



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA MENCIÓN: NEUROPSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

Resolución: RPC - SO-21 No. 449-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:
Generación de Baremos del test TMT en población adulta ecuatoriana, resultados preliminares
Línea de Investigación:
Artes y Humanidades para una sociedad sostenible
Campo amplio de conocimiento:
Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho.
Autor/a:
Dayuma Katherine Cedeño Fuentes
Tutor/a:
Alexandra Yakeline Meneses Meneses

Quito – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Alexandra Yakeline Meneses Meneses con C.I: 1715155147, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Generación de baremos del test TMT en población adulta ecuatoriana, resultados preliminares.

Elaborado por: Dayuma Katherine Cedeño Fuentes de C.I: 1719121129, estudiante de la Maestría: Psicología, mención: Neuropsicología con mención en el aprendizaje de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 29 de agosto de 2022



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, Dayuma Katherine Cedeño Fuentes con C.I: 1719121129, autor/a del proyecto de titulación denominado: Generación de Baremos del test TMT en población adulta ecuatoriana, resultados preliminares. Previo a la obtención del título de Magister en Neuropsicología, mención Neuropsicología del aprendizaje.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2. Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.
3. Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 29 de agosto de 2022

Atentamente,

FIRMA ESTUDIANTE

DAYUMA CEDEÑO

Tel: 0984223851

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE	iii
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Problema de investigación	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:	3
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
1.1. Contextualización general del estado del arte	5
1.2. Proceso investigativo metodológico	6
1.3. Análisis de resultados	7
CAPÍTULO II: PROPUESTA	9
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	9
2.2. Descripción de la propuesta	11
2.3. Validación de la propuesta	12
2.4. Matriz de articulación de la propuesta	13
CONCLUSIONES	15
RECOMENDACIONES	15
BIBLIOGRAFÍA	16
ANEXOS	17

Índice de tablas

Tabla 1	ii
Tabla 1 Análisis de Frecuencia de género en TMT.	7
Tabla 2 Análisis comparativo de edad en el test TMT	7
Tabla 3 Análisis comparativo de los puntajes del test TMT por rangos de escolaridad	8
Tabla 4 Análisis de resultados según edad y rango de edad en Test del Trazo.	8
Tabla 6 Análisis de resultados según el género	9
Tabla 7 Matriz de la articulación de la propuesta	13

Índice de figuras

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Como lo menciona Londoño (2009), la atención es un proceso básico al momento de procesar la información de cualquier tipo. La atención es fundamental a la hora de seleccionar estímulos relevantes y necesarios para la sobrevivencia o ante una demanda del entorno. En ocasiones la atención presenta una alteración por la cual genera conflictos en la parte escolar, laboral, familiar y/o personal, haciendo necesaria una evaluación junto con la intervención. La atención está relacionada con el procesamiento de información, así como también con los procesos conductuales y emocionales. Al momento de poner en práctica nuestros sentidos perceptivos estamos poniendo en marcha la atención. Al referirnos de la atención no solo comprende un solo elemento aislado, ya que consiste en un conjunto de pasos (percepción y memoria a largo y a corto plazo), que permiten trabajar de manera eficaz y coordinada ante una determinada situación. La atención se considera un proceso dinámico mas no estático.

Al momento de existir una demanda en el medio, la atención pone énfasis en la selección de información relevante para dicho momento, para así poder responder de manera más óptima.

Atención Focalizada

La atención focalizada consiste en enfocar la atención a un solo estímulo. Tiene como objetivo dar una respuesta discreta, simple y de manera acorde ante determinada situación. Está implicada al momento de adquirir nuevos aprendizajes. (Londoño, 2009)

Atención Sostenida

Es la capacidad de mantener una respuesta netamente conductual mientras se efectúa una actividad continua o constante. La atención focalizada se extiende en el tiempo. Al momento de comunicarse con un otro, se emplea la atención sostenida. Así mismo, se considera fundamental al momento de mantener una respuesta acorde por un periodo considerable de tiempo. (Londoño, 2009)

Atención Selectiva

Es la habilidad para emplear una tarea en presencia de varios estímulos distractores. Es fundamental al momento de establecer una conversa, ya que de todos los estímulos del entorno

la persona se centra en lo que se está tratando de comunicar. En la atención selectiva se procede a procesar parte de la información (Londoño, 2009).

Atención Alternante

Es la capacidad de poder realizar tareas que requieran cambiar de manera inmediata de un grupo de respuesta a otro. Es la habilidad de cambiar el foco atencional y redirigirla a otra actividad de manera inmediata (Londoño, 2009).

Atención dividida

Es la habilidad de respuesta de manera simultánea ante dos tareas. En este tipo de atención se encuentra presente la atención selectiva. Ejemplo de la vida cotidiana: al momento de leer y escuchar música (Londoño, 2009).

Problema de investigación

Cada país posee un número distinto de población, así mismo, tienen otro sistema de cultura, de religión y de creencias, por consiguiente es importante que el Ecuador posea investigaciones relevantes para poder llegar a baremar los datos de determinados test, esto permitirá que se evalúe de manera eficaz y se obtenga un mejor análisis basándonos en promedios referenciales con muestra ecuatoriana. Es por ello que, es fundamental dar contestación a la siguiente pregunta ¿Cuáles son los promedios referenciales del test TMT en la población adulta ecuatoriana?

Para dar contestación a la presente incógnita es fundamental mencionar que la evaluación psicológica es un proceso de medida objetiva y estandarizada de una muestra de conductas. La administración de test en la evaluación psicológica o neuropsicológica pretende ser objetiva basándose en datos estadísticos de una muestra determinada (Bonillo Martín et al., 2015). Es por ello que, el presente proyecto tiene como objetivo aplicar a una muestra considerable de 1282 adultos ecuatorianos sanos para poder generar una baremación con los datos obtenidos.

El TMT se ha podido aplicar con mayor frecuencia al momento de evaluar los procesos atencionales (Margulis et al., 2018). El objetivo de la investigación es actualizar los datos normativos para la población ecuatoriana y así poder compararlos con la misma población del Ecuador. El test al ser uno de los más empleados se ha podido validar en algunos países. En Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires, se realizó la validación del

test en el año 2018 con una muestra de 407 personas en edades comprendidas de 16 a 90 años de edad, con diversos niveles escolares (primaria hasta posgrado) donde no se evidenció diferencias entre edad y rendimiento (Margulis et al., 2018).

Así mismo, se procedió a realizar una baremación y validez de test en adultos argentinos con una muestra de 251 adultos con edades comprendidas entre 15 y 70 años. Gracias a la aplicación del test a personas argentinas se pudo efectuar la baremación y se analizó la validez de la prueba (Fernández, Marino, & Alderete, 2002).

De igual manera, se realizó un estudio normativo del Test TMT en personas adultas mayores de nacionalidad coreana. El estudio tuvo una muestra de 997 residentes de un ancianato de 60 a 90 años, donde se excluyó personas con alteraciones neurológicas, médicas y psiquiátricas. Los resultados obtenidos fueron significativos en la parte A y B del test en las personas con mayor escolaridad y edad, de la misma manera se vio influencia del género al momento de realizar la parte A (Seo et al., 2006).

Objetivo general

Aplicar el Trail Making Test (TMT) a una muestra de personas de población adulta sana ecuatoriana, para obtener los resultados que permitan sacar la media aritmética como paso preliminar para la validación del instrumento.

Objetivos específicos

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre el Test Trail Making Test (TMT)
- Aplicar el Trail Making Test (TMT) a la población adulta ecuatoriana para conocer la media aritmética.
- Analizar los resultados extraídos del test Trail Making (TMT) mediante un proceso estadístico.
- Determinar promedios referenciales respecto al género, edad, y grado de escolaridad de los participantes.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

En el presente proyecto de titulación de la Maestría en Psicología, con mención Neuropsicología del Aprendizaje, se plasma la responsabilidad de propiciar aportes para la línea de investigación en la especialidad de neuropsicología, mediante la aplicación del Trail Making Test (TMT) en población normal de la sociedad ecuatoriana. El test TMT se aplicará a una

muestra de 1282 de ecuatorianos sanos. Se pretende obtener datos que permitan realizar una media estadística y desviación estandar, la cual servirá de punto de referencia para próximas investigaciones que tengan relación a la validación y baremación del test en el ámbito ecuatoriano. La presente investigación se realizará con población sana del Ecuador cuya edad oscila entre los 18 a 80 años de edad, donde se tomará en consideración el género masculino y femenino, así mismo, se tomará en cuenta rangos de escolaridad.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general del estado del arte

La batería de test es fundamental al realizar una valoración neuropsicológica especialmente al analizar procesos atencionales. (Margulis et al., 2018) El test Trail Making Test (TMT), es considerado uno de los test más aplicados al momento de evaluar procesos atencionales. Los resultados que despliega el test TMT, da una referencia del estado actual del funcionamiento cognitivo y los procesos atencionales del evaluado. La aplicación puede realizarse a niños, adultos y adultos mayores. El Test consiste en dos partes: Parte A (se pueden situar elementos en el espacio) y parte B (permite proseguir con las secuencias). El material del presente test es sencillo (protocolos A y B y un cronómetro). El tipo de administración es individual, y el tiempo que se destina en la toma del test oscila en segundos. Es un test sencillo creado en 1938 por Partinton anteriormente llamado Test de atención Distribuida. Durante los años el test llamado Trail Making Test con sus siglas TMT o test de apertura de caminos, ha ido teniendo diversas modificaciones y actualizaciones en baremos (*Manual Trail Making Test*, 2011).

En la realización del test se encuentra el test de rastreo, que fue llamado en inglés como: "Trail Making Test" y es empleado de manera más frecuente en la batería neuropsicológica de Halstead Reitan, ya que permite profundizar procesos de enfoque, rastreo y ejecución de la atención y el monitoreo integral de los hemisferios cerebrales. El test se fundamenta en el modelo de activación cerebral propuesto por Allan Mirsky y col (1991) y en el proceso de enfoque y ejecución (*Instructivo Trail Making Test*, 1958).

La parte A del instrumento TMT facilita obtener datos de los procesos atencionales, mientras que la Parte B del test permite obtener datos representativos de las funciones ejecutivas del evaluado. La parte A del test está conformada por 25 números en la versión de adultos y 15 números para niños, los mismos que deben ser unidos por una línea, sin levantar la mano, el lápiz y evitando borrar el trazado. La segunda parte B, consiste en números y letras que deberán ser unidos de manera alternada, un número una letra hasta llegar al número 13 en el test para adultos, mientras que en la versión infantil es hasta el número 8 (Marvin, Korner, & McDermott, 2012).

Es importante mencionar que existe una manera específica para emplear el test a los evaluados: para la primera parte la consigna es "En esta página hay algunos números"(señale). Comience en el número 1 (señale el 1) y haga una línea del 1 al 2 (señale el 2), del 2 al 3 (señale el 3), 3 a 4 (señale el 4), y así en adelante, en orden, hasta que haya llegado al final (señale el círculo marcado "fin"). Haga las líneas lo más rápido que pueda. Puede empezar. Cuando el

paciente termina la muestra y el evaluador nota que la tarea ha sido comprendida procedemos a administrar la parte A : “ En la página que le voy a indicar constará del 1 al 25. Hágalo de la misma forma. Comience con el número 1 y así en adelante, hasta llegar al final (señale el círculo indicando fin). Si nota que el evaluado realiza un error es importante dirigir al último número de manera correcta uniendo para que empiece nuevamente desde el punto de inicio. Para la parte B del test TMT: “ En esta página hay algunos números y letras. Comience en el 1 y haga una línea del 1 a la A (indíquela A) de la A al 2 (señale el 2), del 2 a la B (recalque B), de la B al 3 (señale el 3) del 3 a la C (apunte la C) y así sucesivamente hasta el fin (Aiken et al., 2003).

1.2. Proceso investigativo metodológico

Para obtener los datos del test Train Making Test, se tuvo que aplicar una batería neuropsicológica a 1282 personas en la ciudad de Quito y Guayaquil, para así lograr recolectar datos fiables y verídicos y obtener datos referenciales en la sociedad ecuatoriana. El presente proyecto tiene como finalidad aportar a futuras investigaciones para así lograr fijar baremos en la población del Ecuador.

El proyecto titulado “Generación de Baremos del test TMT en población adulta ecuatoriana, resultados preliminares” es una investigación de tipo Cuantitativa. Como lo mencionan los autores Falcó et al., (2016), en su artículo la investigación cuantitativa tiene una serie de pasos que conforman un protocolo de diseños, la implementación de instrumentos y técnicas específicas .

La muestra de la población para el presente estudio fue de 1282, entre edades comprendidas de 18 y 80 años de género femenino y masculino. Se ha podido aplicar el test TMT en varios lugares del Ecuador gracias a la colaboración del equipo de estudio de la maestría de Psicología. Se tuvo un plazo de 5 meses para aplicar el test TMT a hombres y mujeres con diversos niveles escolares. En cuanto al procedimiento se tomó en consideración población sana.

El tipo de investigación es: Se empleó metodología cuantitativa, de diseño no experimental con alcance descriptivo.

Criterios de Inclusión: Personas sanas, de edades comprendidas entre 18 y 80 años.

Criterios de Exclusión: Edades fuera del rango (18-80), alteraciones sensoriales (perceptivas, visuales, auditivas, motoras y neurológicas).

Métodos, técnicas e instrumentos

Técnicas: Aplicación del test TMT, parte A y B , entrevista semiestructurada.

Autor: Halstead- Reitan **Año** 1958 (Tirapu, 2007)

Instrumentos: Plantillas de registro de actividades parte A y parte B, plantilla de errores, cronómetro, observación y manual de aplicación.

1.3. Análisis de resultados

Se ha procedido a analizar los datos obtenidos del test TMT aplicado a la muestra ecuatoriana de varios lugares del Ecuador, con edades que oscilan entre 18 a 80 años, los cuales fueron agrupados en rangos de edades para un mejor análisis. Así mismo, se procedió a realizar tablas dinámicas en Excel para poder conocer a mejor detalle los porcentajes, promedios y desviaciones estandar, obtenidos de los resultados de la matriz realizada en el proyecto Ecuacog- Ecuador.

1.3.1 Resultados comparativos por género

En la totalidad de la aplicación del test existió la participación de un 58.2% del género femenino, mientras que el 41.8% fue correspondiente al género masculino.

Tabla 1

Análisis de Frecuencia de género en Test TMT

Género	Cantidad	Porcentaje %
Masculino	536	41.8
Femenino	746	58.2
Total	1282	100%

Se procedió a la aplicación del test TMT a una muestra de 1282 personas en edades comprendidas de 18 a 80 años. Donde se obtuvo los siguientes resultados: un 44.31% personas de rango entre 18 a 30 años. Un 40.64% de personas evaluadas con un rango de edad entre 31 a 50 años, se obtuvo un 11.70% de personas con edades entre 51 a 64 años y finalmente un 3.35% de personas con edades comprendidas entre 65 años o más.

Tabla 2

Análisis comparativos de edad en el test TMT

RANGO DE EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE %
18-30 años	568	44.31
31- 50 años	521	40.64
51-64 años	150	11.70
65 o más	43	3.35
TOTAL GENERAL	1282	100%

Como se visualiza en la tabla 3, los datos obtenidos corresponden a: un 3.74% personas de rango 1 (1-7 a). Un 37.52% de personas evaluadas con un rango de escolaridad de 2 (8-12 a), se obtuvo un alto porcentaje de 58.74% correspondiente al rango 3 (más de 12 años de escolaridad)

Tabla 3

Análisis comparativos de los puntajes del test TMT por rangos de escolaridad

Rango Escolaridad	CANTIDAD	PORCENTAJE %
1 (1-7 años)	48	3.74
2 (8 a 11 años)	480	37.52
3 (12 años o más)	753	58.74
TOTAL	1282	100%

Tabla 4

Análisis de resultados según edad y rango de edad en Test del Trazo TMT

Estado			Tiempo en Segundos		ERRORES	
			Parte "A"	Parte "B"	Parte "A"	Parte "B"
EADADES 18-30 años	RANGO 1	Promedio	37.75	77.95	0.05	0.53
		Desviación Estandar	21.57	39.35	0.31	1.49
31-50 años	2	Promedio	37.03	74.19	0.07	0.35
		Desviación Estandar	20.83	37.75	0.34	1.02
51-64 años	3	Promedio	38.76	83.89	0.12	0.73
		Desviación Estandar	25.98	99.02	0.35	1.62
65 o más	4	Promedio	35.23	85.93	0.02	0.60
		Desviación Estandar	29.37	66.05	0.15	1.22

Tabla 5 Análisis de resultados según el género

Estado			Tiempo en Segundos		ERRORES	
			Parte "A"	Parte "B"	Parte "A"	Parte "B"
GÉNERO MASCULINO	RANGO 1	Promedio	36.82	75.58	0.05	0.47
		Desviación Estandar	21.537	57.79	0.27	1.32
FEMENINO	2	Promedio	37.97	78.680	0.06	0.48
		Desviación Estandar	22.53	44.698	0.34	1.33

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1 Fundamentos teóricos aplicados

2.1.1 Test TMT

El presente test TMT o test del trazo en español, es un test que evalúa la capacidad para rastrear, la flexibilidad mental y la agilidad. (Aiken et al., 2003) El desempeño realizado por evaluado permite analizar habilidades visomotoras y conceptuales visuales. La parte A consiste en unir los números del 1 al 25 en orden, mientras la parte B consiste en unir los números y letras de manera alternada y ordenada correspondientemente. (Marvin , Korner, & McDermott, 2012)

La parte A está conformada de números del 1 al 25 reflejados en la plantilla. La tarea del evaluado consiste en unir los números de manera ascendente en el menor tiempo posible comenzando desde el número 1. (Marvin , Korner, & McDermott, 2012)

La parte B, consta de 25 elementos distribuidos del 1 al 13 y de la letra A a la L en una hoja. El participante debe conectar los círculos de manera alternada entre números y letras en orden numérico y alfabético. (Marvin , Korner, & McDermott, 2012)

Es fundamental considerar ciertos aspectos al momento de aplicar el test del Trazo TMT, especialmente la parte motora fina, ya que es un aspecto importante al realizar el test, la tarea consiste en usar un lápiz o un esfero para proceder con la tarea del trazo. Así mismo, existe una versión oral del TMT si el examinador considera que la capacidad motora fina está atrofiada o está alterada. Otro aspecto importante a considerar, es la cultura del lugar o del país donde se aplica, ya que de no hacerlo puede afectar el desempeño del test empleado. (Marvin , Korner, & McDermott, 2012)

Con relación a la puntuación y la interpretación del test TMT, es sustancial considerar el tiempo que el evaluado emplea al realizar el test. Así mismo, se registra la cantidad de errores realizados durante cada tarea, por lo que se registran en segundos y entre más tiempo se demora el evaluado mayor es el deterioro. Existe un máximo de 5 minutos para la parte B, si la persona evaluada se demora mas del tiempo límite, se procede a otorgarle un puntaje de 300 a 301 segundos. (Marvin , Korner, & McDermott, 2012)

Considerando los rangos y puntajes de corte se puede mencionar que lo normal consiste entre 1- 39 segundos, mientras que en la parte B lo normal está entre 1 -91 segundos. Se puede considerar daño cerebral si la persona en la parte A se demora más de 40 segundos y en la parte B si la persona se demora mas de 92 segundos. (Marvin , Korner, & McDermott, 2012)

2.1.2 Atención

La atención se considera una parte fundamental de la evaluación neuropsicológica. Al igual que se considera una función que implica varios subprocesos tales como: focalización, selectividad, sostenibilidad, división y alternancia que permiten a la persona captar un estímulo para proceder a realizar un procesamiento cognoscitivo (Ramos Galarza et al., 2016).

2.1.3 Función Ejecutiva

Según García (2020), la flexibilidad cognitiva es una habilidad que tiene el cerebro para moldear la conducta y pensamientos ante el cambio. Así mismo, es la capacidad de los seres humanos para darnos cuenta que es lo que necesitamos y esperan los otros. Se ha mencionado en el escrito de García que la flexibilidad cognitiva es fundamental para el bienestar y el desarrollo de la inteligencia.

La función ejecutiva se considera una habilidad de alto orden ya que implica la regulación, el proceder efectivo y el reajuste de comportamientos hacia un objetivo específico. Uno de los aspectos fundamentales de la función ejecutiva son los mecanismos ejecutivos que coordinan aspectos relevantes obtenidos de la percepción, atención, memoria y órdenes musculares. Así mismo, la función ejecutiva se encarga de regular la conducta, los pensamientos, recuerdos y afectos que promueven la adaptación. Los “mecanismos ejecutivos” tienen la función de regular la información guardada en el pasado, se anticipa a posibles planificaciones y toma de decisiones. (Verdejo García & Bechara , 2010)

2.1.4 Flexibilidad cognitiva

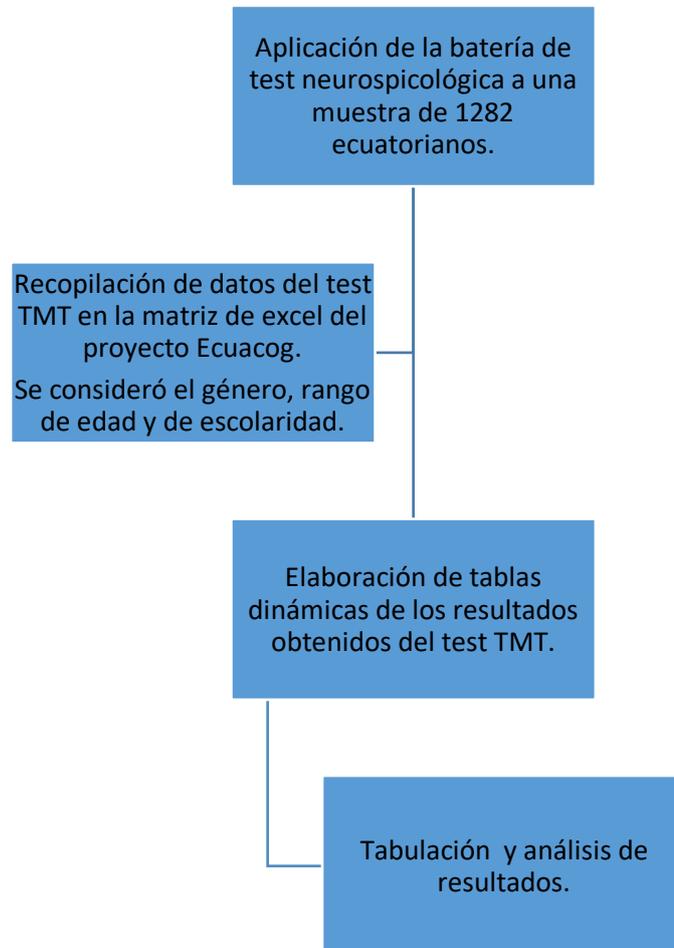
La flexibilidad cognitiva cumple una función muy importante al momento de dar solución a problemas. La flexibilidad cognitiva ayuda a dar respuesta, por el control inhibitorio funcional, considera las características positivas de la situación, evalúa las consecuencias adversas tales como: cognitivas, emocionales y comportamentales. La flexibilidad cognitiva es la capacidad para fusionar lo que uno desea y lo que el otro espera o anhela. (Maddio & Greco , 2010)

1.1. Descripción de la propuesta

a. Estructura general

Realice un organizador gráfico donde se visualice la estructura general de la propuesta.

En la Figura 1, se muestra la descripción de la propuesta.



b. Explicación del aporte

Como se ha mencionado en acápite anteriores el test Trail Making Test posee ciertos parámetros para la aplicación e interpretación. Así mismo, contiene dos partes (A y B) que consolidan los resultados obtenidos. La consigna consiste en explicar a la persona evaluada que debe conectar mediante líneas los números en la parte A y alternar de manera ordenada números y letras en la parte B en el menor tiempo posible. El evaluador debe estar atento para

tomar el tiempo con un cronómetro cada parte realizada. Así mismo, se registra los errores que cometa el evaluado.

El aporte del presente proyecto de titulación para la sociedad ecuatoriana es la consolidación de datos, identificando posibles alteraciones de la atención por consecuencias de factores sociales, psicológicos, educativos y/o económicos. Así mismo, aportará para obtener datos preliminares que ayuden a la baremación y validación del test TMT en población ecuatoriana, además obtener la media estadística y desviación estandar para tener datos comparativos con la misma cultura y el mismo contexto.

Estrategias y/o técnicas

- Observación
- Entrevista
- Plantilla de parte A y B

1.2. Validación de la propuesta

En el proyecto de ECUACOG de la Universidad Tecnológica Israel, pretende implementar el programa de investigación que tiene como objetivo validar una batería de test en el Ecuador, considerando los factores de edad, género y escolarización .

El presente proyecto permitirá que el test TMT proceda a la validación y estandarización con los datos referenciales de promedios y desviaciones estadar. Gracias a la propuesta y seguimiento de los docentes y estudiantes de la universidad, la investigación se pudo efectuar con éxito.

1.3. Matriz de articulación de la propuesta

Tabla 6.
Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS APLICADOS
Evaluación Neuropsicológica	Según el autor Tirapu (2007), la evaluación neuropsicológica tiene como objetivo identificar alteraciones existentes de las funciones cerebrales.	Se empleó metodología cuantitativa, de diseño no experimental con alcance descriptivo.	Entrevista Batería de test Test TMT	Los resultados obtenidos de la evaluación neuropsicológica podrán ser utilizados para una posible baremación en Ecuador.	Entrevista de datos demográficos Observación Matriz de datos en Excel de ECUACOG
Test TMT	Es un test neuropsicológico que permite analizar las funciones cognitivas de la persona evaluada	Análisis descriptivo no experimental	Test TMT	Se pudo evidenciar en el análisis de resultados que existe una muestra mayor del género femenino. Así mismo, se evidenció un número elevado en el rango 1 de	Protocolo A y B Cronómetro Manual

	tales como: atención, concentración, velocidad psico- motora y finalmente la flexibilidad cognitiva. (Ana et al., 2011)			edad. El rango de escolaridad más frecuente en la muestra evaluada es de rango 2.																
Parte A de TMT	La parte A del test TMT, evalúa las habilidades visuales y atencionales, la velocidad psicomotriz y rastreo visual. (Puerta Lopera , Dussan Lubert , Montoya , & Landínez Martinez , 2018)		Plantilla de protocolo A	Los promedios referenciales “Tiempo en segundos” por rango de edad. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>Rango</th> <th>Promedio A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18-30</td> <td>1</td> <td>37.75</td> </tr> <tr> <td>31-50</td> <td>2</td> <td>37.02</td> </tr> <tr> <td>51-64</td> <td>3</td> <td>38.76</td> </tr> <tr> <td>65- más</td> <td>4</td> <td>35.23</td> </tr> </tbody> </table>	Edades	Rango	Promedio A	18-30	1	37.75	31-50	2	37.02	51-64	3	38.76	65- más	4	35.23	Observación Cronómetro Hoja de registro de errores y tiempo.
Edades	Rango	Promedio A																		
18-30	1	37.75																		
31-50	2	37.02																		
51-64	3	38.76																		
65- más	4	35.23																		

<p>Parte B de TMT</p>	<p>La parte B mide la atención compleja, el control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva (Puerta Lopera , Dussan Lubert , Montoya , & Landínez Martinez , 2018)</p>		<p>Plantilla de protocolo B</p>	<p>Los promedios referenciales “Tiempo en segundos” por rango de edad.</p> <table border="1" data-bbox="1344 411 1662 699"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>Rango</th> <th>Promedio B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18-30</td> <td>1</td> <td>77.95</td> </tr> <tr> <td>31-50</td> <td>2</td> <td>74.19</td> </tr> <tr> <td>51-64</td> <td>3</td> <td>83.89</td> </tr> <tr> <td>65 o más</td> <td>4</td> <td>85.93</td> </tr> </tbody> </table>	Edades	Rango	Promedio B	18-30	1	77.95	31-50	2	74.19	51-64	3	83.89	65 o más	4	85.93	<p>Observación Cronómetro Hoja de registro de errores y tiempo</p>
Edades	Rango	Promedio B																		
18-30	1	77.95																		
31-50	2	74.19																		
51-64	3	83.89																		
65 o más	4	85.93																		

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- Se ha obtenido relevantes resultados en la aplicación del test TMT en población ecuatoriana. Se ha podido consolidar la aplicación del test a una muestra significativa de 1282 personas ecuatorianas sanas con diversos rangos de edad, escolaridad y género para poder obtener la media aritmética como paso preliminar a la validación.
- De acuerdo a los resultados obtenidos se puede determinar que en la ejecución de la tarea parte A y parte B, el género masculino obtuvo menor promedio al realizarlo. Cabe destacar que la muestra no es igual en cantidad para ambos géneros.
- Se puede concluir que las personas que poseen mayor rango de escolaridad poseen mejores resultados al momento de ejecutar el test TMT.

Se pudo observar en la “*Tabla 4 Análisis de resultados según edad y rango de edad en el Test del Trazo TMT*” que las personas que poseen un rango de 3 (51-64) han obtenido un mayor promedio en la ejecución del tiempo en la parte A y parte B, dándonos a entender que a mayor edad mayor tiempo empleado en la ejecución de la tarea.

RECOMENDACIONES

- Se sugiere complementar el análisis del test TMT con una batería de test neuropsicológica estandarizada en Ecuador. Con el objetivo de obtener datos enfocados a la atención y corroborarlo con otro implemento válido para obtener mejores resultados que permitan un adecuado análisis comparativo.
- Se recomienda considerar una muestra igualitaria entre el género masculino y femenino, para así realizar una correcta comparación al momento de analizar la ejecución de la parte A y B del Test TMT.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Aiken, L. R., Ortiz, E., & Montes, G. (2003). *Tests psicológicos y evaluación*. Pearson Educación.

Ana, S. C., María Eugenia, O. C., & Juan A., B. A. (2011). Aspectos Neuropsicológicos en Pacientes Diagnosticados de Tumores Cerebrales. *Clínica Y Salud*, 22(2), 139–155.
<https://doi.org/10.5093/cl2011v22n2a4>

Bonillo Martín, A., Cosculluela Mas, A., Turbany Oset, J., Meneses Naranjo, J., Lozano Fernández, L. M., Barrios Cerrejón, M., & Valero Ventura, S. (2015). *Psicometría*. EDITORIAL UOC, S.L.

Dualde Beltrán, F. (2020). Las indicaciones conforme a ficha técnica de los psicofármacos prescritos en psiquiatría del niño y del adolescente. Revisión, actualización, uso “fuera de ficha” y consideraciones legales. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 37(4), 5–21.
<https://doi.org/10.31766/revpsij.v37n4a1>

Falcó, M., Dra, R., Leticia, Ñ., Morote, Dra, Elvira, T., & Salcedo. (2016). *De la investigación cuantitativa a la investigación performativa: investigar en danza From quantitative research to performative research: researching in dance*.

glosarios@servidor-alicante.com. (2015, August 13). *Baremo (Psicometría)*.

Glosarios@Servidor-Alicante.com. <https://glosarios.servidor-alicante.com/psicometria/baremo>

García Orgaz , M. (2020). Flexibilidad cognitiva . *Down Madrid* , 1-4.

Instructivo Trail Making Test. (1958). *Dokumen.tips*.

<https://dokumen.tips/documents/instructivo-trail-making-test.html?page=10>

Maddio, S. L., & Greco , C. (2010). Flexibilidad Cognitiva para Resolver Problemas entre Pares ¿Difiere esta Capacidad en Escolares de Contextos Urbanos y Urbanomarginales? *Redalyc.org*, 98-109.

Manual Trail Making Test.pdf. (2011). Pdfcoffee.com. <https://pdfcoffee.com/manual-trail-making-testpdf-5-pdf-free.html>

Margulis, L. E., Louhau, M. R. S., & Ferreres, A. (2018). Baremo del Trail Making Test para Capital Federal y Gran Buenos Aires. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento (RACC)*, 10(3), 58–67.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6626364>

Marvin , K., Korner, N., & McDermott, A. (2012). Prueba de creación de senderos . *Stroke Engine* , 1-4.

Puerta Lopera , I. C., Dussan Lubert , C., Montoya , D. M., & Landínez Martinez , D. (2018). Estandarización de pruebas neuropsicológicas para la evaluación de la atención en estudiantes universitarios. *Dialnet* , 17-31.

(PDF) *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. (n.d.). ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/303895876_Metodos_y_Disenos_de_Investigacion_Cuantitativa

Ramos Galarza, C., Paredes, L., Andrade, S., Santillán, W., & González, L. (2016). SISTEMAS DE ATENCIÓN FOCALIZADA, SOSTENIDA Y SELECTIVA EN UNIVERSITARIOS DE QUITO-ECUADOR. *Repositorio.uisek.edu.ec*.

<http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2840>

SÁNCHEZ-CUBILLO, I., PERIÁÑEZ, J. A., ADROVER-ROIG, D., RODRÍGUEZ-SÁNCHEZ, J. M., RÍOS-LAGO, M., TIRAPU, J., & BARCELÓ, F. (2009). Construct validity of the Trail Making Test: Role of task-switching, working memory, inhibition/interference control, and visuomotor abilities. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(3), 438–450. <https://doi.org/10.1017/s1355617709090626>

Seo, E. H., Lee, D. Y., Kim, K. W., Lee, J. H., Jhoo, J. H., Youn, J. C., Choo, I. H., Ha, J., & Woo, J. I.

(2006). A normative study of the Trail Making Test in Korean elders. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(9), 844–852. <https://doi.org/10.1002/gps.1570>

Tirapu Ustárroz, J. (2007). La evaluación neuropsicológica. *Intervención Psicosocial*, 16(2).

<https://doi.org/10.4321/s1132-05592007000200005>

Verdejo García , A., & Bechara , A. (2010). Neurospicología de las funciones ejecutivas . *Redalyc.org*, 227-235.

ANEXOS

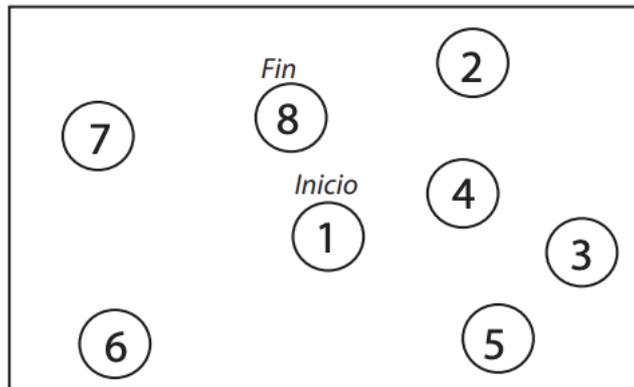
ANEXO 1

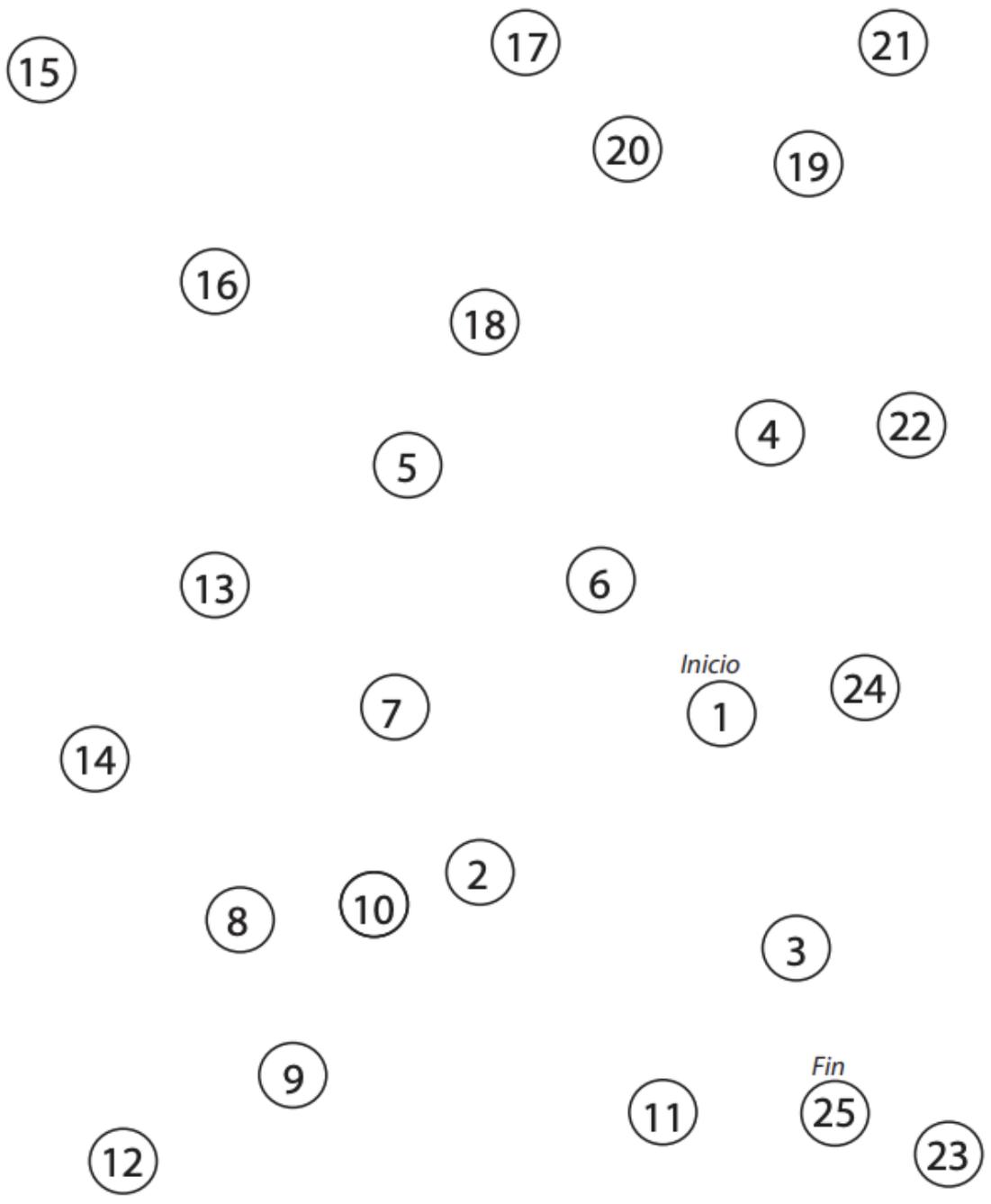
FORMATO DE ENCUESTA

Trail Making Test

Parte A

PRÁCTICA

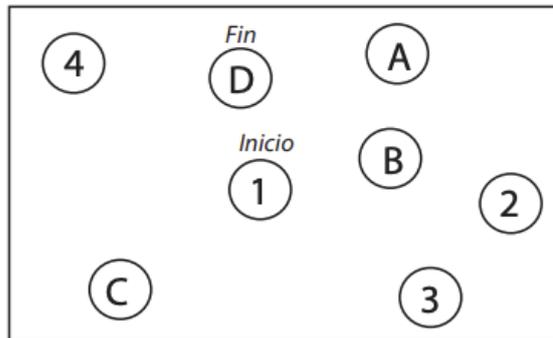


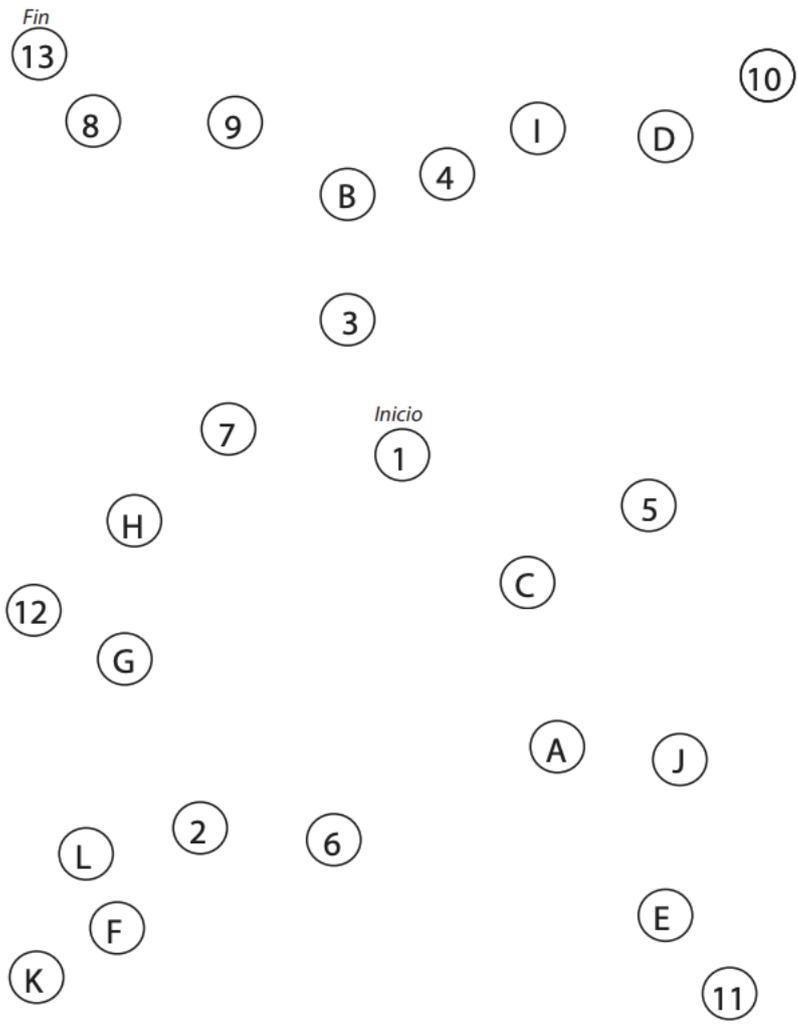


Trail Making Test

Parte B

PRÁCTICA





Trail Making Test (TMT)

<i>Trail Making Test Parte A</i>	
<i>Tiempo (segundos)</i>	
<i>Número de errores</i>	

<i>Trail Making Test Parte B</i>	
<i>Tiempo (segundos)</i>	
<i>Número de errores</i>	