

Estimación de la Función Cognitiva Premórbida con el Test de Acentuación de Palabras.

Estimation Of Premorbid Cognitive Function With The Word Accentuation Test.

Graham Pluck, PhD, Pamela Almeida-Meza, Cl.Ps., Andrea Gonzalez-Lorza, M.Ps.,
Rafael A. Muñoz-Ycaza, Cl.Ps. y Ana F. Trueba, PhD.

Resumen

Objetivo: La valoración premórbida de la función cognitiva es esencial para la interpretación de la presencia y severidad del deterioro cognitivo. El método más confiable para evaluar esto en países hispanohablantes es el Word Accentuation Test (WAT) / Test de Acentuación de Palabras (TAP), ya que predice los resultados de pruebas de inteligencia mediante una regresión lineal. **Resultados:** En una muestra ecuatoriana, el TAP tiene buena consistencia interna y confiabilidad test-retest. La correlación del TAP con los puntajes del WAIS-IV es alta ($r=.827$), permitiendo el desarrollo de una ecuación de regresión para estimar las puntuaciones de CI. Además, se encontró que una muestra de pacientes con demencia funcionaba normalmente en el TAP en comparación con el grupo de control. Esto sugiere que el rendimiento del TAP se mantiene en la presencia de una enfermedad neurológica con un deterioro cognitivo y puede usarse para valorar inteligencia premórbida. **Conclusiones:** El TAP tiene buenas propiedades psicométricas y puede ser utilizado para estimar puntuaciones de pruebas de inteligencia en participantes sanos. También puede valorar puntajes de inteligencia premórbida en pacientes con enfermedades neurológicas o psiquiátricas, permitiendo una interpretación clara de la gravedad del deterioro. Esta evaluación podría utilizarse en contextos clínicos y de investigación.

Palabras clave: Cognición, premórbida, neuropsicología, test de palabras.

Abstract:

Objectives: Premorbid estimation of cognitive function is essential for the interpretation of the presence and severity of actual cognitive impairment. The most reliable method in Spanish speaking countries is with the Word Accentuation Test (WAT) / Test de Acentuación de Palabras (TAP). This is used to predict intelligence test scores by linear regression. **Results:** In an Ecuadorian sample the TAP was found to have good internal consistency and test-retest reliability. The correlation of the TAP with WAIS-IV full IQ scores was high ($r=.827$), allowing the development of a regression equation to estimate IQ scores from TAP performance. Furthermore, a sample of dementia patients was found to perform normally on the WAT compared to a matched control group. This suggests that WAT performance holds in the presence of neurological illness with associated cognitive impairment. **Conclusions:** The WAT has good psychometric properties and can be used to rapidly estimate actual intelligence test scores in healthy participants. It can also estimate premorbid intelligence scores in patients with neurological or psychiatric illnesses, allowing a clearer interpretation of the severity of impairment. This simple assessment could be used in various research and clinical contexts.

Keywords: Cognition, premorbid, neuropsychology, word test.

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 26, N° 3, 2017

Introducción

La evaluación precisa del estado cognitivo actual es esencial para determinar las consecuencias de la patología adquirida o neurodegenerativa en el funcionamiento. Sin embargo, las capacidades cognitivas varían considerablemente dentro de la población sana! De hecho, el rango de puntuaciones normales de personas sanas suele superpo-

nerse considerablemente con el rango de puntuaciones deterioradas de pacientes con enfermedades neurológicas. Por lo tanto, a menudo no está claro si una determinada puntuación en una prueba cognitiva de un paciente indica la reducción de una función, o si el puntaje es normal para el paciente. Esto es particularmente cierto en los países sudamericanos donde existe gran disparidad socioeconómica

entre los más ricos y los más pobres, lo que por diversas razones se refleja en el desempeño de pruebas cognitivas.^{2,3}

La solución a este problema ha sido valorar el funcionamiento cognitivo premórbido y luego comparar esta valoración con los resultados de la prueba postmórbida.⁴ Esto puede lograrse en cierta medida con variables demográficas, como la ocupación o los años de educación.⁵ Sin embargo, el valor de estimación de tales enfoques es algo limitado, ya que a menudo es difícil adaptar con precisión la ocupación de un paciente individual a la definición estándar, y medir los años de educación no toma en cuenta la calidad de la educación.

En el idioma inglés, se ha encontrado que la pronunciación de palabras irregulares se mantiene a pesar del deterioro cognitivo y por ende se puede usar para valorar funcionamiento premórbido.⁶⁻⁸ Se ha encontrado que la capacidad de pronunciar palabras irregulares en inglés se correlaciona muy bien con las puntuaciones de CI en muestras no clínicas, típicamente con coeficientes de correlación superiores a 0.7.⁶⁻⁸ Esto se debe probablemente a que un buen desempeño en esta prueba está vinculado a la extensión de los léxicos cognitivos de los individuos, que indican un desarrollo intelectual de alto nivel.⁹

Además, la pronunciación de las palabras puede provenir del sistema de memoria procedimental¹⁰ que opera independientemente de los sistemas de lenguaje declarativo los cuales controlan las características semánticas del procesamiento del lenguaje.¹¹ Por esta razón, parece ser que la pronunciación de las palabras es una prueba generalmente robusta y que se mantiene en el contexto de enfermedades neurológicas. Por ejemplo, en pacientes con atrofia cortical bilateral¹² y pacientes con enfermedad de Alzheimer¹³ se han descrito índices más bajos de coeficiente de inteligencia (CI), pero puntajes normales en la Prueba Nacional de Lectura para Adultos (NART por sus siglas en inglés National Adult Reading Test). Además, cuando los pacientes con lesiones frontales o temporales adquiridas se comparan con sujetos de control en lectura de palabras irregulares, no hay diferencias en las puntuaciones, sugiriendo que no existe una disminución en el desempeño causado por el daño cerebral.⁸ La lectura de palabras irregulares tampoco está afectada por enfermedades psiquiátricas como la esquizofrenia¹⁴ o la depresión mayor.¹⁵

Por lo tanto, debido a que la lectura de palabras irregulares se correlaciona altamente con el CI y parece ser relativamente resistente a las enfermedades neurológicas y psiquiátricas, con frecuencia se utiliza este método para valorar los niveles cognitivos premórbidos. En inglés, la prueba más utilizada para esto es el NART. La metodología para valorar la capacidad premórbida simplemente implica la recopilación de datos de una muestra de individuos sanos con una prueba de CI normalizada y el NART. Posteriormente, la relación entre las variables puede ser modelada mediante una regresión lineal. Típicamente, el

valor R2 resultante para el modelo es mayor que 0,5, lo que indica más de 50% de variación compartida entre las variables. Esto generalmente se considera una relación suficientemente estrecha para que una variable pueda ser usada para predecir otra. Por lo tanto, una vez que se conoce la ecuación de regresión para el modelo, puede utilizarse para valorar las puntuaciones de CI de las puntuaciones NART en muestras sanas o clínicas.

En el español las palabras con pronunciación irregular son poco comunes. Sin embargo, varias investigaciones han demostrado que la lectura correcta de palabras sin acento parece tener las mismas propiedades que el NART.¹⁶⁻¹⁸ Se han desarrollado varias versiones de la misma prueba básica, la cual se denomina Test de Acentuación de Palabras (TAP; en inglés Word Accentuation Test). Se ha demostrado que el rendimiento en el TAP de los hispanohablantes tiene un alto grado de correlación con las puntuaciones de las pruebas de CI (valores r de 0,76 a 0,85) y que los pacientes con niveles de demencia entre leve a moderada, medidos por el Mini Examen del Estado Mental (MMSE por sus siglas en inglés Mini-Mental State Examination) se desempeñan con normalidad en el TAP.¹⁶ Por lo tanto, generalmente se supone que el TAP se puede utilizar como una herramienta para estimar la capacidad premórbida en pacientes neurológicos de habla española.

Sin embargo, la limitación a esto es que la ecuación de regresión exacta tiene que ser calculada de manera separada para diferentes países, ya que la relación entre los niveles de alfabetización e inteligencia está sujeta a factores culturales. Recientemente se desarrolló una ecuación de supuesto uso para hispanohablantes en América del Sur.¹⁸ Sin embargo, la ecuación se basa únicamente en datos de muestras argentinas y colombianas, por lo cual tiene validez desconocida cuando se usan con personas de otros países sudamericanos. Por lo tanto, no existe un método que haya sido desarrollado y validado en Ecuador. En el presente estudio, proporcionamos el análisis y la ecuación de regresión que permitirá la estimación de las puntuaciones de CI premórbidas de la prueba de Wechsler en ecuatorianos. También evaluaremos la medida en la que el desempeño del TAP se mantiene en una muestra ecuatoriana de pacientes con demencia.

Estudio 1: Propiedades psicométricas del TAP

Participantes

Se reclutó una muestra de 75 participantes sanos de la Universidad San Francisco de Quito. Se intentó reclutar a una amplia gama de individuos, de diferentes orígenes socioeconómicos, edades y antecedentes educativos. Se incluyeron algunos estudiantes de pregrado ($n = 16$) y de posgrado ($n = 2$), así como algunos profesores universitarios ($n = 5$), personal de limpieza ($n = 9$) y guardias de seguridad ($n = 11$). La mayoría del resto de la muestra eran amigos y familia de personas ya reclutadas, eran de clase

media, tenían varias ocupaciones de trabajo o estaban desempleadas ($n = 2$). La edad media de la muestra fue de 37,68 ($s = 17,34$, rango = 18-82) y 31 de varones (45,59%). La mayoría se identificó como mestiza ($n = 65$, 86,67%) o blanca ($n = 8$, 10,67%), con una persona que se identificó como indígena y uno como montubio. El promedio de años de educación fue de 14,36 ($s = 3,90$, rango = 6-26). Todos hablaban español como lengua primaria.

Materiales y métodos

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Universidad San Francisco de Quito. Los objetivos de este estudio fueron evaluar las propiedades psicométricas del TAP en una muestra ecuatoriana y medir su capacidad para predecir las puntuaciones de un test de inteligencia estándar. El TAP es una prueba muy simple de administrar, consta de 30 palabras en español las cuales deben ser leídas en voz alta por el participante. Las palabras presentadas llevan acento, pero en este caso a los participantes se les presenta la lista sin tildes. La tarea del participante es, por lo tanto, leer las palabras correctamente a pesar de las tildes que faltan. Se otorga un punto por cada palabra pronunciada correctamente. La lista de palabras se presenta en el apéndice.

Una submuestra de 62 participantes también fue evaluada con la versión en español de la Escala de Inteligencia de Adultos Wechsler-IV (WAIS-IV).¹⁹ Esta es la prueba de inteligencia líder utilizada en los países de habla hispana. Fue normalizada en España y publicada en 2012. El WAIS-IV completo requiere la aplicación de 10 subpruebas, sin embargo, se empleó una versión abreviada estándar de 7 pruebas que mide el CI al igual que la versión completa (la correlación entre la versión completa y la abreviada es de $r = 0,99$).²⁰ La validez de esta prueba se ha demostrado en Ecuador por su correlación con los datos del promedio global acumulado de los estudiantes universitarios.²¹ La submuestra que fue evaluada con el WAIS-IV fue principalmente de no-estudiantes ($n = 51$, 82,26%) y tenía una edad media de 38,87 ($s = 17,99$) y 27 (43,55%) eran varones. El promedio de años de educación fue 14,26 ($s = 3,71$, rango 6 -26).

Todos los participantes fueron evaluados en una sala privada de entrevistas en la Universidad San Francisco de Quito. Las entrevistas fueron realizadas por psicólogos clínicos. A los participantes se les pagó \$20 a cada uno por su asistencia.

Estudio 1: Resultados y discusión

La puntuación media del TAP en la muestra completa fue de 20,84 ($s = 5,13$) con un rango de 9 a 30 puntos correctos. Solo un participante obtuvo una puntuación perfecta de 30 y el puntaje modal fue de 22, lo que indica que no hay un efecto apreciable de techo o piso en los datos.

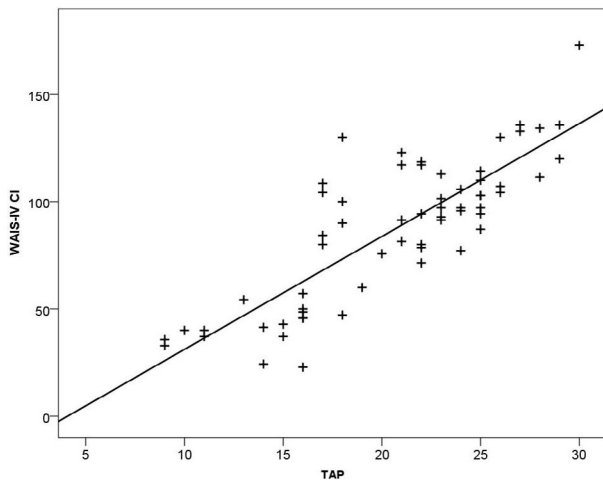
A continuación, se evaluó cómo el TAP se relaciona

con variables demográficas. Como era de esperar, hubo una fuerte correlación positiva entre las puntuaciones de TAP y los años de educación ($r = .605$, $p < .001$). Esto es esperado de una escala que mide el conocimiento léxico adquirido. No hubo diferencias significativas entre las puntuaciones de hombres y mujeres ($t(73) = -348$, $p = .729$), nuevamente esto se esperaba. Tampoco hubo una correlación significativa entre la edad y los puntajes de TAP ($r = .057$, $p = .626$), a pesar de que se controló el nivel de educación con una correlación parcial ($r = .117$, $p = .319$). Esto coincide con la evidencia de que si bien las funciones cognitivas "fluidas," como la velocidad de procesamiento o la memoria de trabajo, disminuyen con la edad, el conocimiento "cristalizado," como el vocabulario, particularmente cuando se evalúa como conocimiento procedural/implícito, no disminuye con la edad, ni siquiera en la octava década.²² La importancia de esto es que el puntaje bruto del TAP puede ser utilizado sin corrección estadística para edad o sexo.

A continuación, examinamos la estabilidad del TAP como escala. La consistencia interna de los 30 ítems se evaluó con el alfa de Cronbach. El alfa total fue .841 lo que sería considerado "bueno" por las interpretaciones estándar. Para evaluar la fiabilidad test-retest, 20 de los participantes originales (edad media 34,3, $s = 10,47$, 60% varones) fueron entrevistados nuevamente cuatro semanas después de su participación inicial. En este subgrupo, el WAIS se administró en la segunda visita, de manera que las condiciones de ensayo y reevaluación con el TAP sean iguales. Todas las entrevistas test-retest fueron realizadas en el mismo lugar y por el mismo entrevistador a más o menos la misma hora del día. La correlación entre las puntuaciones en las dos administraciones fue alta ($r = .908$, $p < .001$) lo que indica una buena estabilidad temporal. También comparamos los puntajes para examinar la inflación de puntuación debido a la repetición de las pruebas. La puntuación media en el ensayo fue de 18,35 ($s = 5,71$) y en la reevaluación fue 19,35 ($s = 5,87$). Una prueba *t* pareada de la muestra reveló que este cambio no era significativo ($t(19) = -1,795$, $p = .089$). Sin embargo, hubo un aumento de un punto en la reevaluación equivalente a un aumento del 5,45%, o tamaño del efecto de $d = 0,19$, lo que sugiere que repetir las evaluaciones con el TAP podría ser problemático, sin embargo, su uso más común es la evaluación de inteligencia, considerada una variable estable. De todos modos, la administración repetida rara vez sería útil.

La puntuación media en el WAIS-IV fue de 86,66 ($s = 33,72$, rango = 22-173). Es evidente que esto representa una gama muy amplia de resultados de CI. Esto en parte reflejaría nuestros intentos de reclutar a personas con una amplia gama de antecedentes. Sin embargo, la desviación estándar es mucho mayor de lo que se esperaría y la media es mucho menor de lo que cabría esperar de una muestra "normal," similar a la del procedimiento de normalización realizado en España. El significado de

Figura 1. Diagrama de dispersión de los puntajes del Test de Acentuación de Palabras y puntajes CI del WAIS-IV, incluyendo la línea de regresión.



esto es que las categorías WAIS-IV de lo que es "promedio," "por encima del promedio," etc., basadas en las normas españolas, probablemente no sean aplicables al contexto ecuatoriano. No hay razón para dudar de la validez del WAIS-IV en Ecuador, pero se debe tomar en cuenta que la definición de la normalidad basada en una media de 100 y una desviación estándar de 15 probablemente conduciría a diagnósticos erróneos.

Sin embargo, una alternativa al uso de normas desarrolladas en una cultura diferente para definir las puntuaciones anormalmente patológicas, es examinar las diferencias entre las puntuaciones esperadas y observadas. Tales diferencias son independientes de donde se encuentra el punto medio de una población, y cuál es la desviación estándar de la distribución. Este es el principal motivo de los análisis que se informan aquí. Si se utiliza el TAP para derivar una puntuación premórbida valorada y el WAIS-IV para derivar una puntuación actual, los clínicos pueden observar la magnitud del deterioro cognitivo adquirido revelado en las discrepancias del puntaje.

La forma más común de lograr esto en español es generar una ecuación de regresión en la cual se predice las puntuaciones de inteligencia en base a las puntuaciones de una de las pruebas que valoran funcionamiento premórbido (test que se "mantiene"), en este caso el TAP. Las puntuaciones de CI de la escala completa WAIS-IV se introdujeron como la variable dependiente y las puntuaciones totales del TAP como variable independiente. Esto produjo un modelo significativo que predice las puntuaciones de CI en base a las puntuaciones del TAP ($F(1,60) = 129,684, p < 0,001$). Los valores que midieron la asociación fueron $R = .827$, que es $R^2 = .684$, lo que indica que existe una varianza compartida del 68,4% entre las variables. La ecuación para este modelo es:

$$\text{WAIS-IV CI} = -21.459 + (5.262 * \text{puntaje TAP})$$

Tabla 1. Conversión de los puntajes TAP a puntajes estimados del WAIS-IV completo, incluyendo el límite inferior del 95% del intervalo de confianza de la estimación.

Puntaje TAP	WAIS-IV CI Estimado	Límite inferior del 95%
10	31	7
11	36	12
12	42	16
13	47	21
14	52	25
15	57	30
16	63	34
17	68	38
18	73	43
19	79	47
20	84	52
21	89	56
22	94	61
23	100	65
24	105	70
25	110	74
26	115	79
27	121	83
28	126	88
29	131	92
30	136	97

El diagrama de dispersión de la relación entre las puntuaciones WAIS-IV y las puntuaciones TAP se muestra en la Figura 1, la cual incluye la línea de regresión. También se calculó el intervalo de confianza del 90% para la ecuación de regresión, para la intercepción es de -37,83 a -5,09, y para la pendiente es de 4,49 a 6,03.

Con el fin de facilitar el uso, se especifica las conversiones entre las puntuaciones de TAP y las puntuaciones estimadas de WAIS-IV premórbidas en la Tabla 1. Se incluye en la tabla la puntuación estimada menos los valores del intervalo de confianza del 90%. Esto da una valoración del límite inferior del 5% (el límite superior del 5% no es de interés clínico). Este límite inferior puede utilizarse como medida de la variación esperada en la población sana ecuatoriana y así establecer deterioro cognitivo adquirido. En base a los puntajes valorados de CI que se encuentran en la Tabla 1, se esperaría que las puntuaciones reales del WAIS-IV por debajo del límite inferior de 95% ocurrieran en menos del 5% de la población sana.

Como ejemplo, una persona que obtuvo un puntaje de 20 en el TAP tendría una puntuación de CI premórbida

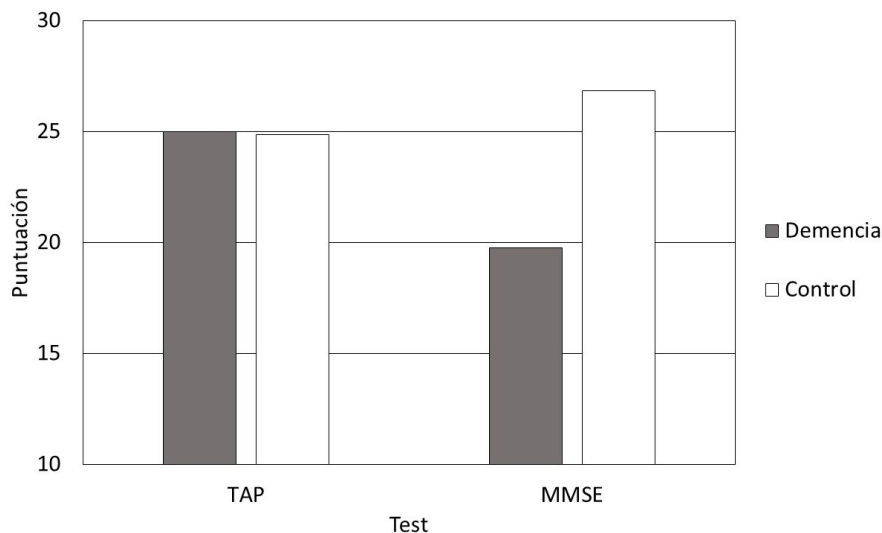


Figura 2. Las puntuaciones en el test de acentuación de palabras y MMSE por el grupo de pacientes y el grupo de controles

estimada de 84 en el WAIS-IV. Si en una evaluación real con el WAIS-IV el mismo paciente logra un CI de menos de 52, esta discrepancia sería improbable en el 95% de la población sana y sugiere un deterioro cognitivo adquirido.

Estudio 2: TAP y demencia

El propósito del estudio fue determinar si el TAP puede considerarse una prueba que valora inteligencia premórbida (se “mantiene” frente a una enfermedad neurológica) en una muestra ecuatoriana. El procedimiento usual para esto es comparar pacientes con demencia contra un grupo de control sano.

Participantes

Una muestra de 12 pacientes con demencia fue reclutada en un centro de día para pacientes con demencia en Tumbaco, Ecuador (Fundación TASE). Los diagnósticos de los pacientes según el neuropsicólogo clínico en el centro fueron que 10 tenían enfermedad de Alzheimer probable, uno tenía demencia fronto-temporal probable y uno demencia vascular probable. La edad media de la demencia fue de 81.67 ($s = 4.99$) y la media de años de educación fue de 12.18 ($s = 3.76$) y 7/12 (58.33%) de mujeres. Como comparación, una muestra de 13 controles de adultos mayores sin antecedentes de enfermedades neurológicas fue reclutada en el mismo sector que el centro de día. El grupo de control tuvo datos demográficos similares al grupo de demencia, la edad media fue de 82,77 ($s = 6,33$), los años de educación media fueron 13,23 ($s = 3,03$) y 8/13 (61,50%) eran mujeres. No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a edad, educación o proporción de varones: mujeres.

Materiales y métodos

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética de la Universidad San Francisco de Quito. Todos los participantes fueron examinados en una habi-

tación tranquila. Los pacientes fueron evaluados en el centro de día, mientras que los controles fueron visitados en sus hogares. Todas las evaluaciones fueron realizadas por psicólogos clínicos calificados. Todos los participantes fueron evaluados con el Mini Examen del Estado Mental²³ en su versión en español.²⁴ Adicionalmente, todos los participantes fueron evaluados con el TAP. Cabe recalcar que a todas las personas reclutadas se les proporcionó el consentimiento informado por escrito y, además, un miembro de la familia de los pacientes con Alzheimer proporcionó el consentimiento previo por escrito para que el paciente fuera reclutado.

Estudio 2: Resultados y discusión

Tanto el MMSE como el TAP tienen rangos de puntuación de 0 (peor rendimiento) a 30 (mejor rendimiento). Las puntuaciones medias en estas dos medidas de funcionamiento cognitivo se muestran en la Figura 2. Se puede ver claramente que hubo, como era de esperar, una gran diferencia en los resultados del MMSE entre los grupos. Los pacientes con demencia tuvieron puntuaciones significativamente por debajo del nivel de la muestra de control, $t(16.331) = 6.331$, $p < .001$, $d = 1.577$. Esto confirma que la muestra con demencia estaba, en efecto, deteriorada cognitivamente. Sin embargo, cuando examinamos las puntuaciones del TAP, el grupo con demencia puntuó casi exactamente lo mismo que el grupo de control, y como era de esperar, no hubo diferencia significativa entre los grupos, $t(23) = -121$, $p = 0,905$, $d = 0,049$.

Esto confirma claramente que las puntuaciones del TAP tienden a mantenerse en presencia de niveles leves a moderados de demencia. Estos resultados son consistentes con un estudio previo en el que se demostró que los pacientes con demencia alcanzaron puntuaciones en el TAP equivalentes a los de una muestra control similar demográficamente a pesar del deterioro cognitivo que es evidente en otros dominios de funcionamiento.¹⁶

Discusión General

El TAP parece tener buenas propiedades psicométricas y podría utilizarse en Ecuador para valorar de forma rápida y efectiva las puntuaciones premórbidas del WAIS-IV. Tiene buena consistencia interna, lo que sugiere que todos los ítems están midiendo el mismo constructo latente, que en este caso se infiere que es el conocimiento de la pronunciación léxica. También tiene una buena fiabilidad test-retest, lo que demuestra que el constructo es estable. Como se describe en la introducción, un aspecto notable del rendimiento en el TAP es su alta correlación con la inteligencia. En nuestra muestra se confirmó este hallazgo, la correlación con las puntuaciones de CI en el WAIS fue de 0,827, que es similar a los valores r de correlación reportados en otros países.^{16,18,25}

De hecho, debido a esta alta correlación, hemos sido capaces de generar un modelo de regresión para predecir puntuaciones de CI del WAIS-IV IQ mediante los puntajes obtenidos en el TAP. Esto podría usarse potencialmente como una herramienta muy breve para valorar las puntuaciones de CI de una persona, ya que la administración sólo toma alrededor de 2 minutos. Debe tenerse en cuenta que la ecuación de regresión sólo debe utilizarse dentro del intervalo de la muestra en la que se elaboró. Es decir, podría utilizarse con adultos ecuatorianos de habla hispana de entre 18 a 80 años. La educación es otra consideración importante, aunque la muestra contenía 4 participantes con menos de 10 años de educación, la ecuación no será confiable con participantes que tengan niveles muy bajos de educación formal. Del mismo modo, el rango de las puntuaciones observadas en el TAP fue de 9-30. La estimación de los puntajes en el WAIS-IV no será fiable para personas que obtengan menos de 9 puntos. Sería imposible puntuar por encima del rango utilizado para construir la ecuación, sin embargo, debe señalarse que la puntuación de CI más alta posible en el WAIS-IV es de 136, basada en una puntuación máxima de WAT de 30. Por lo tanto, los puntajes reales de CI pueden ser subestimados en personas que puntúan al máximo o muy cerca del máximo en el TAP.

Los resultados del TAP en nuestros datos parecen mantenerse en edades avanzadas, incluso en la octava década, lo que sugiere que no se ven afectados por el deterioro cognitivo normal relacionado con la edad. Además, también pudimos demostrar que las puntuaciones de TAP parecen mantenerse en presencia de enfermedades demenciales entre leves a moderadas. Este fenómeno se ha observado con el TAP previamente,¹⁶ así como con pruebas equivalentes en otros idiomas, incluyendo el inglés¹² y el japonés.²⁶ Cuando se combinaron los resultados del estudio 1 (alta correlación entre las puntuaciones de TAP y WAIS-IV) y el estudio 2 (el desempeño en el TAP no se ve afectado por la demencia) la conclusión debe ser que los puntajes del TAP pueden usarse para valorar las puntuaciones de CI premórbidas en pacientes con demencia leve a moderada.

La demencia es utilizada usualmente como caso de prueba para establecer si se puede usar tests (como el TAP) para valorar puntuaciones de CI premórbidas pero la aplicación real va mucho más allá de esto. El TAP, al igual que su versión en inglés NART, es ampliamente utilizado en la práctica para la evaluación neuropsicológica en pacientes con enfermedades degenerativas adquiridas o progresivas con inicio en la adultez.

También debe notarse que el rendimiento no se puede “retener” completamente en ninguna prueba cognitiva frente a una enfermedad neurológica progresiva. Aunque varios estudios transversales, incluyendo éste, han demostrado que los pacientes con demencia leve a moderada y otros trastornos neurológicos parecen puntuar normalmente, estudios longitudinales más poderosos han demostrado que la lectura de palabras disminuye con la progresión de la demencia y puede verse significativamente afectada en etapas tardías.²⁷ Además, aunque parece mantenerse más que cualquier otra capacidad cognitiva, y en una serie de trastornos, la lectura de palabras puede ser particularmente afectada en el síndrome de Korsakoff,¹⁵ y la valoración de funcionamiento cognitivo premórbido establecida con el TAP puede ser inválida en estos pacientes.

Además de su valor clínico en la detección y medición del deterioro cognitivo, el TAP tiene otros usos potenciales. Debido a su brevedad es ideal para trabajos de investigación con muestras saludables. Se puede hacer una estimación exacta del coeficiente intelectual con una prueba que toma tan sólo dos minutos en su administración. También es adecuado para la investigación epidemiológica donde la capacidad premórbida puede ser un factor de riesgo o de protección. Por ejemplo, la inteligencia premórbida alta es un factor de protección contra el desarrollo del trastorno de estrés postraumático²⁸ y la esquizofrenia²⁹ a pesar de ser un factor de riesgo en la auto-lesión esquizofrénica.³⁰ La inteligencia premórbida alta es incluso protectora contra accidentes cerebrovasculares.³¹ Del mismo modo, el concepto de reserva cognitiva sugiere que incluso con el desarrollo de una gama de enfermedades neurológicas³² y trastornos psiquiátricos,³³ la capacidad cognitiva premórbida influye en el inicio, la manifestación y el curso de la enfermedad. El TAP podría utilizarse en este tipo de investigación, ya que provee de una verdadera medida de la inteligencia premórbida no afectada por los cambios cognitivos asociados con la propia enfermedad.

También se pueden abordar cuestiones más académicas con la estimación premórbida de la inteligencia. Con la investigación transversal que combina las medidas premórbidas y actuales de la inteligencia (por ejemplo, el TAP y el WAIS-IV), es posible abordar la pregunta de “que vino primero” del deterioro cognitivo. Esto es importante ya que la enfermedad neurológica y el deterioro cognitivo no necesariamente se producen al azar. Por ejemplo, los accidentes de tránsito son la principal causa de lesiones cere-

brales traumáticas y el riesgo de que esto está relacionado con varios factores premórbidos de la personalidad, incluyendo hiperactividad e impulsividad.³⁴ Hemos utilizado la estimación de la inteligencia premórbida combinada con el rendimiento actual para examinar hasta qué punto la inteligencia baja es una causa o una consecuencia de la falta de vivienda en los adultos³⁵ o la dependencia de sustancias.³⁶

Un uso más básico de la investigación en la estimación premórbida de la inteligencia consiste en emparejar grupos de pacientes con grupos de control y hacer comparaciones de funcionamiento cognitivo. Tomemos por ejemplo estudios en los que el perfil de las deficiencias cognitivas en un grupo de pacientes se compara con un grupo control sano. Esta metodología es muy común, por ejemplo, en la investigación sobre la esquizofrenia. En esta investigación se debe demostrar que los grupos de pacientes y control son equivalentes en términos de funcionamiento premórbido ya que esto demuestra que son verdaderos controles.¹⁴ El TAP es muy adecuado para esto en las poblaciones de habla hispana. De hecho, en la investigación académica y clínica generalmente no hay necesidad de convertir las puntuaciones a las puntuaciones de CI estimadas. Con los puntajes en bruto del TAP se pueden realizar comparaciones entre grupos y correlaciones etc.

En la presente investigación existen algunas limitaciones, por ejemplo, la muestra es pequeña para la validación de la herramienta clínica, con sólo 62 participantes. Sin embargo, los estudios basados en regresión usualmente requieren muestras relativamente pequeñas. Por ejemplo, la validación original del NART utilizó una muestra de 120 participantes¹² y la del TAP empleó 81 participantes,¹⁶ mientras que la versión en japonés utilizó tan sólo 50 participantes.²⁶ Como los resultados actuales replican esencialmente los hallazgos anteriores, un tamaño de muestra mayor probablemente no cambiaría los resultados. Una limitación aún más importante es la ausencia de minorías étnicas en nuestra muestra. Otro aspecto a notarse es que la muestra consistió mayormente de individuos reclutados en la ciudad de Quito y sus alrededores. Se recomienda una investigación con una muestra más representativa de la totalidad de la población ecuatoriana.

Conclusiones

El TAP parece tener propiedades psicométricas sólidas, incluyendo buena confiabilidad interna y test-retest. Está altamente correlacionada con las puntuaciones de CI en participantes sanos y se mantiene en presencia de demencia leve a moderada, lo que le permite ser usado para estimar rápidamente las puntuaciones de CI premórbidas, incluso en pacientes con enfermedades neuro-

lógicas. El TAP, al igual que su equivalente en inglés el NART, es por lo tanto una herramienta potencialmente muy útil, tanto para uso clínico como para investigación clínica. De hecho, ambas herramientas son ampliamente utilizadas en otros países. Los datos aquí proporcionados permitirán su uso en Ecuador.

Apéndice. Palabras del TAP.

Presentando al Paciente	Forma Correcta
ACULLA	ACULLÁ
ALELI	ALELÍ
ALEGORIA	ALEGORÍA
CONCAVO	CÓNCAVO
ACME	ACMÉ
CAÑON	CAÑÓN
DESCORTES	DESCORTÉS
ACOLITO	ACÓLITO
ABOGACIA	ABOGACÍA
RABI	RABÍ
MANCHU	MANCHÚ
AMBAR	ÁMBAR
SILICE	SÍLICE
PIFANO	PÍFANO
DISCOLO	DÍSCOLO
CUPULA	CÚPULA
ANOMALO	ANÓMALO
APATRIDA	APÁTRIDA
DIAMETRO	DIÁMETRO
PUGIL	PÚGIL
GRISU	GRISÚ
TACTIL	TÁCTIL
BULGARO	BÚLGARO
CELIBE	CÉLIBE
HUSAR	HÚSAR
MOARE	MOARÉ
POLIGAMO	POLÍGAMO
ALBEDRIO	ALBEDRÍO
VOLATIL	VOLÁTIL
BALADI	BALADÍ

Referencias

1. Kanai R, Rees G. The structural basis of inter-individual differences in human behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience* 2011; 12:231.
2. Pluck G, Banda-Cruz DR, Andrade-Guimaraes MV, Trueba AF. Socioeconomic deprivation and the development of neuropsychological functions: A study with "street children" in Ecuador. *Child Neuropsychology* 2017.
3. Del Brutto OH, Mera RM, Zambrano M, & Del Brutto VJ. Deterioro cognitivo: prevalencia y correlatos en una comunidad rural ecuatoriana. *lecciones del Proyecto Atahualpa. Revista Ecuatoriana de Neurología* 2017; 26:164-178.
4. Axelrod BN, Vanderploeg RD, Schinka JA. Comparing methods for estimating premorbid intellectual functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology* 1999; 14:341-346.
5. Barona A, Reynolds CR, Chastain, R. A demographically based index of premorbid intelligence for the WAIS—R. *Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1984; 52:885.
6. Blair JR, Spreen O. Predicting premorbid IQ: a revision of the National Adult Reading Test. *The Clinical Neuropsychologist* 1989; 3:129-136.
7. Crawford JR, Parker DM, Stewart LE, Besson JAO, Lacey G. Prediction of WAIS IQ with the National Adult Reading Test: Cross-validation and extension. *British Journal of Clinical Psychology* 1989; 28:267-273.
8. Bright P, Jaldow ELI, Kopelman MD. The National Adult Reading Test as a measure of premorbid intelligence: A comparison with estimates derived from demographic variables. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2002; 8:847-854.
9. Ferraro FR, Sturgill D. Lexical effects and lexical properties associated with National Adult Reading Test (NART) stimuli in healthy young adults and healthy elderly adults. *Journal of Clinical Psychology* 1998; 54:577-584.
10. Gupta P, Dell GS. The emergence of language from serial order and procedural memory. En B. MacWhinney (Ed.), *Emergentist approaches to language (28th Carnegie Mellon Symposium on Cognition)* (pp. 447-481). New Jersey: Erlbaum, 1999.
11. Ullman MT. A neurocognitive perspective on language: The declarative/procedural model. *Nature Reviews Neuroscience* 2001; 2:717-726.
12. Nelson HE, O'Connell A. Dementia: the estimation of premorbid intelligence levels using the New Adult Reading Test. *Cortex* 1978; 14:234-244.
13. Paolo AM, Tröster AI, Ryan JJ, Koller WC. Comparison of NART and Barona demographic equation premorbid IQ estimates in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical Psychology* 1997; 53:713-722.
14. O'Carroll R., Walker M, Dunan J, Murray C, Blackwood D, Ebmeier KP, Goodwin GM. Selecting controls for schizophrenia research studies: the use of the National Adult Reading Test (NART) is a measure of premorbid ability. *Schizophrenia Research* 1992; 8:137-141.
15. Crawford JR, Besson JAO, Parker DM, Sutherland KM, Keen PL. Estimation of premorbid intellectual status in depression. *British Journal of Clinical Psychology* 1987; 26:313-314.
16. Del Ser T, González-Montalvo JI, Martínez-Espinosa S, Delgado-Villapalos C, Bermejo F. Estimation of premorbid intelligence in Spanish people with the Word Accentuation Test and its application to the diagnosis of dementia. *Brain and Cognition* 1997; 33:343-356.
17. Gomar JJ, Ortiz-Gil J, McKenna PJ, Salvador R, Sans-Sansa B, Sarró S, ... Pomarol-Clotet E. Validation of the Word Accentuation Test (TAP) as a means of estimating premorbid IQ in Spanish speakers. *Schizophrenia Research* 2011; 128:175-176.
18. Sierra Sanjurjo N, Montañes P, Sierra Matamoros FA, Burin D. Estimating intelligence in Spanish: regression equations with the Word Accentuation Test and demographic variables in Latin America. *Applied Neuropsychology: Adult* 2015; 22:252-261.
19. Wechsler D. *Escala de Inteligencia de Wechsler Para Adultos- IV*, Madrid: Pearson, 2012.
20. Meyers JE, Zellinger MM, Kockler T, Wagner M, Miller RM. A validated seven-subtest short form for the WAIS-IV. *Applied Neuropsychology: Adult* 2013; 20:249-256.
21. Pluck G, Ruales-Chieruzzi CB, Paucar-Guerra EJ, Andrade-Guimaraes MV, Trueba AF. (2016). Separate contributions of general intelligence and right prefrontal neurocognitive functions to academic achievement at university level. *Trends in Neuroscience and Education* 2016; 5:178-185.
22. Park DC. The basic mechanisms accounting for age related decline in cognitive function. En Park DC, Schwarz N. (Eds.), *Cognitive aging: A primer* 2000 (pp. 1–21). Philadelphia: Psychology Press, 2000.
23. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 1975; 12:189-198.
24. Blesa R, Pujol M, Aguilar M, Santacruz P, Bertran-Serra I, Hernández G, ... NORMACoS M Group. Clinical validity of the 'mini-mental state' for Spanish speaking communities. *Neuropsychologia* 2001; 39:1150-1157.
25. Schrauf RW, Weintraub S, Navarro E. Is adaptation of the Word Accentuation Test of Premorbid Intelligence necessary for use among older, Spanish-speaking immigrants in the United States? *Journal of the International Neuropsychological Society* 2006; 12:391-399.

26. Matsuoka K, Uno M, Kasai K, Koyama K, Kim Y. Estimation of premorbid IQ in individuals with Alzheimer's disease using Japanese ideographic script (Kanji) compound words: Japanese version of National Adult Reading Test. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2006; 60:332-339.
27. Fromm D, Holland AL, Nebes RD, Oakley MA. A longitudinal study of word-reading ability in Alzheimer's disease: Evidence from the National Adult Reading Test. *Cortex* 1991; 27:367-376.
28. Hart J, Jr Kimbrell T, Fauver P, Cherry BJ, Pitcock J, Booe LQ, Freeman TW. Cognitive dysfunctions associated with PTSD: Evidence from World War II prisoners of war. *Journal of Neuropsychiatry & Clinical Neurosciences* 2008; 20:309-316.
29. Khandaker GM, Barnett JH, White IR, Jones PB. A quantitative meta-analysis of population-based studies of premorbid intelligence and schizophrenia. *Schizophrenia Research* 2011; 132:220-227.
30. Pluck G, Lekka NP, Sarkar S, Lee KH, Bath PA, Sharif O, Woodruff PWR. Clinical and neuropsychological aspects of non-fatal self-harm in schizophrenia. *European Psychiatry* 2013; 28:344-348.
31. Kajantie E, Räikkönen K, Henriksson M, Leskinen JT, Forsén T, Heinonen K, ... Eriksson JG. Stroke is predicted by low visuospatial in relation to other intellectual abilities and coronary heart disease by low general intelligence. *PLoS One* 2012; 7: e46841.
32. Barulli D, Stern Y. Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: Emerging concepts in cognitive reserve. *Trends in Cognitive Sciences* 2013; 17:502-509.
33. Barnett JH, Salmond CH, Jones PB, Sahakian BJ. Cognitive reserve in neuropsychiatry. *Psychological Medicine* 2006; 36:1053-1064.
34. Tsuang MT, Boor M, Fleming JA. Psychiatric aspects of traffic accidents. *American Journal of Psychiatry* 1985; 142:538-546.
35. Pluck G, Lee KH, David R, Spence SA, Parks RW. Neuropsychological and cognitive performance of homeless adults. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement* 2012; 44:9-15.
36. Pluck G, Lee KH, Rele R, Spence SA, Sarkar S, Lagundoye O, Parks RW. Premorbid and current neuropsychological function in opiate abusers receiving treatment. *Drug and Alcohol Dependence* 2012; 124:181-184.