arrojan también datos sobre la relación entre la ejecución de tareas de rotación mental y las vías dorsales y ventrales (Milivojevic, Hamm y Corballis, 2009).

Dado que la rotación mental está relacionada con las estructuras anteriormente señaladas y, por otro lado, el VIH afecta a estas zonas, es posible suponer que personas con VIH pueden tener un deterioro en sus habilidades de rotación mental. Existen ya algunas respuestas que parecen establecer relaciones entre las variables mencionadas (Schweinsburg et al., 2012; Weber et al., 2010); sin embargo, son necesarios más estudios, orientados en el control de variables, para esclarecer mejor la naturaleza de la relación entre rotación mental y VIH. Por ejemplo, hay cierta evidencia que indica que el desempeño en tareas viso-espaciales tiene relación con la orientación sexual (Cano, 2007; Gladue,

Beatty, Larson y Staton, 1990; Halpern, 1992; Peters, Manning y Reimers, 2007; Rahman, Newland y Smyth, 2011), y también hay señalamientos de mayor tasa de infecciones de VIH en varones homosexuales (Center for Disease Control and Prevention, 2012). Por tanto tener control sobre las características de la orientación sexual en la muestra es pertinente, control que no aparece en las evidencias, todavía tempranas, de relación entre rotación mental y VIH. Así, en el presente estudio se postula que varones gays portadores del VIH tendrán menor desempeño en la ejecución de tareas de rotación mental que varones gays no portadores.

MÉTODO

Participantes

Cuarenta (40) varones gays, siendo 21 portadores de VIH y 19 no portadores de VIH, entre 20 y 40 años de edad. El grupo de participantes con VIH se encontraba en fase asintomática de la enfermedad y ninguno había sido diagnosticado con SIDA. El registro de carga viral indicó que 13 participantes tenían carga indetectable y siete tenían una $\bar{X} = 133$. El conteo de CD4, reportó una $\bar{X} = 388.38$. Ninguno de los participantes tenía registro de alguna infección oportunista que pudiera haber afectado al sistema nervioso central. Tantos los pacientes portadores de VIH como los participantes no portadores, pero con historiales de abuso de drogas o con alteraciones cognitivo-emocionales fueron excluidos, incluidos bajos desempeños en el WAISS III. Los registros de abuso de drogas

y alteraciones fueron proporcionados por su médico con base en los análisis realizados en un lapso no mayor de seis meses antes de la aplicación de las pruebas. La muestra, por disponibilidad, de portadores de VIH provenía de un centro hospitalario de atención especializada a enfermos de SIDA, de un estado del centro de México. Los participantes dieron su consentimiento informado para participar en la investigación, al igual que los participantes del grupo no portador, cumpliendo con los criterios del Código Ético del Psicólogo (Sociedad Mexicana de Psicología, 2011). Todos los participantes fueron de nacionalidad mexicana, igualados en edad, entre 20 y 40 años, nivel de conocimiento general y disciplinas académicas o ejercicio profesional.

Instrumentos

Para la medición de las habilidades de rotación mental se utilizó el Test de Vandenberg – Kuse de Rotación Mental (modificado por Peters *et al.*, 1995) traducido por Cano (2007) y la adaptación de las figuras de Shepard – Metzler, adaptado por Ciria (2007). El test de Vandenberg - Kuse está compuesto por dos bloques; cada bloque consta de 12 reactivos y cada reactivo consta de 4 opciones de respuesta. El sujeto debía identificar las dos de esas cuatro figuras que correspondían al objeto muestra; esto en cada uno de los reactivos. Se calificó con un punto si el sujeto contestaba correctamente las dos figuras y con cero en caso de que contestara una de las dos correctas o ninguna.

La adaptación de las figuras de Shepard - Metzler comienza con las instrucciones

acompañadas de ejemplos relacionados. La tarea consistió en que el sujeto decidiera si las imágenes que se le presentaban era iguales, pero rotadas o totalmente diferentes.

Para igualar a los participantes en habilidades intelectuales, se utilizó la prueba de inteligencia de Waiss – III, Escala Weschler.

Procedimiento

Para la realización de este estudio ex post facto (Montero y León, 2007), primeramente se aplicó el Waiss - III en ambos grupos, de manera individual y de acuerdo al protocolo del instrumento.

Posteriormente se aplicó la prueba de rotación mental de Vandenberg – Kuse. Ésta se realizó en un lugar aislado de ruido con una buena iluminación y de manera individual. Se le entregó a cada participante las hojas correspondientes a la prueba. Se les entregó una copia impresa de las instrucciones y se leyeron conjuntamente con el investigador. Para tratar de reducir las respuestas aleatorias se hizo énfasis en que no contestaran los reactivos de los que no estaban seguros ya que esto les quitaría más puntos. Se siguió el mismo procedimiento con la prueba de rotación mental de las imágenes adaptadas de Shepard - Metzler.

Se les explicó a los participantes que para la tarea de rotación mental no habría límite de tiempo, sin embargo se les pidió que contestaran lo más rápido y acertado posible haciendo énfasis en que las respuestas correctas tendrían mayor importancia que la velocidad.

RESULTADOS

Las personas portadoras de VIH tuvieron desempeños menores ($\bar{X} = 8.00$, $DE = 5.24$) en la prueba de Vandenberg - Kuse, que las personas no portadoras ($\bar{X} = 17.8$, $DE = 3.26$), siendo estas diferencias significativas $t(38) = 7.01$, $p < .001$ ($d = 2.27$) (ver figura 1).

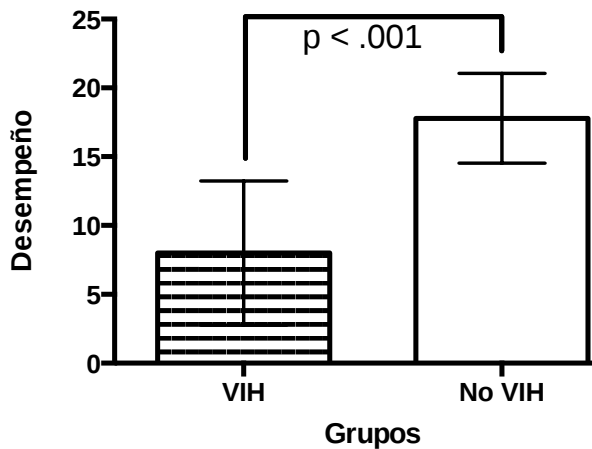


Figura 1. Comparación de portadores de VIH vs no VIH en la prueba de Vandenberg – Kuse.

Resultados similares fueron encontrados en la prueba de Shepard - Metzler, en donde los participantes con VIH registraron puntajes de desempeños significativamente más bajos ($\bar{X} = 30.00$, $DE = 17.25$) que los no portadores ($\bar{X} = 65.5$, $DE = 16.18$), $t(38) = 6.698$, $p < .001$ ($d = 2.17$) (ver figura 2).

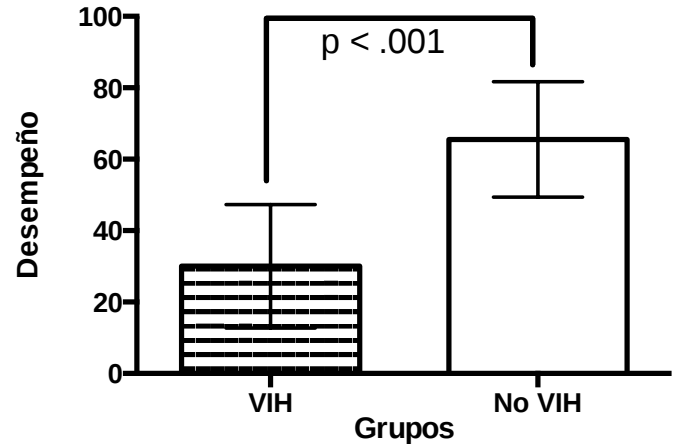


Figura 2. Desempeño entre portadores y no portadores en la prueba de Shepard – Metzler.

Además de la evaluación de desempeño, en términos de los aciertos, se realizó un análisis de los tiempos de ejecución en las dos pruebas. Los resultados señalan que las personas no portadoras de VIH tuvieron en la prueba de Vandenberg – Kuse significativamente mejor tiempo de ejecución medido en minutos ($\bar{X} = 19.79$, $DE = 5.88$) que los participantes portadores ($\bar{X} = 24.81$, $DE = 4.59$), $t(38) = 3.02$, $p = .004$ ($d = .97$). Sin embargo, en la prueba de Shepard – Metzler, a pesar de que también registraron mejores tiempos los participantes no portadores del VIH ($\bar{X} = 49.74$, $DE = 10.779$), las diferencias en tiempo de ejecución no fueron significativas en

comparación con las personas portadoras ($\bar{X} = 54.01$, $DE = 14.79$), $t(38) = 1.03$, $p = .308$ (ver figura 3).

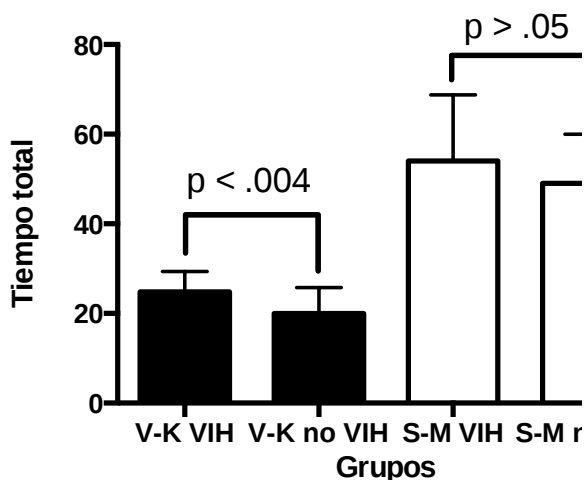


Figura 3. Comparación entre el tiempo de ejecución de las dos pruebas, entre pacientes con VIH y no portadores. V-K = Vandenberg – Kuse, S-M = Shepard – Metzler.

Se esperaba que las pruebas, al estar midiendo la misma habilidad, tuvieran una alta correlación entre sí. Esto fue confirmado mediante la prueba r de Spearman ($r = .945$, $p < .001$) considerando los puntajes de los dos grupos.

DISCUSIÓN

Los datos arrojados en el presente estudio indican que personas con virus de inmunodeficiencia humana mostraron un menor desempeño en los instrumentos de rotación mental de Vandenberg – Kuse y de Shepard – Metzler en comparación con las

personas no portadoras del virus, lo que confirma la hipótesis de investigación. La confirmación de la hipótesis se da en la principal medida –aciertos– de los dos instrumentos. La ausencia de significancia estadística en el tiempo de ejecución de la prueba de Shepard – Metzler, puede deberse a la cantidad de reactivos. Los reportes verbales de los participantes indican que centraron más en la respuesta correcta (en donde sí hubo diferencias significativas) que en el tiempo de ejecución. La relación fuerte entre los dos instrumentos, señalada al final de nuestros resultados, indicaría que se está midiendo la misma variable. Sin embargo, el rendimiento resulta diferente entre los instrumentos.

La confirmación de la hipótesis concuerda con los resultados reportados por Olesen *et al.*, (2007) y Sharma (2005), en donde se encontró una relación significativa entre el VIH y el bajo desempeño en pruebas de rotación mental. Así, el presente trabajo contribuye a dar mayor claridad a la relación de las variables estudiadas. En los estudios mencionados, características de la orientación sexual pudieron afectar los resultados. Al tener un grupo (VIH) mayor probabilidad de orientación homosexual, pudo haber sido esta variable la que produjera efectos sobre el desempeño en la rotación mental y no los efectos del VIH. En este sentido, nuestro trabajo al considerar la orientación sexual en la igualación de la muestra, contribuye a determinar el efecto del VIH en las capacidades de rotación. Esto es importante porque, como ya se señaló anteriormente, la orientación sexual tiene correlatos con el desempeño en la rotación mental, y hay una alta probabilidad de que estudios sobre VIH se hagan en muestras en

donde algunos de los participantes tengan tal orientación. Sin embargo, queda por explorar el papel de mediación de otras variables en tal relación. Por ejemplo, resulta de particular interés el efecto del posible deterioro de la memoria. En este sentido, se ha reportado que la memoria visual de corto término tiene un papel relevante en la rotación mental (Prime y Jolicouer, 2010); además, en el caso de la memoria de trabajo, ésta es un buen predictor de los malestares cognitivos reportados por personas con VIH (Bassel, Rourke, Halman y Smith, 2002).

A pesar de que la infección de VIH es la fase asintomática de lo que después será el SIDA, nuestros resultados señalan complicaciones neuropsicológicas. Es importante estudiar estas complicaciones ya que el VIH ataca tanto al sistema central como al periférico desde etapas muy tempranas de la enfermedad (De vita *et al.*, 1986; George *et al.*, 2009) y puede afectar actividades cotidianas del paciente. Por ejemplo, Marcotte *et al.* (2006), encontraron que los pacientes portadores de VIH tenían un deterioro en las habilidades viso - espaciales que los ponía en un riesgo mucho mayor a tener un accidente automovilístico que los sujetos no portadores del virus.

Por otro lado, un déficit en la habilidad de rotación mental, quizá no sólo queda circunscrita a esta habilidad viso – espacial, pues se ha señalado que las percepción visual comparte mecanismos con la memoria, el razonamiento, la comprensión del lenguaje y otros procesos cognitivos (Kosslyn y Koenig, 1995; Posner y Petersen, 1990). Esta relación entre los diferentes

mecanismos cognitivos quizá ayude a entender un poco más las causas del deterioro cognoscitivo en personas portadoras de VIH, además de considerar el impacto que el virus tiene en la corteza frontal, parietal y estructuras subcorticales (González, 1997; Olesen *et al.*, 2007).

Sin embargo, no puede suponerse que el deterioro cognitivo observado en personas con VIH tiene como única explicación solamente la fisiología. Por ejemplo, Dore *et al.*, (1998) han señalado que una menor reserva cognitiva contribuye al deterioro cognoscitivo. En este sentido, se ha encontrado evidencia que señala que las personas con menos de seis años de educación mostraron un deterioro cognitivo mayor que los que contaban con más años de educación; independientemente del género, la edad, la etapa en la que se encontraban de la enfermedad o si estaban en tratamiento antirretroviral (De Ronchi *et al.*, 2002). Otros estudios también han vinculado variables sociales y educativas con el deterioro de funciones cognitivas en personas con VIH/SIDA (Fazeli, Marceaux, Vance, Slater y Long, 2011; Sainz, Almanza, Ramírez y García 2010). Por otro lado, para Custodio, Escobar y Altamirano (2006), factores como la edad, el género, la disminución de los niveles de hemoglobina, menor índice de masa corporal, deficiencia de vitamina B12 y síntomas depresivos concurrentes son factores que están asociados con la elevada probabilidad de ocurrencia de trastornos cognitivos asociados al VIH. En relación a los síntomas depresivos, Harker *et al.* (1995) encontraron una relación entre dichos síntomas y problemas de memoria, de

concentración, así como con otros problemas cognitivos. Esto puede tener relevancia por lo que es posible sugerir que en próximos estudios se aborde la relación entre rotación mental y VIH en su interacción con alguna o algunas de las variables anteriormente mencionadas.

REFERENCIAS

- Aksenov, M., Aksenova, M., Mactutus, C. y Booze, R. (2010). HIV-1 protein-mediated amyloidogenesis in rat hippocampal cell cultures. *Neuroscience Letters*, 475, 174-178.
- Bassel, C., Rourke, S. B., Halman, M. H., & Smith, M. (2002). Working memory performance predicts subjective cognitive complaints in HIV infection. *Neuropsychology*, 16, 400-410. doi:10.1037/0894-4105.16.3.400
- Berger, J. (2010). Pearls: neurologic complications of HIV/AIDS. *Seminars In Neurology*, 30, 66-70.
- Cano, L. (2007). *Orientación sexual, identidad de género e índice 2D:4D en el desempeño del test de rotación mental en mujeres*. Tesis no publicada para obtener el grado de Psicólogo. Universidad de las Américas – Puebla, San Andrés Cholula, Puebla. México.
- Carlson, N. R. (2010). *Fundamentos de la fisiología de la conducta*. (10ª ed.). Barcelona: Adison-Wesley.
- Carter, S. L., Rourke, S. B., Murji, S., Douglas, S. y Rourke, B. P. (2003). Cognitive complaints, depression, medical symptoms, and their association with neuropsychological functioning in HIV infection: A structural equation mode analysis. *Neuropsychology*, 17, 410-419. doi:10.1037/0894-4105.17.3.410
- Ciria, A. (2007). *Diferencias de género en la estimación subjetiva del tiempo al realizar tareas verbales y espaciales*. Tesis no publicada para obtener el grado de Psicólogo. Universidad de las Américas – Puebla, San Andrés Cholula, Puebla. México.
- Center for Disease Control and Prevention [CDC] (2012). El VIH y el SIDA en la población latina. Hoja Informativa del CDC. Disponible en: <http://www.cdc.gov/nchhstp/newsroom/docs/2012/CDC-Latinos-Spanish-1012-508.pdf>
- Cohen, R., Harezlak, J., Gongvatana, A., Buchthal, S., Schifitto, G., Clark, U., Paul, R., Taylor, M., Thompson, P., Tate, D., Alger, J., Brown, M., Zhong, J., Campbell, T., Singer, E., Daar, E., McMahon, D., Tso, Y., Yiannoutsos, C. T. y Navia, B. (2010). Cerebral metabolite abnormalities in human immunodeficiency virus are associated with cortical and subcortical volumes. *Journal Of Neurovirology*, 16, 435-444.
- Custodio, N., Escobar, J. y Altamirano, J. (2006). Demencia asociada a infección por virus de inmunodeficiencia humana tipo 1. *Anales de la Facultad de Medicina*, 67, 263-274.
- d'Ettorre, G., Zaffiri, L., Ceccarelli, G., Mastroianni, C. y Vullo, V. (2010). The role of HIV-DNA testing in clinical practice. *The New Microbiologica*, 33, 1-11.
- De Ronchi, D., Faranca, I., Berardi, D., Scudellari, P., Borderi, M., Manfredi, R. y Fratiglioni, L. (2002). Risk factors for

cognitive impairment in HIV-1-infected persons with different risk behaviors. *Archives of Neurology*, 59, 812-818.

De Vita, V., Hellman, S. y Rosenberg, S. (1986). *SIDA*. Barcelona: Salvat Editores.

Dore, G., van der Bij, A., Kaldor, J. M. y Brew B. J. (1998). Characteristics and prognostic factors for AIDS dementia complex (ADC) [Resumen No. 32220]. *International Conference on AIDS*. 1998, 12, 564.

Eggers, C. y Rosenkranz, T. (2007). HIV-1 associated encephalopathy and myelopathy. En C. Hoffmann, J. K. Rockstroh, y B. S. Kamps (Eds.), *HIV Medicine (15ª Ed)* (pp. 645-652). Hamburg: Flying Publisher. Recuperado el 8 de enero de 2010, de <http://HIVMedicine.com/hivmedicine2007.pdf>

Fazeli, P., Marceaux, J., Vance, D., Slater, L. y Long, C. (2011). Predictors of cognition in adults with HIV: implications for nursing practice and research. *The Journal Of Neuroscience Nursing: Journal Of The American Association Of Neuroscience Nurses*, 43, 36-50.

George, R., Andronikou, S., du Plessis, J., du Plessis, A., Van Toorn, R. y Maydell, A. (2009). Central nervous system manifestations of HIV infection in children. *Pediatric Radiology*, 39(6), 575-585. doi:10.1007/s00247-009-1170-4

Gladue, B. A., Beatty, W. W., Larson, J., & Staton, R. (1990). Sexual orientation and spatial ability in men and women. *Psychobiology*, 18, 101-108.

Gogos, A., Gavrilescu, M., Davison, S.,

Searle, K., Adams, J., Rossell, S. L., Bell, R., Davis, S. R. y Egan, G. F. (2010). Greater superior than inferior parietal lobule activation with increasing rotation angle during mental rotation: An fMRI study. *Neuropsychologia*, 48, 529-535. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.10.013

González, D. (1997). Neuropsicología de la infección por VIH. *Siso Saúde*, 28. Recuperado el 12 de febrero de 2010, de <http://www.chez.com/siso/siso28/origin03.htm>

Halpern, D. (1992). *Sex differences in cognitive abilities*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Harker, J., Satz, P., DeL.-Jones, F., Verma, R., Gan, M., Poer, H., Gould, B. y Chervinsky, A. (1995). Measurement of depression and neuropsychological impairment in HIV-1 infection. *Neuropsychology*, 9, 110-117. doi:10.1037/0894-4105.9.1.110

Harris, I. M. y Miniussi, C. (2003). Parietal lobe contribution to mental rotation demonstrated with rTMS. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 315-323. doi:10.1162/089892903321593054

Harris, I. M., Harris, J. A. y Caine, D. U (2002). Mental rotation deficits following damage to the right basal ganglia. *Neuropsychology*, 16, 524-537. doi:10.1037/0894-4105.16.4.524

Hinkin, C. H., Castellon, S. A., Hardy, D. J., Farinpour, R., Newton, T. y Singer, E. (2001). Methylphenidate improves HIV-1-

associated cognitive slowing. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 13, 248-254.

Hinkin, C. H., Hardy, D. J., Mason, K. I., Castellon, S. A., Durvasula, R. S., Lam, M. N. y Stefaniak, M. (2004). Medication adherence in HIV-infected adults: Effect of patient age, cognitive status, and substance abuse. *Aids*, 18, 19-25.

Koshino, H., Carpenter, P. A., Keller, T. A. y Just, M. A. (2005). Interactions between the dorsal and the ventral pathways in mental rotation: an fMRI study. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 5, 54-66.

Kosslyn, S. M. y Koenig, O. (1995). *Wet mind: The new cognitive neuroscience*. New York: Free Press.

Kumar, M., Kumar, A. M., Waldrop, D., Antoni, M. H. y Eisdorfer, C. (2003). HIV-1 infection and its impact on the HPA axis, cytokines, and cognition. *Stress*, 6, 167-172.

Luciw, P. y Steimer, K. (1989). *HIV Detection by Genetic Engineering Methods*. New York: Dekker.

Marcotte, T., Lazzaretto, D., Scott, J., Roberts, E., Woods, S. y Letendre, S. (2006). Visual Attention Deficits are Associated with Driving Accidents in Cognitively-Impaired HIV-Infected Individuals. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*, 28, 13-28.

McArthur, J., Brew, B. y Nath, A. (2005). Neurological complications of HIV infection. *The Lancet Neurology*, 4, 543-555.

Milivojevic, B., Hamm, J. P. y Corballis, M. C. (2009). Functional Neuroanatomy of Mental Rotation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21, 945-959. doi:10.1162/jocn.2009.21085

Montero, I. y León, O. G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.

Olesen, P. J., Shendan, H. E., Amick, M. M. y Cronin-Golomb, A. (2007). HIV infection affects parietal-dependent spatial cognition: Evidence from mental rotation and hierarchical pattern perception. *Behavioral Neuroscience*, 121, 1163-1173. doi:10.1037/0735-7044.121.6.1163

Peters, M., Laeng, B., Latham, K., Jackson, M., Zaiyouna, R., & Richardson, C. (1995). A redrawn Vandenberg and Kuse Mental Rotations Test: Different versions and factors that affect performance. *Brain And Cognition*, 28(1), 39-58. doi:10.1006/brcg.1995.1032

Peters, M., Manning, J. T. y Reimers, S. (2007). The effects of sex, sexual orientation, and digit ratio (2D:4D) on mental rotation performance. *Archives of Sexual Behavior*, 36, 251-260.

Posner, M. I. y Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42. doi:10.1146/annurev.ne.13.030190.000325

Prime, D. J., & Jolicoeur, P. (2010). Mental Rotation Requires Visual Short-term Memory: Evidence from Human Electric Cortical Activity. *Journal Of Cognitive*

Neuroscience, 22, 2437-2446.

doi:10.1037/0894-4105.8.3.424

Puthanakit, T., Aupibul, L., Louthrenoo, O., Tapanya, P., Nadsasarn, R., Insee-ard, S. y Sirisanthana, V. (2010). Poor cognitive functioning of school-aged children in thailand with perinatally acquired HIV infection taking antiretroviral therapy. *AIDS Patient Care And STDs*, 24, 141-146.

Rahman, Q., Newland, C. y Smyth, B. (2011). Sexual Orientation and Spatial Position Effects on Selective Forms of Object Location Memory. *Brain and Cognition*, 75, 217-224.

Sainz, J., Almanza, J., Ramírez, J. y García, R. (2010). Prevalencia de alteraciones cognitivas en paciente con VIH-SIDA en una cohorte mexicana. *Medicina Interna de Mexico*, 26, 116-122.

Schweinsburg, B. C., Scott, J., Schweinsburg, A., Jacobus, J., Theilmann, R. J., Frank, L. R., &... Woods, S. (2012). Altered prefronto-striato-parietal network response to mental rotation in HIV. *Journal Of Neurovirology*, 18(1), 74-79. doi:10.1007/s13365-011-0072-z

Sharma, S. G. (2005). Visuospatial functioning in adults with HIV. *Dissertation Abstracts International*, 66, 2316.

Sociedad Mexicana de Psicología (2011). Código Ético del Psicólogo. México, D. F.: Trillas.

Sorenson, D. J., Martin, E. M. y Robertson, L. C. (1994). Visual attention in HIV-1 infection. *Neuropsychology*, 8, 424-432.

Ungvarski, P. J. y Trzcianowska, H. (2000). Neurocognitive disorders seen in HIV disease. *Issues in Mental Health Nursing*, 21, 51-70. doi:10.1080/016128400248266

Valcour, V., Yee, P., Williams, A., Shiramizu, B., Watters, M., Selnes, O., Paul, R., Shikuma, C. y Sacktor, N. (2006). Lowest ever CD4 lymphocyte count (CD4 nadir) as a predictor of current cognitive and neurological status in human immunodeficiency virus type 1 infection--The Hawaii Aging with HIV Cohort. *Journal of Neurovirology*, 12, 387-391.

Weber, E., Woods, S., Cameron, M., Gibson, S., & Grant, I. (2010). Mental rotation of hands in HIV infection: neuropsychological evidence of dysfunction in fronto-striato-parietal networks. *The Journal Of Neuropsychiatry And Clinical Neurosciences*, 22(1), 115-122.

Wojna, V., Skolasky, R. L., Hechavarria, R., Mayo, R., Selnes, O., McArthur, J. C., Meléndez, L. M., Maldonado, E., Zorrilla, C. D., García, H., Kraiselburd, E. y Nath, A. (2006). Prevalence of human immunodeficiency virus-associated cognitive impairment in a group of Hispanic women at risk for neurological impairment. *Journal of Neurovirology*, 12, 356-364.

Zacks, J. M. (2008). Neuroimaging studies of mental rotation: A meta-analysis and review. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20, 1-19.