

Las Funciones Ejecutivas como Predictor del Estado de Ánimo en Adultos Mayores: Un Estudio en Canadá

Alejandra Contreras

Universidad de Victoria. Columbia Británica, Canadá.

Juan Pablo Sánchez

Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Ninian Dougall, Kirsten Milligan, Madeline Doucette, Taylor Agate, Amanda Webber y Mauricio A. Garcia-Barrera

Universidad de Victoria. Columbia Británica, Canadá.

Correspondencia: Alejandra Contreras, Department of Psychology. P. O. Box 1700 STN CSC. University of Victoria. Victoria, British Columbia. Canadá. V8W 2Y2. Correo electrónico: acontr@uvic.ca

Resumen

De acuerdo con la literatura en el área, las Funciones Ejecutivas se encuentran asociadas con trastornos del estado de ánimo en adultos mayores, incluyendo ansiedad y depresión; esta asociación sugiere que al haber una mayor cantidad de síntomas de depresión y pensamientos de rumiación existe una menor función ejecutiva. *Objetivo.* Determinar si las medidas del funcionamiento ejecutivo, obtenidas mediante diferentes métodos de evaluación, son predictores estadísticamente significativos de síntomas de depresión y ansiedad en una muestra de adultos mayores canadienses. *Métodos.* Se evaluaron 104 adultos mayores ($M_{\text{edad}} = 69.57$; 74% mujeres) con poca actividad física como parte de la evaluación de línea de base del estudio eFIT. Se utilizaron tres tareas computarizadas programadas en la plataforma Gorilla, una encuesta sociodemográfica, la escala de depresión geriátrica, la escala de ansiedad geriátrica y el Índice de Funciones Ejecutivas (EFI). Se estimaron modelos de regresión lineal múltiple para la predicción de las puntuaciones de las escalas de depresión y ansiedad. *Resultados.* Al evaluar la capacidad predictiva de diferentes subescalas del EFI, se encontró que únicamente la subescala de motivación es predictiva de los síntomas de depresión. Por su parte, los puntajes de las pruebas de *retención de dígitos* y *costo de cambio* son predictores estadísticamente significativos sólo cuando los modelos incluyen la covariable de sexo.

Palabras clave: función ejecutiva, depresión, ansiedad, geriatría, envejecimiento típico.

Executive Functions as a Predictor of Mood Status in Older Adults: A Canadian Study

Abstract

Research studies have shown that Executive Functions are associated with mood disorders in older adults, including anxiety and depression. This association suggests that greater numbers of symptoms of depression and rumination thoughts are associated with poorer executive function. *Objective.* To determine whether measures of executive functioning, obtained through different assessment methods, are statistically significant predictors of symptoms of depression and anxiety in a sample of older Canadian adults. *Methods.* 104 older adults (age = 69.57; 74% women) with low physical activity engagement were evaluated as part of the baseline evaluation of the eFIT study. A selection of three computerized tasks programmed on the Gorilla platform, a sociodemographic survey, the geriatric depression scale, the geriatric anxiety scale and the Executive Functions Index (EFI) were used. Multiple linear regression models were estimated for the prediction of depression and anxiety scale scores. *Results.* When evaluating the predictive capacity of different EFI subscales, it was found that only the motivation subscale is predictive of depression symptoms. On the other hand, digit retention and switching cost test scores are statistically significant predictors only when the models include the covariate of gender.

Key words: executive function, depression, anxiety, older adults, healthy aging.

Introducción

El concepto de “Función Ejecutiva” es un término general utilizado para describir una red interactiva, encargada de los procesos cognitivos enfocados en el control y organización de los comportamientos dirigidos a metas, y que son ejecutados generalmente en situaciones novedosas (Duggan y Garcia-Barrera, 2015). Múltiples autores han examinado la estructura de la función ejecutiva, y actualmente no existe un consenso ampliamente aceptado sobre su definición o medición (e.g., Best y Miller, 2010; Garon et al., 2008; ver, Karr et al., 2018, para una revisión exhaustiva). Diferentes autores consideran que las funciones ejecutivas están compuestas por múltiples factores que, a pesar de ser distinguibles, están altamente relacionados entre sí (i.e., inhibición, memoria de trabajo, alternancia; Miyake et al., 2000). Se ha reportado que la función ejecutiva tiene una validez predictiva de resultados clínicos y funcionales; por ejemplo, en adultos mayores una mejor función ejecutiva ha mostrado ser un factor protector para las caídas (Martin et al., 2013; Springer et al., 2006) y la actividad física (Allan et al., 2016); por otro lado, el deterioro en la función ejecutiva se ha asociado con incrementos en el deterioro cognitivo (Kim et al., 2016).

La función ejecutiva también se encuentra asociada con trastornos del estado de ánimo en adultos mayores, incluyendo ansiedad y depresión (Alexopoulos, 2019). La depresión clínica es una patología común en los adultos mayores y tiene una prevalencia de un 20% en la población general (Casey, 2017; Tolentino y Schmidt, 2018). Algunos estudios demuestran que los síntomas de depresión están asociados con el deterioro cognitivo, los problemas de memoria y la demencia (Alexopoulos, 2019; Köhler et al., 2010; Ng et al., 2009). Por ejemplo, en adultos mayores de 75 años se ha reportado

una correlación negativa ($r = -.42$ y $r = -.46$) entre los síntomas depresivos auto reportados y las funciones ejecutivas evaluadas a través de tareas comportamentales (i.e., prueba Stroop y el Trail Making Test; Philippot y Agrigoroaei, 2016). Estos resultados sugieren que, a mejor desempeño en tareas de función ejecutiva, menor cantidad de síntomas de depresión.

De manera similar, se considera que la ansiedad puede tener impacto en el funcionamiento cognitivo, ya que afecta la efectividad de la atención dirigida a objetivos y disminuye el control de la atención. Limitaciones en el control atencional producen un efecto negativo en la función ejecutiva, especialmente en los dominios de inhibición y alternancia (Eysenck et al., 2007). Por ejemplo, en una revisión sistemática de estudios longitudinales no se encontró evidencia conclusiva que los síntomas de ansiedad predijeran la disminución en la función ejecutiva (Gulpers et al., 2016), pero sí se encontró una relación entre los síntomas de ansiedad y un mayor deterioro cognitivo en general, posiblemente asociado a problemas atencionales. De manera complementaria, los autores reportaron una baja cantidad de estudios longitudinales de largo plazo, lo cual dificulta llegar a conclusiones robustas sobre los efectos en el tiempo, siendo esta información necesaria para comprender la relación entre estas variables. Por ejemplo, Gulpers y cols. (2019) reportaron, como parte de un estudio longitudinal de 12 años, que los adultos mayores con altos niveles de ansiedad presentaban un mayor deterioro en su habilidad de alternancia atencional, particularmente entre las mujeres.

Generalmente, los estudios de relación entre las funciones ejecutivas y problemas del

estado de ánimo han utilizado pruebas conductuales, en las cuales los participantes acuden a laboratorios de investigación y realizan una serie de tareas computarizadas que evalúan diferentes factores asociados con la función ejecutiva (i.e., inhibición, memoria de trabajo, alternancia). Esta manera de evaluar las funciones ejecutivas se ha preferido sobre otras como el autorreporte, porque se considera que evalúan los procesos de manera independiente y objetiva. Sin embargo, también se ha criticado que este tipo de tareas contienen impurezas (i.e., incluyen otros factores como atención y motivación) y muestran una baja validez ecológica (Toplak et al., 2013).

Otra manera de estudiar la función ejecutiva en adultos es a través de cuestionarios que evalúan, mediante auto reporte, el comportamiento ejecutivo. Estas medidas de comportamiento cuentan con mayor validez ecológica, ya que están más relacionados con escenarios y conductas de la vida diaria. Sin embargo, una crítica a esta manera de medir las funciones ejecutivas es que los cuestionarios son subjetivos y pueden ser susceptibles a sesgos propios de las personas que los contestan (Denckla, 2010). Por lo tanto, teniendo en cuenta lo mencionado hasta el momento, una evaluación óptima de las funciones y el comportamiento ejecutivo requiere que se incluyan ambas técnicas.

El estudio

El presente estudio evalúa la función ejecutiva a través de múltiples métodos de evaluación (pruebas conductuales y cuestionario de autorreporte) y utiliza una

muestra heterogénea de adultos sedentarios que residen en múltiples ciudades de Canadá. El estudio fue realizado de manera completamente remota, durante la pandemia de COVID-19. El objetivo de este estudio es determinar si las medidas del funcionamiento ejecutivo, obtenidas mediante diferentes métodos de evaluación, son predictores estadísticamente significativos de síntomas de depresión y ansiedad en una muestra de adultos mayores canadienses que son sedentarios. El presente estudio se encuentra anidado en el estudio longitudinal “*Executive Function Improvement Training (eFIT)*”, un estudio de ensayo aleatorizado con una duración de 13 semanas. El estudio eFIT consiste de 8 semanas de entrenamientos aeróbicos, tanto autodirigidos como entrenamientos guiados, que combinan ejercicio con cargas cognitivas. Las baterías de evaluación, tanto cuestionarios como las pruebas computarizadas, fueron realizadas antes de iniciar el entrenamiento físico (línea base).

Método

Participantes

Un total de 104 adultos mayores de 65 años y con una vida físicamente poco activa fueron evaluados al iniciar su participación en el estudio eFIT (edad $M = 69.57$ años; 74% mujeres). La mayoría de nuestra muestra consiste de adultos canadienses, predominantemente blancos (98% blancos y 2% Asiáticos); con diversos estados socioeconómicos (el rango de ingreso anual fue de CAD \$60 mil a CAD \$79 mil); 77% son residentes de áreas urbanas, 72% de los participantes tienen por lo menos una carrera universitaria. Todos fueron reclutados en diferentes comunidades en Canadá a través de listados de participación para investigaciones (e.g., REACH BC,

Sports for Life, Institute on Aging and Lifelong Health, y Tall Tree Integrated Health), redes sociales (e.g., Twitter, Facebook, Instagram), radio y prensa.

Se consideró que los individuos eran elegibles para participar si cumplían con los siguientes criterios: (1) tener 65 años o más; (2) considerarse como relativamente 'sedentario' o insuficientemente activo de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud (2010), es decir, realizar menos de 150 minutos de actividad física de intensidad moderada por semana, 75 minutos de actividad física vigorosa por semana o una combinación equivalente entre actividad física moderada y vigorosa por semana; (3) vivir actualmente en Canadá; (4) poder hablar y leer en inglés; (5) tener acceso a internet estable en casa; (6) tener acceso a un teléfono inteligente que admitiera la descarga y ejecución de la aplicación *Ethica Data* para evaluaciones móviles; (7) no tener antecedentes de trastornos neurológicos (e.g., accidente cerebrovascular, epilepsia) o problemas de abuso de sustancias; y (8) no tener ningún diagnóstico de lesión cerebral traumática (moderada o grave). Ningún individuo fue excluido por razones de sexo, género o raza.

Todos los individuos que expresaron interés en el estudio recibieron un cuestionario de evaluación en línea para la verificación de los criterios de inclusión, así como también: (9) una puntuación de contribución a la salud de 23 unidades o menos en el Cuestionario de ejercicio en el tiempo libre de Godin-Shephard (GLTEQ) (Amireault et al., 2016); y (10) la aprobación del Cuestionario de preparación para la actividad física para todos (PAR-Q +) considerándolos físicamente capaces de participar en la actividad física. Las personas que no aprobaron el PAR-Q +, pero aún querían

participar, debían obtener una carta de su médico aprobando su capacidad para participar. Después de completar con éxito la evaluación de detección inicial, los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos, a saber, (1) *grupo activo* ($n = 63$; $M_{\text{edad}} = 69,9$ años; 73% mujeres) o (2) *grupo de control* de lista de espera ($n = 41$; $M_{\text{edad}} = 68,4$ años; 70% mujeres). Después de la asignación aleatoria, 13 personas asignadas al grupo de control de lista de espera y 9 asignadas al grupo activo rechazaron participar en el estudio (nota: las personas que se negaron a participar no se incluyeron en los tamaños de muestra informados anteriormente).

Procedimiento

El reclutamiento para el estudio eFIT comenzó a finales de febrero del 2021 y terminó en noviembre del 2021. Se utilizó una estrategia de reclutamiento continua, donde cada semana comenzó una nueva cohorte de participantes. Todo el estudio fue realizado de manera completamente remota, en línea.

Todos los participantes usaron Moodle (www.moodle.com) como “plataforma de acceso eFIT”; a través de esta se dio acceso a todos los cuestionarios y las evaluaciones cognitivas computarizadas. Las pruebas computarizadas fueron desarrolladas a través del sistema Gorilla (www.gorilla.sc), una plataforma para la evaluación cognitiva experimental en línea, desarrollada específicamente para las ciencias del comportamiento (Anwyl-Irvin et al., 2019). Los participantes completaron esta parte del estudio a través de una computadora o una Tablet con teclado externo. Los cuestionarios demográficos y las pruebas de auto reporte para funciones ejecutivas fueron creadas en Qualtrics (www.qualtrics.com), una plataforma en

línea creada para diseñar e implementar encuestas (Qualtrics, 2020).

Para este estudio se analizaron tres tareas (de las nueve originalmente programadas para eFit), cuyos datos estaban disponibles y completamente procesados, además de los datos demográficos, la escala de depresión geriátrica, la escala de ansiedad geriátrica y el Índice de Funciones Ejecutivas (EFI). La aprobación ética para este estudio se obtuvo de la Junta de Ética en Investigación Humana de la Universidad de Victoria (protocolo n. 19-0455).

• *Tareas basadas en el rendimiento - pruebas computarizadas*

· *Memoria de trabajo*

Prueba de retención de dígitos inversa ([DSB], por sus siglas en inglés). DSB es una adaptación de la Escala de Inteligencia para Adultos de Wechsler que mide la actualización de la memoria de trabajo ([WAIS]; Wechsler, 2008). En esta tarea a los participantes se les presenta una secuencia de números que deben repetir en orden inverso haciendo clic en un panel de respuestas en la pantalla. Después de dos ensayos de práctica, se presentan cinco listas de dos dígitos, en las cuales deben tener éxito en por lo menos cuatro intentos para pasar al siguiente nivel donde se presentan listas de tres dígitos, luego de cuatro, etc. Este procedimiento continúa hasta que los participantes fallan en cuatro ensayos en un nivel determinado. Los evaluados reciben una puntuación final basada en la proporción de entradas numéricas correctas.

· *Inhibición*

Tarea de Simon: Esta tarea es una medida de inhibición (Simon, 1969). Durante su ejecución se presenta una cruz de fijación en el centro de la pantalla, y aparecen las

palabras "Izquierda" o "Derecha" aleatoriamente a cada lado de la cruz. Si la palabra "Izquierda" aparece en cualquier lado, los participantes deben hacer clic en la tecla "F". Si la palabra "Derecha" aparece en cualquier lado, los participantes deben hacer clic en la tecla "J". La tarea consta de 100 ensayos con un número igual de cada estímulo presentado. La variable endógena es la proporción de respuestas correctas. El tiempo de reacción también fue registrado, y se utilizó para las pruebas incongruentes (i.e., donde la palabra no coincidía con el lado del estímulo presentado).

• *Alternancia*

Cambio de tareas con indicaciones (CTS). El CTS mide la capacidad de un participante para cambiar entre dos conjuntos de reglas en una sola tarea (Allport et al., 1994). Existen cuatro conjuntos de estímulos que varían según el color y la forma (cuadrado o rectángulo; azul o verde). Primero se presenta la palabra (color o forma), seguida de uno de los cuatro estímulos. Si la palabra es "color", los participantes deben hacer clic en la tecla "F" si la forma es azul y en la tecla "J" si es verde. Si la palabra es "forma", los participantes deben presionar "F" en el teclado para el cuadrado y presionar "J" para el rectángulo. Después de 25 ensayos de práctica, se procede con 100 ensayos. Las variables endógenas incluyen la cantidad de respuestas correctas y el costo de cambio entre las dos reglas.

• *Cuestionarios*

• *Variables demográficas*

Las variables demográficas incluyeron edad, sexo y género, etnicidad, área rural o urbana, provincia, máximo nivel educativo e ingreso anual como variable para la estimación del estado socioeconómico. El máximo nivel educativo fue codificado como '1' = 'octavo grado', '2' = 'bachillerato', '3' =

'educación universitaria no completa', '4' = 'título universitario', '5' = 'maestría', '6' = 'Doctorado.' Ingreso anual (en dólar Canadiense) fue codificado como '1' = '\$19,999 o menos', '2' = '\$20,000 - 39,999', '3' = '\$40,000 - 59,999', '4' = '\$60,000 - 79,999', '5' = '\$80,000 - 99,999', '6' = '\$100,000 - 119,999', '7' = '\$120,000 - 139,999', '8' = '\$140,000 - 159,999', '9' = '\$160,000 - 179,999', '10' = '\$180,000 - 199,999', '11' = '\$200,000 o más'.

• *Medida conductual auto informada de las funciones ejecutivas*

El EFI es un cuestionario breve de 27 ítems que evalúa la función ejecutiva de una manera de auto-reporte (subjettiva) a través de cinco subescalas: impulso motivacional, control de impulsos, planificación estratégica, empatía y organización (Spinella, 2005). El *Impulso Motivacional* es evaluado con ítems como, "Tengo mucho entusiasmo para hacer las cosas". *Control de Impulsos* (e.g., asumir riesgos, consumo de sustancias, gasto excesivo) se evalúa con ítems como "Pierdo mi temperamento cuando me enojo" (con puntuación inversa). La subescala de *Planificación Estratégica* refleja tendencias a pensar en el futuro y planificar (por ejemplo, anticipar las consecuencias, ahorrar dinero) y se evalúa con ítems como "Pienso en las consecuencias de una acción antes de hacerlo". La subescala *Empatía* mide la preocupación por el bienestar de los demás, los comportamientos prosociales y la actitud cooperativa e incluye ítems como "No me gusta si mis acciones o palabras hieren a otra persona". Por último, la subescala de *Organización* (e.g., la capacidad para llevar a cabo un comportamiento organizado dirigido a objetivos, como la multitarea) se evalúa con ítems como "Tengo problemas para resumir información al momento de tomar una decisión" (con puntuación

inversa). Todos los ítems se califican en una escala Likert de 5 puntos que va desde 1 ("Para nada") a 5 ("Mucho"), donde las puntuaciones más altas indican niveles más altos de funcionamiento ejecutivo.

· *La escala de depresión geriátrica (GDS)*

El GDS es una medida de autoinforme sobre depresión, válida para la población de adultos mayores (Smarr y Keefer, 2011), que evalúa las áreas afectivas (i.e., tristeza) y cognitivas (i.e., pensamientos de inutilidad) asociadas con la depresión, pero carece de medidas somáticas de depresión incluyendo las preocupaciones físicas que son típicas en la población adulta mayor (i.e., fatiga). Cada elemento en el GDS se presenta como una declaración y se le pide al participante que responda con "sí" o "no". La versión original del GDS contiene 30 ítems, y la versión más corta (utilizada en este estudio) contiene 15 ítems (Smarr y Keefer, 2011). En la versión corta, las puntuaciones superiores a cinco puntos indican depresión potencial, que puede justificar una evaluación de seguimiento, mientras que las puntuaciones mayores o iguales a diez puntos son indicativos de depresión.

· *Escala para el trastorno de ansiedad generalizada (GAD-7)*

El GAD-7 (Spitzer et al., 2006) es una escala de ansiedad estandarizada que contiene 7 preguntas y requiere que los participantes respondan a cada pregunta en una escala Likert de 4 puntos. Por ejemplo, el GAD-7 pregunta con qué frecuencia durante las últimas dos semanas un participante se ha sentido nervioso o ansioso, y el participante puede responder con un número del 0 al 3, donde 0 representa "para nada" y 3 representa "casi todos los días". Las puntuaciones varían entre 0 y 21, donde las puntuaciones más altas indican mayor ansiedad. Las puntuaciones de 4 o menos

se asocian con niveles de ansiedad insignificantes a nivel clínico, los puntajes de 5 a 9 se asocian con bajos niveles ansiedad, los puntajes de 10 a 14 están asociados con niveles ansiedad moderados y las puntuaciones de 15 a 21 se asocian con ansiedad severa. El GAD-7 genera puntajes confiables y válidos para la medición de la ansiedad entre la población general (Löwe et al., 2008) y también ha sido validado para detectar trastornos de ansiedad en poblaciones geriátricas (Vasiliadis et al., 2015).

Análisis estadísticos

Se utilizaron regresiones lineares múltiples jerárquicas para el análisis de las funciones ejecutivas como predictores de los síntomas de ansiedad y depresión. Inspecciones visuales fueron utilizadas para evaluar los supuestos de linealidad, normalidad, homocedasticidad y valores atípicos de los residuos. Todos los supuestos fueron cumplidos y se estableció un nivel de alpha de 0.05. Los modelos de regresión lineal jerárquica que utilizaron el cuestionario EFI como predictor utilizaron todos los participantes con datos disponibles ($N = 104$). Mientras que los modelos que utilizaron las diferentes pruebas computarizadas utilizaron solo los participantes que completaron todas las pruebas computarizadas ($N = 78$).

Resultados

Estadísticas descriptivas (media y desviación estándar) para las todas variables incluidas en este estudio son presentadas en las primeras dos columnas de la Tabla 1. Correlaciones de Pearson fueron calculadas para examinar las asociaciones entre la escala EFI puntaje total, sus cinco subescalas, las tres pruebas

computarizadas de FE, las escalas de ansiedad y depresión, y las variables sociodemográficas (edad y sexo) (ver Tabla 1). Nota: 104 participantes completaron los cuestionarios; las preguntas sociodemográficas y la prueba EFI, sin embargo, solo 78 completaron todas las tareas computarizadas de FE.

Regresiones múltiples

Se calcularon múltiples regresiones lineales jerárquicas para predecir los puntajes de depresión. La primera regresión utilizó el puntaje total de la prueba EFI como predictor y resultó significativa ($F_{(1,102)} = 10.96$, $p = 0.001$) explicando un 10 por ciento de la varianza; donde a puntajes bajos de EFI predicen mayores puntajes de depresión. Al agregar edad y sexo como covariables al modelo, solo sexo fue un predictor significativo ($\beta = 1.88$, $p = 0.005$), lo que sugiere que las mujeres reportan mayor cantidad de síntomas de depresión en comparación a los hombres. Una comparación de los modelos anidados mostró que el modelo que incluye edad y sexo presenta un mejor ajuste y explica un 17% de la varianza en los puntajes de depresión.

Para evaluar si las diferentes subescalas de la prueba EFI predecían los puntajes de depresión, se ejecutó una segunda regresión lineal jerárquica múltiple. Primero se evaluaron las cinco subescalas de la prueba EFI como predictores de los puntajes de depresión, el resultado fue significativo ($F_{(5,98)} = 5.72$, $p < 0.001$) explicando casi un 25% de la varianza, siendo, sin embargo, la subescala de motivación ("*Impulso Motivacional*") el único predictor significativo ($\beta = -0.35$, $p < 0.01$), lo que sugiere que, a menor motivación, mayor reporte de síntomas de depresión. Al agregar edad y sexo en la segunda etapa del modelo, los

análisis muestran que, aunque la edad es un predictor significativo, el modelo con edad y sexo tiene un peor ajuste que el modelo sin ellos y, por lo tanto, su interpretación no es adecuada (ver Tabla 2).

Se realizó una tercera regresión lineal jerárquica múltiple utilizando las tres tareas computarizadas de función ejecutiva. En el primer paso se utilizaron los indicadores tiempo de reacción en la Simon Task durante los ensayos incongruentes, respuestas correctas en la Simon Task, puntaje total de la retención de dígitos en orden inverso y precisión y costo de cambio en la tarea 'cambio de tarea con indicaciones' como predictores de los puntajes de depresión. La regresión no fue significativa ($F_{(5,72)} = 2.315$, $p = n.s.$). Al agregar edad y sexo en la segunda etapa del modelo, el resultado fue significativo, $F_{(7,70)} = 2.83$, $p = 0.01$ y explicó el 22% de la varianza en los puntajes de depresión (ver Tabla 3). Específicamente, los puntajes en retención de dígitos inversa ($\beta = 0.09$, $p = 0.002$) el costo de cambio en la tarea en la CTS ($\beta = 0.002$, $p = 0.03$) y el sexo ($\beta = 1.89$, $p = 0.008$) mostraron ser predictores significativos. Estos resultados sugieren que, a mayor retención de dígitos y mayores costos en la tarea, mayor reporte de síntomas de depresión. Las mujeres en nuestra muestra son las que reportaron mayores síntomas de depresión. Sin embargo, se debe anotar que las correlaciones semiparciales demuestran que los tres predictores significativos tienen una correlación muy baja con los síntomas de depresión, todas iguales o inferiores a 0.1 y es la combinación de estos factores la que predice los puntajes de depresión.

Para predecir los puntajes de ansiedad se realizaron regresiones lineales jerárquicas múltiples. El primer paso de la primera regresión utilizó el puntaje total de la prueba

EFI como predictor de los síntomas de ansiedad. El modelo resultó significativo ($F_{(1,102)} = 4.40, p = 0.04$) y explicó el 4% de la varianza en los puntajes de ansiedad (ver Tabla 4). Al agregar edad y sexo en el segundo paso, se encontró que sexo es un predictor significativo ($\beta = 1.91, p = 0.02$) y este modelo tiene un mejor ajuste que el anterior, llegando a explicar un 10% de la varianza.

Para evaluar si las diferentes subescalas de la prueba EFI predecían los puntajes de ansiedad mejor que el puntaje total, se ejecutó una segunda regresión lineal jerárquica múltiple. En el primer paso se evaluaron las cinco subescalas de la prueba EFI como predictores de los puntajes de ansiedad y el modelo resultó significativo ($F_{(5,98)} = 3.01, p = 0.01$), explicando un 13% de la varianza (ver Tabla 4); sin embargo, la subescala de *Organización* fue el único predictor significativo ($\beta = -0.23, p = 0.04$) sugiriendo que, a menor organización, mayores síntomas de ansiedad. Al agregar edad y sexo en la segunda etapa del modelo, encontramos que estos predictores *extras* no mejoraron significativamente el modelo.

Finalmente, se realizó una tercera regresión lineal jerárquica múltiple utilizando las tareas basadas en el rendimiento para predecir los puntajes de ansiedad. En el primer paso se utilizaron los indicadores de tiempo de reacción durante los ensayos incongruentes y respuestas correctas en la Simon Task, puntaje total de la prueba de Retención de dígitos inversa, y precisión y costo de cambio en la tarea CTS. La regresión no fue significativa ($F_{(5, 72)} = 1.765, p = n.s.$) (ver Tabla 5). Al agregar edad y sexo en la segunda etapa del modelo, el resultado tampoco fue significativo ($F_{(7,70)} = 1.99, p = n.s.$).

Discusión

El objetivo del presente estudio fue determinar si las medidas del funcionamiento ejecutivo, obtenidas mediante diferentes métodos de evaluación, son predictores estadísticamente significativos de síntomas de depresión y ansiedad en una muestra de adultos mayores canadienses. Nuestros resultados muestran que la prueba de autoevaluación EFI predice los puntajes de ansiedad y depresión, explicando un 4% y un 10% de la varianza en los puntajes, respectivamente. En ambos modelos las mujeres reportan una mayor cantidad de síntomas de depresión y ansiedad; estos resultados complementan lo reportado por Wingo et al. (2013), quienes encontraron que en mujeres universitarias las funciones ejecutivas se encontraban relacionadas estadísticamente con los síntomas depresivos medidos por la escala de depresión de Beck.

Específicamente, al evaluar las diferentes subescalas del EFI, se encontró que la puntuación de la subescala de *Impulso Motivacional* es un predictor estadísticamente significativo de los síntomas de depresión, al incluir la variable sexo. Este cambio en la capacidad predictiva de la motivación al incluir la covariable de sexo, además de la mayor puntuación promedio en la sintomatología depresiva presentada en las mujeres respecto a los hombres, sugiere un posible efecto confusor de la variable en la relación entre el funcionamiento ejecutivo y la depresión. Estos hallazgos coinciden con la literatura en el campo, en la que se ha reportado una asociación entre los síntomas depresivos y factores de riesgo cardiovascular, como la inactividad física (Cramer et al., 2019), particularmente en mujeres de diferentes grupos etarios (Cramer et al., 2019; Lipowski et al., 2019; Wingo et al., 2013).

Ahora bien, el análisis de la relación entre la motivación autorreportada y la depresión deberá tener en cuenta tanto la dinámica de esta relación (i.e., variaciones sobre el tiempo), así como otras variables sociales y biológicas asociadas al sexo en la construcción de modelos predictivos (Smithson y Pignone, 2017). Así pues, problemas sociales (Tak et al., 2015) y condiciones médicas como la osteoporosis (Catalano et al., 2019), son variables para considerar en futuras investigaciones.

En cuanto a la dirección de la relación entre la depresión y la motivación, es necesario mencionar que la subescala de *Impulso Motivacional* está compuesta por ítems relacionados con entusiasmo para hacer cosas, sentirse con energías, estar interesado en hacer cosas nuevas y no ser inactivo, todo estos ítems son teóricamente opuestos a los síntomas de depresión, lo cual explica por qué a mayor puntuación en este dominio del funcionamiento ejecutivo se encuentra una menor puntuación en depresión.

Para el modelo de ansiedad, al usar las cinco subescalas de EFI como predictores, se encontró que únicamente la escala de *Organización* predice los síntomas de ansiedad, y la asociación única entre motivación y ansiedad es moderada ($r = -.30$). La escala de organización incluye ítems asociados a mantener atención, hacer cosas simultáneamente, y no ser distraídos. Personas con problemas de organización presentan problemas en su habilidad de organizar ideas o acciones para llevar a cabo una meta. Al enfrentarse a problemas pueden tener dificultad en mantener la atención de manera suficiente para terminar tareas complejas (Roth et al., 2013). Como se mencionó en la introducción, la ansiedad afecta la efectividad de la atención dirigida a

objetos (Eysenck et al., 2007), y la atención dirigida a objetos está muy asociada con la habilidad de organización. Por lo tanto, podemos inferir que la falta de atención dirigida a objetos y la percepción de inhabilidad de mantener el enfoque en tareas complejas provocada por síntomas de ansiedad es una posible vía de cómo la ansiedad afecta la habilidad de organización. Sin embargo, otros estudios que estudien este mecanismo son necesarios.

Al predecir depresión usando las pruebas computarizadas de FE encontramos que los resultados solo fueron significativos al agregar la covariable del sexo, es decir, al controlar los cambios asociados a la covariable. Se encontró un efecto para el sexo femenino, en la retención de dígitos inversa y el costo de cambio en la tarea "cambio de tarea con indicaciones". Los puntajes de retención de dígitos muestran una correlación moderada ($r = .30$), mientras que el costo de cambio en la tarea de alternancia es significativo ($p < .001$) pero su efecto es muy bajo ($\beta = 0.24$; 95% CI [0.02, 0.45]), y la correlación entre el costo de cambio y depresión no es significativa ($r = -.001$; $p = n.s.$). Esto sugiere que, aunque se encuentre evidencia estadísticamente significativa en el modelo lineal planteado, la relevancia clínica del hallazgo puede ser baja; este tipo de resultados pueden asociarse al tamaño de la muestra, que puede facilitar que efectos muy pequeños de las variables independientes sobre la dependiente sean detectados, sin que esto sugiera una asociación clínica o teórica clara. También puede deberse a la caracterización misma de la muestra, un grupo de adultos mayores sanos, educados, de nivel socio-económico moderado a alto y motivados a participar en un estudio en línea.

En el modelo final, ser mujer se encuentra asociado con una mayor puntuación en la escala de depresión, específicamente, ser mujer aumenta en un factor de 0.21 veces los síntomas depresivos respecto ser hombre, cuando se mantienen las demás variables en el modelo constantes. Este efecto es mayor para el desenlace de depresión que para el desenlace de ansiedad de acuerdo con nuestros hallazgos, lo cual es consistente con la literatura previa (Carayanni et al., 2012).

Los modelos estimados en este estudio presentan evidencia estadísticamente significativa respecto a la utilidad de los puntajes de la autoevaluación de la función ejecutiva para la predicción de los puntajes de ansiedad y depresión. Sin embargo, se requieren estudios adicionales que aporten evidencia respecto a la asociación de esta escala para la predicción de la ansiedad y depresión en muestras con diferentes características sociodemográficas y en diferentes contextos geográficos.

Por lo anterior, nuestros resultados deben de ser interpretados con precaución, ya que: a) por el tamaño de la muestra se detectaron efectos estadísticamente significativos, aunque no necesariamente clínicamente relevantes; b) la muestra utilizada para este estudio es una muestra de adultos mayores sanos, sin deterioro cognitivo, sin problemas del estado de ánimo, con alta escolaridad y quienes a pesar de no cumplir suficiente actividad física semanal para ser clasificados como moderadamente activos (i.e., más de 150 minutos a la semana), no se podrían realmente clasificar como físicamente sedentarios, dado que nuestro cuestionario sugiere que son bastante activos. Hay otros estudios que demuestran que la actividad física es un factor protector para la función ejecutiva en adultos mayores

(Allan et al., 2016; Daly et al., 2015); c) tal como se presenta en la Tabla 1, las puntuaciones del cuestionario EFI muestran una menor dispersión que las puntuaciones en las tareas computarizadas. Este fenómeno puede advertir sobre diferencias en el error de medida asociado a las diferentes modalidades de evaluación. De esta manera, las pruebas computarizadas pueden generar mayor variación en las respuestas debido a las diferencias inherentes a su aplicación como las características de los dispositivos o el nivel de experticia previo de los participantes con estos dispositivos (Germine et al., 2019). Finalmente, se requiere evidencia longitudinal que permita responder a la pregunta sobre la trayectoria de la asociación entre las variables independientes y las dependientes, así como los efectos potenciales de programas como eFIT en dicha asociación. Por lo pronto, se recomienda utilizar múltiples medidas como escalas de autorreporte y pruebas computarizadas como fuentes de evidencia de validez convergente para la verificación de los resultados expuestos aquí.

Referencias

- Alexopoulos, G. S. (2019). Mechanisms and treatment of late-life depression. *Translational Psychiatry*, 9, 188. <http://doi.org/10.1038/s41398-019-0514-6>
- Allan, J. L., McMinn, D., y Daly, M. (2016). A bidirectional relationship between executive function and health behavior: Evidence, implications, and future directions. *Frontiers in Neuroscience*, 10, 386. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00386>

- Allport, D. A., Styles, E. A., y Hsieh, S. (1994). Shifting intentional set: Exploring the dynamic control of tasks. En C. Umiltà y M. Moscovitch (Eds.), *Attention and Performance 15: Conscious and nonconscious information processing* (pp. 421–452). The MIT Press.
- Amireault, S., Godin, G., Lacombe, J., y Sabiston, C. M. (2016). The use of the Godin-Shephard Leisure-Time Physical Activity Questionnaire in oncology research: A systematic review. *BMC Medical Research Methodology*, 16, 30. <https://doi.org/10.1186/S12874-016-0131-5>
- Anwyl-Irvine, A. L., Massonnié, J., Flitton, A., Kirkham, N., y Evershed, J. K. (2020). Gorilla in our midst: An online behavioral experiment builder. *Behavior Research Methods*, 52(1), 388–407. <https://doi.org/10.3758/S13428-019-01237-X/TABLES/8>
- Best, J. R., y Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, 81(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>
- Casey, D. A. (2017). Depression in older adults. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 44(3), 499–510. <https://doi.org/10.1016/j.pop.2017.04.007>
- Carayanni, V., Stylianopoulou, C., Koulierakis, G., Babatsikou, F., y Koutis, C. (2012). Sex differences in depression among older adults: are older women more vulnerable than men in social risk factors? The case of open care centers for older people in Greece. *European Journal of Ageing*, 9(2), 177–186. <https://doi.org/10.1007/s10433-012-0216-x>
- Catalano, A., Sardella, A., Bellone, F., Lasco, C. G., Martino, G., y Morabito, N. (2019). Executive functions predict fracture risk in postmenopausal women assessed for osteoporosis. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(11), 2251–2257. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01426-w>
- Cramer, H., Lauche, R., Adams, J., Frawley, J., Broom, A., y Sibbritt, D. (2019). Is depression associated with unhealthy behaviors among middle-aged and older women with hypertension or heart disease? *Women's Health Issues*, 30(1), 35-40. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2019.09.003>
- Cumming, G. (2014). The New Statistics: Why and How. *Psychological Science*, 25(1), 7–29. <https://doi.org/10.1177/0956797613504966>
- Daly, M., McMinn, D., y Allan, J. L. (2015;). A bidirectional relationship between physical activity and executive function in older adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 1044-1044. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.01044>
- Denckla, M. B. (2010). The behavior rating inventory of executive function: Commentary. *Child Neuropsychology*, 8(4), 304–306. <https://doi.org/10.1076/chin.8.4.304.13512>
- Duggan, E. C., y Garcia-Barrera, M. A. (2015). Executive functioning and intelligence. En S. Goldstein, D. Princiotta, y J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of intelligence: Evolutionary*

- theory, historical perspective, and current concepts* (pp. 435–458). Springer Science + Business Media. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1562-0_27
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., y Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion, 7*(2), 336–353. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>
- Garon, N., Bryson, S. E., y Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin, 134*(1), 31–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>
- Germine, L., Reinecke, K., y Chaytor, N. S. (2019). Digital neuropsychology: Challenges and opportunities at the intersection of science and software. *The Clinical Neuropsychologist, 33*(2), 271–286. <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1535662>
- Gulpers, B., Oude Voshaar, R. C., van Boxtel, M. P. J., Verhey, F. R. J., y Köhler, S. (2019). Anxiety as a risk factor for cognitive decline: A 12-year follow-up cohort study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 27*(1), 42–52. <https://doi.org/10.1016/J.JAGP.2018.09.006>
- Gulpers, B., Ramakers, I., Hamel, R., Köhler, S., Oude Voshaar, R., y Verhey, F. (2016). Anxiety as a predictor for cognitive decline and dementia: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 24*(10), 823–842. <https://doi.org/10.1016/J.JAGP.2016.05.015>
- Karr, J. E., Areshenkoff, C. N., Rast, P., Hofer, S. M., Iverson, G. L., y Garcia-Barrera, M. A. (2018). The unity and diversity of executive functions: A systematic review and re-analysis of latent variable studies. *Psychological Bulletin, 144*(11), 1147–1185. <https://doi.org/10.1037/BUL0000160>
- Kim, S., Kang, Y., Yu, K.-H., y Lee, B.-C. (2016). Disproportionate decline of executive functions in early mild cognitive impairment, late mild cognitive impairment, and mild Alzheimer's disease. *Dementia and Neurocognitive Disorders, 15*(4), 159. <https://doi.org/10.12779/DND.2016.15.4.159>
- Köhler, S., Van Boxtel, M. P. J., Van Os, J., Thomas, A. J., O'Brien, J. T., Jolles, J., Verhey, F. R. J., y Allardyce, J. (2010). Depressive symptoms and cognitive decline in community-dwelling older adults. *Journal of the American Geriatrics Society, 58*(5), 873–879. <https://doi.org/10.1111/J.1532-5415.2010.02807.X>
- Lipowski, M., Walczak-Kozłowska, T., Lipowska, M., Kortas, J., Antosiewicz, J., Falcioni, G., y Ziemann, E. (2019). Improvement of attention, executive functions, and processing speed in elderly women as a result of involvement in the nordic walking training program and vitamin D supplementation. *Nutrients, 11*(6), 1311. <https://doi.org/10.3390/nu11061311>
- Löwe, B., Decker, O., Müller, S., Brähler, E., Schellberg, D., Herzog, W., y Herzberg, P. Y. (2008). Validation and standardization of the generalized anxiety disorder screener (GAD7) in the general population. *Medical Care, 46*(3), 266–274.

- <https://doi.org/10.1097/mlr.0b013e318160d093>
- Martin, K. L., Blizzard, L., Srikanth, V. K., Wood, A., Thomson, R., Sanders, L. M., y Callisaya, M. L. (2013). Cognitive function modifies the effect of physiological function on the risk of multiple falls-A population-based study. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(9), 1091–1097. <https://doi.org/10.1093/gerona/glt010>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., y Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Ng, T. P., Niti, M., Zaw, M. H., y Kua, E. H. (2009). Depressive symptoms and incident cognitive impairment in cognitively well-functioning older men and women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(6), 1058–1063. <https://doi.org/10.1111/J.1532-5415.2009.02262.X>
- Organización Mundial de la Salud, (2010). Global Recommendations on physical activity for health. Geneva: Author.
- Philippot, P., y Agrigoroaei, S. (2016). Repetitive thinking, executive functioning, and depressive mood in the elderly. *Aging and Mental Health*, 21(11), 1192–1196. <https://doi.org/10.1080/13607863.2016.1211619>
- Qualtrics. (2020). Qualtrics. <https://www.qualtrics.com>
- Roth, R. M., Isquith, P. K., y Gioia, G. A. (2014). Assessment of executive functioning using the behavior rating inventory of executive function (BRIEF). En S. Golstein, y J. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 301–331). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_18
- Simon, J. R. (1969). Reactions toward the source of stimulation. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 174–176. <https://doi.org/10.1037/h0027448>
- Smarr, K. L., y Keefer, A. L. (2011). Measures of depression and depressive symptoms: Beck depression Inventory-II (BDI-II), center for epidemiologic studies depression scale (CES-D), geriatric depression scale (GDS), hospital anxiety and depression scale (HADS), and patient health Questionnaire-9 (PHQ-9). *Arthritis Care & Research*, 63(S11), S454-S466. <https://doi.org/10.1002/acr.20556>
- Smithson, S., y Pignone, M. P. (2017). Screening adults for depression in primary care. *Medical Clinics of North America*, 101(4), 807–821. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2017.03.010>
- Spinella, M. (2005). Self-rated executive function: Development of the executive function index. *International Journal of Neuroscience*, 115(5), 649–667. <https://doi.org/10.1080/00207450590524304>
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., y Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: The GAD-7. *Archives of Internal Medicine*, 166(10), 1092-1097. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
- Springer, S., Giladi, N., Peretz, C., Yogev, G., Simon, E. S., y Hausdorff, J. M. (2006). Dual-tasking effects on gait

- variability: The role of aging, falls, and executive function. *Movement Disorders*, 21(7), 950–957. <https://doi.org/10.1002/MDS.20848>
- Tak, E. C. P. M., van Hespén, A. T. H., Verhaak, P. F. M., Eekhof, J., y Hopman-Rock, M. (2015). Development and preliminary validation of an observation list for detecting mental disorders and social problems in the elderly in primary and home care (OLP). *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 31(7), 755–764. <https://doi.org/10.1002/gps.4388>
- Tolentino, J. C., y Schmidt, S. L. (2018). DSM-5 criteria and depression severity: Implications for clinical practice. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 450. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2018.00450>
- Toplak, M. E., West, R. F., y Stanovich, K. E. (2013). Practitioner review: Do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 54(2), 131-143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12001>
- Vasiliadis, H., Chudzinski, V., Gontijo-Guerra, S., y Prévile, M. (2015). Screening instruments for a population of older adults: The 10-item Kessler psychological distress scale (K10) and the 7-item generalized anxiety disorder scale (GAD-7). *Psychiatry Research*, 228(1), 89-94. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.04.019>
- Wechsler, D. (2008). Wechsler adult intelligence scale--fourth edition (WAIS-IV). [Database record]. APA Psyc Test. <https://doi.org/10.1037/t15169-000>
- Wingo, J., Kalkut, E., Tuminello, E., Asconape, J., y Han, S. D. (2013). executive functions, depressive symptoms, and college adjustment in women. *Applied Neuropsychology*, 20(2), 136–144. doi:10.1080/09084282.2012.670154

Tabla 1
Participantes(N), Promedios(M), Desviación Estándar (SD), y Correlaciones

Variable	N	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Age	104	69.57	4.22												
2. EFI (total)	104	102.73	8.46	.14 [-.05, .33]											
3. EFI empatía	104	25.66	3.15	-.01 [-.20, .18]	.55** [.39, .67]										
4. EFI planeación- estratégica	104	24.61	3.65	.06 [-.13, .25]	.56** [.41, .68]	.13 [-.07, .31]									
5. EFI organización	104	18.72	3.35	.15 [-.04, .34]	.59** [.44, .70]	-.05 [-.24, .14]	.25* [.06, .42]								
6. EFI control de impulsos	104	19.49	2.82	-.09 [-.28, .11]	.44** [.27, .58]	.12 [-.08, .30]	.07 [-.12, .26]	.20* [.01, .38]							
7. EFI motivación	104	14.94	3.01	.20* [.01, .38]	.61** [.47, .72]	.23* [.04, .41]	.22* [.03, .40]	.26** [.07, .43]	-.04 [-.23, .15]						
8. SIMON RT	84	37.08	51.18	-.08 [-.29, .14]	.23* [.01, .43]	.21 [-.01, .41]	.15 [-.07, .36]	-.05 [-.27, .17]	.11 [-.11, .32]	.09 [-.13, .30]					
9. DSB	78	13.94	10.79	-.14 [-.35, .09]	-.11 [-.33, .12]	-.26* [-.46, -.03]	.05 [-.18, .28]	.09 [-.14, .31]	.08 [-.15, .30]	-.28* [-.48, -.06]	-.11 [-.32, .12]				
10. Costo de cambio	82	233.44	360.10	-.06 [-.27, .16]	-.03 [-.25, .19]	.05 [-.17, .27]	-.05 [-.27, .18]	-.00 [-.22, .22]	-.15 [-.36, .07]	.08 [-.15, .30]	.08 [-.14, .29]	-.19 [-.39, .04]			
11. CTS - precisión	82	0.90	0.13	-.16 [-.36, .06]	.14 [-.09, .35]	.05 [-.17, .27]	.25* [.03, .45]	-.06 [-.27, .17]	.11 [-.11, .33]	-.03 [-.25, .19]	.16 [-.06, .37]	.16 [-.06, .37]	-.16 [-.36, .06]		
12. GAD	104	3.99	3.65	-.15 [-.33, .05]	-.20* [-.38, -.01]	.10 [-.09, .29]	-.17 [-.35, .03]	-.30** [-.47, -.11]	-.10 [-.29, .10]	-.19* [-.37, -.00]	-.02 [-.23, .20]	.07 [-.16, .29]	.28* [.07, .48]	-.04 [-.26, .18]	
13. GDS	104	3.38	2.94	-.11 [-.29, .09]	-.31** [-.48, -.13]	-.05 [-.24, .15]	-.26** [-.43, -.07]	-.24* [-.41, -.05]	.07 [-.13, .26]	-.42** [-.57, -.25]	-.13 [-.34, .09]	.30** [.08, .50]	.18 [-.04, .39]	.00 [-.22, .22]	.43** [.26, .58]

Nota. M y SD representan el promedio y la desviación estándar. DSB= retención de dígitos inversa, CTS = cambio de tarea con indicaciones, SIMON RT=tiempo de reacción en la prueba Simón. Valores en corchetes indican intervalos de confianza del 95% para cada correlación. El intervalo de confianza es un rango plausible de correlaciones poblacionales que podrían haber causado la correlación muestral (Cumming, 2014). * $p < .05$. ** $p < .01$.

Tabla 2

Resultados de la Regresión Utilizando la Escala de Depresión Geriátrica como Criterio y el Cuestionario EFI como Predictor (N = 104)

Predictor	<i>b</i>	<i>b</i> 95% CI [LL, UL]	<i>beta</i>	<i>beta</i> 95% CI [LL, UL]	<i>sr</i> ²	<i>sr</i> ² 95% CI [LL, UL]	<i>r</i>	Fit	Diferencia
(Intercepto)	14.50**	[7.82, 21.19]							
EFI (total)	-0.11**	[-0.17, -0.04]	-0.31	[-0.50, -0.12]	.10	[.02, .21]	-.31**	<i>R</i> ² = .097** 95% CI [.02,.21]	
(Intercepto)	15.63**	[5.32, 25.95]							
EFI (total)	-0.13**	[-0.20, -0.07]	-0.38	[-0.58, -0.19]	.13	[.01, .25]	-.31**		
Edad	0.00	[-0.13, 0.13]	0.00	[-0.19, 0.19]	.00	[-.00, .00]	-.11		
Sexo (femenino)	1.88**	[0.60, 3.17]	0.28	[0.09, 0.47]	.07	[-.02, .16]	.18	<i>R</i> ² = .171** 95% CI [.04,.28]	$\Delta R^2 = .074^*$ 95% CI [-.02, .17]
(Intercepto)	11.17**	[4.85, 17.48]							
EFI empatía	0.04	[-0.13, 0.21]	0.04	[-0.14, 0.23]	.00	[-.01, .01]	-.05		
EFI planeación - estratégica	-0.13	[-0.28, 0.02]	-0.16	[-0.35, 0.02]	.02	[-.03, .07]	-.26**		
EFI organización	-0.11	[-0.28, 0.06]	-0.12	[-0.32, 0.07]	.01	[-.03, .05]	-.24*		
EFI control de impulsos	0.09	[-0.10, 0.28]	0.08	[-0.10, 0.27]	.01	[-.02, .03]	.07		
EFI motivación	-0.35**	[-0.54, -0.16]	-0.36	[-0.55, -0.17]	.11	[.00, .21]	-.42**	<i>R</i> ² = .226** 95% CI [.07,.33]	
(Intercepto)	10.50	[-0.03, 21.02]							
EFI empatía	-0.01	[-0.19, 0.17]	-0.01	[-0.20, 0.18]	.00	[-.00, .00]	-.05		
EFI planeación - estratégica	-0.10	[-0.25, 0.05]	-0.13	[-0.32, 0.06]	.01	[-.03, .05]	-.26**		
EFI organización	-0.10	[-0.27, 0.07]	-0.11	[-0.31, 0.08]	.01	[-.02, .04]	-.24*		
EFI control de impulsos	0.02	[-0.18, 0.22]	0.02	[-0.18, 0.21]	.00	[-.00, .01]	.07		
EFI motivación	-0.38**	[-0.57, -0.19]	-0.39	[-0.58, -0.19]	.12	[.01, .23]	-.42**		
Edad	0.03	[-0.10, 0.15]	0.04	[-0.15, 0.22]	.00	[-.01, .01]	-.11		
Sexo (femenino)	1.41*	[0.07, 2.74]	0.21	[0.01, 0.41]	.03	[-.03, .09]	.18	<i>R</i> ² = .260** 95% CI [.08,.35]	$\Delta R^2 = .034$ 95% CI [-.03, .09]

Nota. Un peso *b* significativo indica que el peso *beta* y la correlación semi-parcial también son significativas. *b* representa ponderaciones de regresión no estandarizadas. *beta* indica las ponderaciones de regresión estandarizadas. *sr*² representa la correlación semi-parcial al cuadrado. *r* representa la correlación de orden cero. LL y UL indican los límites inferior y superior de un intervalo de confianza, respectivamente. **p* < .05. ***p* < .01.

Tabla 3

Resultados de la Regresión Utilizando la Escala de Depresión Geriátrica como Criterio y las Pruebas Computarizadas como Predictor (N = 78)

Predictor	b	b 95% CI [LL, UL]	beta	beta 95% CI [LL, UL]	sr ²	sr ² 95% CI [LL, UL]	r	Fit	Diferencia
(Intercepto)	-3.66	[-14.91, 7.59]							
SIMON RT	0.00	[-0.00, 0.01]	0.23	[-0.27, 0.73]	.01	[-.03, .05]	-.08		
SIMON-correctas	0.04	[-0.02, 0.10]	0.33	[-0.17, 0.82]	.02	[-.04, .07]	.13		
DSB	0.08*	[0.02, 0.13]	0.35	[0.13, 0.58]	.08	[-.03, .20]	.30**		
CTS	-0.10	[-4.67, 4.48]	-0.03	[-0.26, 0.19]	.00	[-.00, .00]	-.02		
Costo de cambio	0.00*	[0.00, 0.00]	0.26	[0.03, 0.48]	.06	[-.04, .15]	.19		
								R ² = .139	
								95% CI [.00,.24]	
(Intercepto)	-5.41	[-19.48, 8.66]							
SIMON RT	0.00	[-0.01, 0.01]	0.10	[-0.40, 0.59]	.00	[-.01, .02]			
SIMON-correctas	0.03	[-0.03, 0.09]	0.22	[-0.27, 0.71]	.01	[-.03, .05]	-.07		
DSB	0.09**	[0.04, 0.15]	0.36	[0.14, 0.59]	.12	[-.01, .24]	.11		
CTS	0.40	[-4.09, 4.88]	0.02	[-0.20, 0.24]	.00	[-.01, .01]	.25*		
Costo de cambio	0.00*	[0.00, 0.00]	0.24	[0.02, 0.45]	.05	[-.04, .14]	-.00		
Edad	0.03	[-0.11, 0.17]	0.05	[-0.18, 0.28]	.00	[-.02, .02]	.18		
Sexo (femenino)	1.89**	[0.49, 3.28]	0.31	[0.08, 0.54]	.08	[-.03, .19]	-.08		
								R ² = .221*	ΔR ² = .082*
								95% CI [.01,.31]	95% CI [-.03, .19]

Nota. SIMON RT=tiempo de reacción en la prueba Simón ensayos incongruentes, DSB= retención de dígitos inversa, CTS = cambio de tarea con indicaciones (precisión Un peso b significativo indica que el peso beta y la correlación semi-parcial también son significativas. b representa ponderaciones de regresión no estandarizadas. beta indica las ponderaciones de regresión estandarizadas. sr2 representa la correlación semi-parcial al cuadrado. r representa la correlación de orden cero. LL y UL indican los límites inferior y superior de un intervalo de confianza, respectivamente. *p < .05. **p < .01.

Tabla 4

Resultados de la Regresión Utilizando la Escala Geriátrica de Ansiedad como Criterio y el Cuestionario EFI como Predictor (N = 104)

Predictor	<i>b</i>	<i>b</i> 95% CI [LL, UL]	<i>beta</i>	<i>beta</i> 95% CI [LL, UL]	<i>sr</i> ²	<i>sr</i> ² 95% CI [LL, UL]	<i>r</i>	Fit	Diferencia
(Intercepto)	13.01**	[4.45, 21.57]							
EFI (total)	-0.09*	[-0.17, -0.00]	-0.20	[-0.40, -0.01]	.04	[.00, .14]	-.20*	<i>R</i> ² = .041* 95% CI [.00,.14]	
(Intercepto)	17.93**	[4.60, 31.26]							
EFI (total)	-0.11*	[-0.19, -0.02]	-0.25	[-0.45, -0.05]	.06	[-.03, .14]	-.20*	<i>R</i> ² = .103* 95% CI [.01,.20]	$\Delta R^2 = .062^*$ 95% CI [-.03, .15]
Edad	-0.06	[-0.23, 0.11]	-0.07	[-0.26, 0.13]	.00	[-.02, .03]	-.15		
Sexo (femenino)	1.92*	[0.26, 3.58]	0.23	[0.03, 0.43]	.05	[-.03, .12]	.18		
(Intercepto)	10.86*	[2.55, 19.17]						<i>R</i> ² = .133* 95% CI [.01,.22]	
EFI empatía	0.17	[-0.06, 0.40]	0.15	[-0.05, 0.35]	.02	[-.03, .07]	.10		
EFI planeación - estratégica	-0.09	[-0.29, 0.11]	-0.09	[-0.29, 0.11]	.01	[-.02, .04]	-.17		
EFI organización	-0.24*	[-0.46, -0.01]	-0.22	[-0.42, -0.01]	.04	[-.03, .11]	-.30**		
EFI control de impulsos	-0.09	[-0.35, 0.16]	-0.07	[-0.27, 0.12]	.00	[-.02, .03]	-.10		
EFI motivación	-0.19	[-0.44, 0.06]	-0.16	[-0.36, 0.05]	.02	[-.03, .07]	-.19*		
(Intercepto)	15.41*	[1.55, 29.27]						<i>R</i> ² = .168* 95% CI [.01,.25]	$\Delta R^2 = .035$ 95% CI [-.03, .10]
EFI empatía	0.12	[-0.12, 0.35]	0.10	[-0.10, 0.30]	.01	[-.02, .04]	.10		
EFI planeación - estratégica	-0.06	[-0.26, 0.14]	-0.06	[-0.26, 0.14]	.00	[-.02, .02]	-.17		
EFI organización	-0.21	[-0.43, 0.01]	-0.19	[-0.40, 0.01]	.03	[-.03, .09]	-.30**		
EFI control de impulsos	-0.18	[-0.45, 0.08]	-0.14	[-0.35, 0.06]	.02	[-.03, .06]	-.10		
EFI motivación	-0.20	[-0.45, 0.05]	-0.17	[-0.37, 0.04]	.02	[-.03, .07]	-.19*		
Edad	-0.05	[-0.22, 0.12]	-0.06	[-0.25, 0.14]	.00	[-.02, .02]	-.15		
Sexo (femenino)	1.58	[-0.18, 3.34]	0.10	[-0.10, 0.30]	.03	[-.03, .09]	.18		

Nota. SIMON RT=tiempo de reacción en la prueba Simón ensayos incongruentes, DSB= retención de dígitos inversa, CTS = cambio de tarea con indicaciones (precisión Un peso b significativo indica que el peso beta y la correlación semi-parcial también son significativas. b representa ponderaciones de regresión no estandarizadas. beta indica las ponderaciones de regresión estandarizadas. sr2 representa la correlación semi-parcial al cuadrado. r representa la correlación de orden cero. LL y UL indican los límites inferior y superior de un intervalo de confianza, respectivamente. * $p < .05$. ** $p < .01$.

Tabla 5

Resultados de las Regresiones Utilizando la Escala Geriátrica de Ansiedad como Criterio y las Pruebas Computarizadas como Predictor (N= 78)

Predictor	<i>b</i>	<i>b</i> 95% CI [LL, UL]	<i>beta</i>	<i>beta</i> 95% CI [LL, UL]	<i>sr</i> ²	<i>sr</i> ² 95% CI [LL, UL]	<i>r</i>	Fit
(Intercepto)	-4.92	[-19.04, 9.19]						
SIMON RT	0.00	[-0.00, 0.01]	0.28	[-0.23, 0.80]	.02	[-.04, .07]	-.00	
SIMON-Correctas	0.05	[-0.03, 0.13]	0.31	[-0.20, 0.83]	.02	[-.04, .08]	.06	
DSB	0.04	[-0.03, 0.12]	0.09	[-0.09, 0.37]	.02	[-.04, .07]	.07	
CTS	-0.38	[-6.16, 5.39]	-0.02	[-0.25, 0.22]	.00	[-.01, .01]	-.05	
Costo de cambio	0.00**	[0.00, 0.00]	0.31	[0.09, 0.55]	.10	[-.03, .22]	.29*	<i>R</i> ² = .121 95% CI [.00,.22]
(Intercepto)	-1.56	[-19.71, 16.59]						
SIMON RT	0.00	[-0.01, 0.01]	0.21	[-0.30, 0.73]	.01	[-.03, .04]	-.01	
SIMON-Correctas	0.04	[-0.04, 0.12]	0.27	[-0.24, 0.77]	.01	[-.03, .06]	.06	
DSB	0.04	[-0.03, 0.11]	0.13	[-0.10, 0.36]	.01	[-.03, .06]	.03	
CTS	-0.35	[-6.14, 5.44]	-0.01	[-0.24, 0.21]	.00	[-.01, .01]	-.06	
Costo de cambio	0.00*	[0.00, 0.00]	0.29	[0.07, 0.52]	.08	[-.03, .19]	.29*	
Edad	-0.04	[-0.22, 0.14]	-0.06	[-0.29, 0.18]	.00	[-.02, .02]	-.12	
Sexo (femenino)	1.73	[-0.07, 3.53]	0.23	[-0.01, 0.47]	.04	[-.04, .13]	.25*	<i>R</i> ² = .166 95% CI [.00,.25] ΔR^2 = .057 95% CI [-.04, .15]

Nota. SIMON RT=tiempo de reacción en la prueba Simón ensayos incongruentes, DSB= retención de dígitos inversa, CTS = cambio de tarea con indicaciones (precisión Un peso *b* significativo indica que el peso *beta* y la correlación semi-parcial también son significativas. *b* representa ponderaciones de regresión no estandarizadas. *beta* indica las ponderaciones de regresión estandarizadas. *sr*² representa la correlación semi-parcial al cuadrado. *r* representa la correlación de orden cero. LL y UL indican los límites inferior y superior de un intervalo de confianza, respectivamente. **p* < .05. ***p* < .01