



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE PSICOLOGÍA CLÍNICA

**“PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO
NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN
POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciada en Psicología Clínica

Modalidad: Artículo Científico

Autora: Tipán Llumiguano, Anahi Ibeth

Tutora: Psc. Cl. Mg. Flores Hernández, Verónica Fernanda

Ambato – Ecuador

Agosto, 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema:

“PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD” desarrollado por Tipán Llumiguano Anahi Ibeth, estudiante de la Carrera de Psicología Clínica, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, agosto del 2024

LA TUTORA

.....

Psc. Cl. Mg. Verónica Fernanda Flores Hernández

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de científico **“PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, agosto del 2024

EL AUTOR

.....

Tipán Llumiguano Anahi Ibeth

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Psc. Cl. Mg. Verónica Fernanda Flores Hernández con CC: 1804152849 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo Científico o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo Científico a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, agosto 2024

.....
Psc. Cl. Mg. Verónica Fernanda Flores
Hernández CC: 1804152849

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Tipán Llumiguano Anahi Ibeth con CC: 0502997380 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD”**, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo d a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, agosto 2024

.....
Tipán Llumiguano Anahi Ibeth
CC: 0502997380

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban el Artículo científico con el tema: **“PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD”**, de Tipán Llumiguano Anahi Ibeth, estudiante de la Carrera de Psicología Clínica

Ambato, agosto 2024

Parar su constancia firma

.....
Presidente

.....
1er Vocal

.....
2 do Vocal

Carta de Aceptación

Quito, DM., 20/06/2024

Anahi Ibeth Tipán Llumiguano, Fernanda Verónica Flores Hernández

Tengo el placer de informar que; finalizado el proceso de revisión por pares (doble ciego), el artículo de su autoría ha sido aceptado por el Consejo Editorial para su publicación en **Revista Religación (ISSN 2477-9083)**.

Título de artículo:

Propiedades psicométricas del instrumento neuropsicológico INECO Frontal Screening (IFS) en población con discapacidad

Número: 41

Volumen: 9

Período: julio-septiembre

Año: 2024

La versión final está sujeta a cambios menores de estilo y será enviada a usted para su aprobación. Reli-gación agradece el envío de su artículo y espera volver a servirle en el futuro. Ante cualquier pregunta o solicitud, por favor, contactar al equipo editor.

Atentamente,
Roberto Simbaña Q.
Roberto Simbaña Q.
Editor en Jefe
Revista Religación
<https://revista.religacion.com>

cn=Roberto Simbaña Q., o=Religación Press, ou=Dirección Editorial, email=robertosimbanagreligacion.com, c=EC



Molles N49-59 y Olivos · Código postal 170515 · www.religacion.com · Quito-Ecuador, América del Sur · publicaciones@religacion.com

DEDICATORIA

El presente artículo científico lo dedico a mis padres, por su amor incondicional y su constante apoyo, que han sido la fuerza que me ha impulsado a seguir adelante. Su sacrificio y dedicación han sido el faro que ha guiado mi camino. A mis hermanos y sobrinos, que han estado a mi lado en cada paso del viaje, brindándome su apoyo y aliento. Su presencia ha sido una fuente de fortaleza y alegría. A mis mentores y profesores, por su orientación y sabiduría, que han sido cruciales para el desarrollo de esta tesis. Y a todos aquellos que, de alguna manera, han contribuido a este logro. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar esta meta.

Anahi Tipán

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la paciencia necesarias para completar este trabajo. Su guía y bendiciones han sido esenciales en cada paso de este camino.

A mi familia, mi mayor fuente de apoyo y amor. A mis padres, Inés Llumiguano y Luis Tipán, por creer siempre en mí, por sus sacrificios y por su constante motivación. A mis hermanos, Estefania, Mauricio y Paola, por su comprensión y ánimo inquebrantable. A mis sobrinos, Alejandra, Emily, Mateo y Josué, por ser una fuente de alegría, por su apoyo en cada práctica, y por recordarme siempre la importancia de la familia.

A mi tutora Psc. Cl. Mg. Verónica Fernanda Flores y al Ps. Cl. Fabricio Vásquez de la Bandera, le debo un profundo agradecimiento por su incansable apoyo, orientación y valiosas sugerencias. Su experiencia y conocimientos han sido cruciales para mi formación.

A una persona especial que, aunque ya no esté presente en mi vida, su apoyo y enseñanzas han dejado una huella imborrable en mí. Gracias por creer en mí y por tu guía durante tiempos cruciales.

A mis profesores y compañeros, gracias por compartir sus conocimientos y experiencias, y por crear un ambiente enriquecedor de aprendizaje y colaboración.

Finalmente, A mis amigos, quienes han estado a mi lado en los momentos de alegría y de desafío. En especial, a Michelle Luna, gracias por su amistad, por escucharme y por ofrecer su apoyo incondicional.

Anahi Tipán

**PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DEL INSTRUMENTO
NEUROPSICOLÓGICO INECO FRONTAL SCREENING (IFS) EN
POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD**

RESUMEN

La población del estudio con características de discapacidad mostró deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales, lo cual ha desencadenado en barreras ambientales y sociales. Dichas personas evidencian limitaciones entono a sus capacidades cognitivas específicamente las funciones ejecutivas mismas que son clave para abordar desafíos y metas, integrando elementos como la inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y planificación que permitirán mejorar la calidad de vida de este grupo poblacional. Se aplicó el instrumento INECO a 90 adultos institucionalizados en centros inclusivos de Tungurahua – Ecuador, mediante el instrumento se evaluó su estructura, confiabilidad y comparación de puntuaciones según el sexo, mostrando alta consistencia interna (coeficiente alfa de Cronbach de 0.834). Los resultados indicaron que el IFS tiene un único factor de "funciones ejecutivas", explicando el 46.3% de la varianza, con cada ítem mostrando una carga significativa en este factor, confirmando su unicidad. En síntesis, el IFS es una herramienta confiable y útil para evaluar funciones ejecutivas en personas con discapacidad, destacando su enfoque en el factor de funcionamiento ejecutivo y su sólida consistencia interna.

PALABRAS CLAVES: DISCAPACIDAD; NEUROPSICOLOGÍA; FUNCIONES EJECUTIVAS; INECO FRONTAL SCREENING; VALIDACIÓN

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE INECO FRONTAL SCREENING (IFS) NEUROPSYCHOLOGICAL INSTRUMENT IN THE DISABLED POPULATION

ABSTRACT

The study population with disability characteristics showed physical, mental, intellectual or sensory impairment, which has triggered environmental and social barriers. These people show limitations to their cognitive capabilities, specifically the executive functions themselves, which are key to addressing challenges and goals, by integrating elements such as inhibition, working memory, cognitional flexibility and planning that will improve the quality of life of this population group. The INECO instrument was applied to 90 adults institutionalized in inclusive centres of Tungurahua – Ecuador, using the instrument evaluated their structure, reliability and comparison of scores by sex, showing high internal consistency (coeficiente alfa de Cronbach de 0.834). The results indicated that the IFS has a single "executive functions" factor, explaining 46.3% of the variance, with each item showing a significant load on this factor, confirming its uniqueness. In summary, IFS is a reliable and useful tool for evaluating executive functions in persons with disabilities, highlighting its focus on the executive performance factor and its strong internal consistency.

KEYWORDS: DISABILITY; NEUROPSYCHOLOGY; EXECUTIVE FUNCTIONS;
INECO FRONTAL SCREENING; VALIDATION

Introducción

La discapacidad, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), es un término que engloba deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación. Se refiere a la interacción entre las personas con enfermedades como parálisis cerebral, síndrome de Down o depresión y factores personales y ambientales, como actitudes negativas, falta de accesibilidad en transporte y edificios públicos, y escaso apoyo social (MSP, 2018). La Autoridad Sanitaria Nacional del Ecuador identifica siete tipos de discapacidad, que son: auditiva, de lenguaje, física, intelectual, múltiple, psicosocial y visual. (MSP, 2020). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor de un 15% de la población mundial, equivalente a más de 1.000 millones de personas, vive con alguna forma de discapacidad, ya sea física, psicosocial, intelectual o sensorial, que incluye la pérdida de la vista o del oído.

En la discapacidad, las funciones ejecutivas (FE) pueden manifestarse de manera variada y afectar diferentes aspectos del funcionamiento cognitivo y conductual de cada individuo. Si bien no existe una respuesta única sobre cuál función ejecutiva es la más afectada, se han observado tendencias generales que destacan la inhibición, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la planificación y organización como áreas comúnmente comprometidas (Laguna et al., 2021). Estas dificultades pueden interferir en la capacidad de concentración, aprendizaje, adaptación a cambios y realización de tareas cotidianas de manera eficiente. En esta perspectiva, se presentan las funciones ejecutivas (FE) como un sistema sofisticado y eficiente, capaz de ofrecer soluciones a desafíos novedosos y alcanzar metas innovadoras. Se puede asemejar a un racimo de uvas, donde cada una conserva su entidad única, pero al mismo tiempo forma parte esencial de la totalidad del racimo. Asumiendo de que cada componente de las FE cumple una función específica, pero siempre actuando de forma independiente (Portellano, 2018).

A lo largo del tiempo se han presentado desafíos asociados al empleo de instrumentos neuropsicológicos extensos para evaluar las funciones frontales, según como BANFE aplicable a personas de 6 a 90 años. Evalúa 15 subpruebas agrupadas en áreas como regulación emocional, planificación y memoria de trabajo, requiere una aplicación individual y toma aproximadamente 50 minutos (Flores, 2014). Otro es el EFECO un cuestionario de autoinforme que evalúa las funciones ejecutivas de una persona en la vida cotidiana. Se centra en el comportamiento real del individuo y evalúa flexibilidad, memoria de trabajo y planificación. Es útil tanto en entornos clínicos como en la vida diaria para comprender y abordar las necesidades individuales (Ramos et al., 2019).

Para niños y adolescentes encontramos el ENFEN es una prueba para niños de 6 a 12 años. Compuesta por subpruebas que abarcan atención, memoria de trabajo, planificación, inhibición, fluidez verbal y flexibilidad cognitiva, se administra en unos 30 minutos. Su brevedad, estandarización y capacidad para evaluar diversas áreas lo hacen valioso para profesionales de salud mental (Barreto et al., 2018). El Test de los Senderos

(TESEN) es una prueba para adolescentes y adultos a través de tareas visomotoras de planificación. Consta de cuatro pruebas que aumentan en dificultad, midiendo precisión y velocidad en habilidades como planificación, memoria de trabajo y flexibilidad mental. Proporciona un índice total del funcionamiento ejecutivo y se basa en el Trail Making Test (TMT). Se administra individualmente para un análisis detallado del rendimiento cognitivo (Méndez, 2022).

Según Canet et al. en el (2021) el Cuestionario de Funciones Ejecutivas para Niños y Adolescentes (CFX-NA) evalúa a jóvenes de 8 a 18 años. Consiste en 100 ítems, calificados en una escala de 1 a 5, y abarca cinco subescalas: inhibición, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, planificación y organización, y monitoreo y regulación del comportamiento. Padres o maestros completan el cuestionario, proporcionando un perfil detallado del desarrollo ejecutivo del niño. Validado en hablantes de español, el CFX-NA es una herramienta confiable y válida para esta evaluación. Al investigar y señalar diversas pruebas, baterías y cuestionarios, se observó que estos son extensos o requieren un tiempo considerable para su aplicación.

Por lo tanto, para este estudio se consideró el instrumento neuropsicológico INECO Frontal Screening (IFS) diseñada por (Torralva et al., 2009), representa una alternativa prometedora como prueba de rastreo cognitivo. Esta herramienta simplifica la medición y el análisis de las funciones ejecutivas, al mismo tiempo reduce significativamente el tiempo requerido para la evaluación del funcionamiento frontal. Por lo tanto, dada la escasez de instrumentos de screening válidos, eficientes y fiables para determinar el funcionamiento ejecutivo en población con discapacidad se ha examinado las propiedades psicométricas del IFS con el objetivo de desarrollar nuevas herramientas clínicas que puedan mejorar el diagnóstico y la rehabilitación en este ámbito.

La investigación en funciones ejecutivas proporciona información valiosa sobre las áreas específicas que pueden necesitar apoyo en individuos con discapacidad. Según (Gentil-Gutiérrez et al., 2022) que realizó un estudio en niños con trastorno del espectro autista (TEA) encontró que aquellos con mejores funciones ejecutivas tenían un mejor rendimiento académico y social. Al igual que personas con discapacidad intelectual, tenían una mayor independencia en las actividades de la vida diaria (Jiménez et al., 2011). El estudio de Bruno et al. (2015) durante la aplicación de INECO frontal (IFS) en la detección de disfunción ejecutiva en pacientes con esclerosis múltiple remitente-recurrente (EMRR) revela que los hombres tienden a experimentar una mayor afectación en tareas que implican fluidez verbal y visoespacial, las mujeres parecen enfrentar desafíos más prominentes en áreas como la memoria de trabajo y la atención. Sin embargo, ambas partes comparten dificultades en funciones ejecutivas cruciales, como la planificación, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la flexibilidad cognitiva. Esta convergencia sugiere la importancia de abordar la disfunción ejecutiva de manera inclusiva, reconociendo las diferencias individuales sin perder de vista los aspectos compartidos de la cognición humana.

Investigaciones revelaron que el test neuropsicológico INECO Frontal Screening tiene un 86% de varianza acumulada, lo que indica que los 12 ítems del test mide el funcionamiento ejecutivo, dando como resultado un alfa de Cronbach de 0.905, el estudio

fue realizado en Colombia específicamente en Medellín en una muestra de 120 pacientes policonsumidores de sustancias psicoactivas (Zapata et al., 2019). En la población estadounidense se utilizó el test neuropsicológico INECO Frontal Screening afirmando que la correlación promedio entre los ítems fue de 0,30, lo que indica que no estaban muy relacionados entre sí, sugiriendo que las funciones ejecutivas no son un conjunto de habilidades monolíticas, sino más bien un conjunto de habilidades independientes. Sin embargo, el alfa de Cronbach de 0,78 siendo este valor aceptable para la población (Báez et al., 2018).

En Chile se estudió el instrumento (IFS), colocar el nombre por un panel de expertos en la materia en una población de 200 personas con demencia y 200 personas sin patologías, demostrando que el test neuropsicológico de funciones ejecutivas presento niveles adecuados en cuanto a su población dando un alfa de Cronbach de 0.905 mostrando una buena capacidad para discriminar entre personas con demencia y personas sanas (Aguirre et al., 2018). La investigación realizada por Tirapu et al. (2016) mediante un análisis factorial exploratorio del Análisis factorial del Test INECO Frontal Screening en una población de adultos con parálisis cerebral identifica que sus ítems se agrupan en tres factores distintos: fluidez verbal, flexibilidad cognitiva y planificación/toma de decisiones. Estos factores explican conjuntamente el 59.6% de la varianza total de las puntuaciones del IFS.

En Ecuador existe una validación del instrumento (IFS) hecha en Quito-Ecuador en población de adultos mayores de 60 años y pacientes con diagnóstico de deterioro cognitivo leve (DCL) o demencia, en la fase 1, el IFS exhibió una sensibilidad del 80% y una especificidad del 75% para la detección del deterioro cognitivo leve (DCL). Mientras que en la fase 2, su rendimiento fue aún más destacado, con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 85% para la detección de la demencia. Estos resultados respaldan la eficacia del IFS como una herramienta efectiva en la identificación precisa tanto del deterioro cognitivo leve como de la demencia, consolidando su utilidad en la evaluación cognitiva en el contexto ecuatoriano (De La Cruz et al., 2023).

La importancia de investigar y examinar métodos confiables para medir las funciones ejecutivas en esta población surge a raíz de la necesidad de asegurar que las pruebas realmente evalúen estas funciones específicas, excluyendo la influencia de otros factores como la inteligencia general o la atención. Es crucial garantizar que los resultados sean consistentes a lo largo del tiempo y entre diferentes evaluadores. Por este motivo, se hace imperativo contar con una herramienta que posibilite la evaluación de esta problemática, siendo fundamental que dicha herramienta posea validez y confiabilidad. En este contexto, la presente investigación se centra en determinar si la estructura del instrumento neurológico de las funciones ejecutivas exhibe las propiedades psicométricas adecuadas para la población específica seleccionada.

Metodología

El estudio se realizó mediante un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, sin adoptar un diseño experimental, y se llevó a cabo de manera transversal. Se trabajó con noventa participantes aplicando un muestreo no probabilístico por conveniencia para garantizar un tamaño adecuado. Se enfocó en la población diagnosticada con

discapacidad de tipo física, psicosocial e intelectual. Se buscó diversidad de género, etnia y contexto socioeconómico en la muestra. Se obtuvo el consentimiento informado tanto de los padres o tutores legales como de las propias personas con discapacidad, cumpliendo con estándares éticos de investigación. Se empleó instrumentos de evaluación psicométrica adaptados a las características lingüísticas y cognitivas propias de la población.

Criterios de inclusión

Se seleccionó un grupo diverso de personas con diversas discapacidades, incluyendo físicas, intelectuales y sensoriales, garantizando la equidad de género. Se priorizó el consentimiento informado, respetando la autonomía y derechos de los participantes, incluyendo aquellos bajo tutela. Además, se consideró que se encuentren institucionalizadas.

Criterios de exclusión

Fue crucial abordar diversos criterios que pudieron interferir con la evaluación, como la incapacidad para comprender instrucciones, el uso de fármacos o sentir incomodidad al completar la prueba, lo que podría distorsionar resultados y comprometer la validez del proceso.

Instrumento

En este estudio, el instrumento seleccionado para evaluar las funciones ejecutivas es el INECO Frontal Screening (IFS), un test neuropsicológico diseñado inicialmente por el Instituto de Neurología Cognitiva (INECO) y los doctores Torralva, Roca, Gleichgerrcht, López y Manes (2009) en Buenos Aires, Argentina. Este instrumento fue desarrollado para evaluar el funcionamiento ejecutivo en personas con deficiencias en su rendimiento cognitivo o en su desempeño funcional en tareas que requieren estas habilidades. El IFS consta de varios ítems que abordan diferentes dimensiones de las funciones ejecutivas; como la planificación, organización, inhibición de respuestas, mantenimiento de la atención, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y toma de decisiones. Cada ítem está diseñado para medir una habilidad específica de forma precisa y eficiente.

El rango de respuesta puede variar según la suma de la puntuación obtenida en cada uno de los ocho ítems. La puntuación total posible es de 24 puntos. Donde sus indicadores son 24 a 20 puntos considerados normales, 19 a 16 puntos levemente disminuidos, 15 a 11 puntos moderadamente disminuidos, y de 10 a 0 puntos severamente disminuidos, permitiendo una clasificación clara del desempeño cognitivo de los individuos evaluados. El instrumento tiene una alta validez y fiabilidad en las mediciones utilizadas con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.905 según un estudio llevado a cabo en Medellín, Colombia con pacientes que presentaban policonsumo de sustancias psicoactivas (Zapata et al., 2019).

Procedimiento

La investigación comenzó con la solicitud de permisos de ingreso a las instituciones pertinentes, seguida por la explicación detallada de los objetivos a los

profesionales de dichas instituciones y la obtención del consentimiento informado de los representantes de cada participante. Se realizaron actividades recreativas para construir confianza y un ambiente cómodo. Después, se aplicó el instrumento IFS individualmente a cada participante, con una duración promedio de 25 minutos por sesión.

Una vez recopilados los datos, estos fueron tabulados en Microsoft Excel y sometidos a análisis psicométricos utilizando el software Jamovi y bajo criterios para los mismos de los autores Pardo y Ruiz (2012) con el fin de realizar el análisis factorial exploratorio (AFE) bajo dos supuestos Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) con un valor superior a 0,60 y test de esfericidad de Barlett (χ^2) con un $p < 0,05$, el análisis factorial confirmatorio (AFC) con los índices de ajuste de modelos los cuales son el índice de Ajuste Comparativo (CFI) $> 0,90$, índice de Tucker-Lewis (TLI) $> 0,90$, Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) $< 0,05$, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) $< 0,05$, el análisis de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, y finalmente, la comparación del funcionamiento ejecutivo según el sexo. Finalmente, se procedió a responder a las hipótesis y objetivos de la investigación con base en los resultados obtenidos de este riguroso proceso.

Resultados

Se reportan los resultados del análisis factorial exploratorio (AFE), análisis factorial confirmatorio (AFC), análisis de confiabilidad a través del Alfa de Cronbach, y finalmente, la comparación del funcionamiento ejecutivo según el sexo.

Resultados AFE

En la tabla 1 se presentan los estadísticos descriptivos de cada uno de los ítems que conforman el instrumento INECO Frontal Screening (IFS).

Tabla 1

Descriptivos de los ítems del IFS

					Asimetría	Curtosis			
		Media	DE	Mínimo	Máximo	Asimetría	EE	Curtosis	EE
P1.	Series motora	1.831	1.218	0	3	-0.403	0.255	-1.464	0.506
P2.	Instrucciones Conflictivas	1.348	1.280	0	3	0.247	0.255	-1.643	0.506
P3.	Go no go	1.270	1.204	0	3	0.340	0.255	-1.444	0.506
P4.	Dígitos hacia atrás	0.640	0.920	0	4	1.410	0.255	1.489	0.506
P5.	Memoria de trabajo verbal	0.360	0.727	0	2	1.686	0.255	1.093	0.506

	Media	DE	Mínimo	Máximo	Asimetría	Curtosis		
					Asimetría	EE	Curtosis	EE
P6. Memoria de trabajo espacial	1.315	1.293	0	4	0.711	0.255	-0.560	0.506
P7. Refranes	0.416	1.053	0	7	3.690	0.255	17.581	0.506
P8. Hayling test	1.876	2.066	0	6	0.786	0.255	-0.725	0.506

De los 90 evaluados, se observa que las medias de puntuación de cada uno de los ítems oscilan entre 0.360 a 1.876, con desviaciones estándar que varían de 0.727 a 2.066. Además, se observa que las puntuaciones de asimetría y curtosis determinan que no existe una distribución normal en los ítems del instrumento.

A continuación, se comprobaron dos pruebas para determinar si es factible realizar el análisis factorial exploratorio. En la tabla 2 se presentan los resultados de las pruebas Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), test de esfericidad de Barlett (χ^2).

Tabla 2

Aplicación de pruebas de comprobación para la aplicación del AFE

Prueba	Resultado
KMO	0.848
χ^2	$p < 0.01$

Tras comprobar que es adecuado realizar un AFE, se procede a presentar el resultado del AFE que, tras observar una falta de normalidad en la distribución de las puntuaciones de cada ítem, el análisis de los 8 ítems se realizó por medio del método de estimación de mínimos cuadrados ponderados con el tipo de rotación Oblimin. En la tabla 3 se presenta la carga factorial de cada uno de los ítems posterior a la aplicación de la rotación antes mencionada.

Tabla 3

Carga factorial de los ítems

	Factor	
	1	Unicidad
P3. Go no go	0.802	0.356

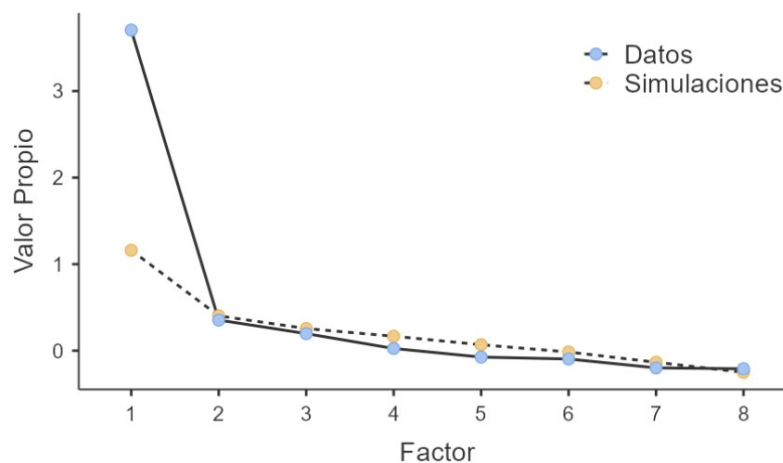
	Factor	
	1	Unicidad
P2. Instrucciones Conflictivas	0.789	0.378
P4. Dígitos hacia atrás	0.783	0.386
P6. Memoria de trabajo espacial	0.762	0.419
P5. Memoria de trabajo verbal	0.677	0.542
P1. Series motora	0.638	0.593
P8. Hayling test	0.508	0.742
P7. Refranes	0.348	0.879

Los resultados reportan que el instrumento IFS está formado por un solo factor. Asimismo, cada uno de los ítems presenta una carga superior a 0.348. Sobre la unicidad el valor mínimo que no explica el factor a cada ítem es de 0.356 y el valor máximo de 0.879.

Además, en la figura 1 se presentan los resultados de la prueba de análisis paralelo (prueba de sedimentación) para corroborar el número de factores del instrumento.

Figura 1

Prueba de sedimentación



En la tabla 4 se presentan el porcentaje de varianza explicada por el único factor observado en el AFE.

Tabla 4*Varianza explicada del IFS*

Factor	SC Cargas	% de la Varianza	% Acumulado
1	3.70	46.3	46.3

El único factor denominado funcionamiento ejecutivo explica el 46.3% de la varianza del instrumento.

Resultados AFC

El AFC se probó con el modelo creado del AFE, por tanto, se realizó con un solo factor (funcionamiento ejecutivo). En la tabla 5 se presentan los estadísticos de ajuste del modelo. En la figura 2 se presenta el gráfico de agrupación de los ítems a un solo factor.

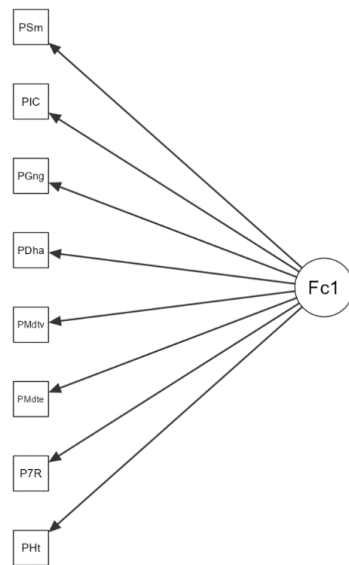
Tabla 5*Índices de ajuste del modelo*

CFI	TLI	SRMR	RMSEA	IC 90% del RMSEA	
				Inferior	Superior
0.913	0.878	0.0562	0.121	0.0750	0.167

El modelo unifactorial presenta adecuados índices de ajuste ($X^2 = 46$, $gl = 20$ y $p < 0.001$; CFI= 0.913, TLI= 0.878, SRMR= 0,05, RMSEA= 0,121).

Figura 2

Análisis factorial confirmatorio del IFS



Nota: El círculo representa al factor y los cuadrado a cada uno de los 8 ítems que confirman al factor denominado.

Resultados de fiabilidad del IFS

En la tabla 6 se presenta el resultado de la prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach. Asimismo, en la figura 3 se presenta la correlación existe entre los ítems.

Tabla 6

Alfa de Cronbach

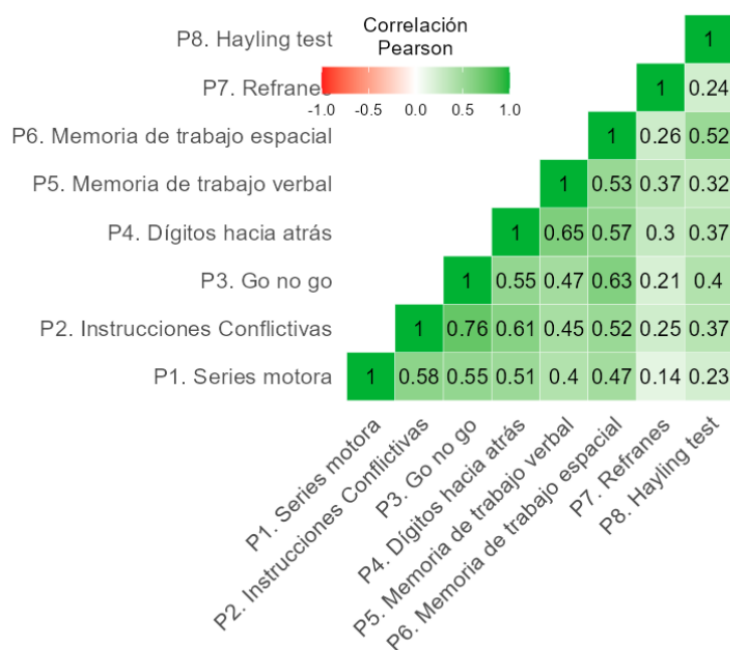
α de Cronbach	
IFS	0.834

Nota: **IFS:** INECO frontal screening

Se observa que el instrumento total presenta una medida de consistencia interna de 0.834.

Figura 3

Mapa de calor de correlación entre los ítems



Se aprecia que entre los ítems hay correlaciones positivas desde 0.14 a 0.76.

Resultados de la comparación del IFS según el sexo

Tras comprobar los supuestos de normalidad ($p < 0.001$) y homocedasticidad ($p < 0.05$) y al tratarse de tamaños de muestras desiguales (hombres: 53, mujeres: 31), siguiendo las recomendaciones de Boza Torres et al. (2022) en la tabla 7 se presentan los resultados de la aplicación de la prueba de comparación de medias T de Welch.

Tabla 7

Comparación de medias independientes

Sexo	N	Media	DE	T de Welch	g	L	p
------	---	-------	----	------------	---	---	---

IFC	Hombre	53	9.56	7.36	1.51	78.7	0.135
	Mujer	31	7.47	5.24			

Nota: **DE:** desviación estándar; **gL:** grados de libertad; **IFS:** INECO frontal screening

Con un 95% de confianza se observa que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la media de puntuación de hombres y mujeres en el funcionamiento ejecutivo (T de Welch = 1.51, $p > 0.05$).

Discusión

En la presente investigación destaca la fiabilidad y validez del IFS en la evaluación de las funciones ejecutivas en poblaciones con discapacidad, resaltando a la función ejecutiva como único factor que explica una parte significativa de la varianza, esto se debe a que, dado el tamaño reducido de la muestra clínica, es menos probable detectar subfactores, mientras que en el estudio de (Tirapu et al., 2016) identifica tres factores distintos: fluidez verbal, flexibilidad cognitiva y planificación/toma de decisiones en una población específica de adultos con parálisis cerebral. Es importante mencionar que las poblaciones estudiadas podrían tener diferentes características demográficas, clínicas o neuropsicológicas que afecten la expresión de las funciones ejecutivas. Esta discrepancia plantea interrogantes sobre la generalización de los resultados y la aplicabilidad del IFS en diferentes contextos y poblaciones.

Los resultados obtenidos de los estudios sobre la evaluación de las funciones ejecutivas utilizando el coeficiente alfa de Cronbach reflejan una diferencia significativa entre dos grupos de población distintos. En el caso de la población con discapacidad, el coeficiente alfa de Cronbach alcanza un valor notablemente más alto de 0.834, indicando una consistencia interna muy alta en el test utilizado. Por otro lado, Báez et al. (2018) en la investigación de un grupo de personas diagnosticadas con trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, el coeficiente alfa de Cronbach es de 0.78, lo que aún se considera aceptable, aunque ligeramente inferior al primer grupo. Estos resultados sugieren que el test utilizado podría ser particularmente fiable en la evaluación de las funciones ejecutivas en personas con discapacidad, lo que resalta la importancia de adaptar las herramientas de evaluación a las características específicas de cada población.

Por otra parte, el estudio indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres con discapacidad en el funcionamiento ejecutivo, al menos en la muestra específica que se examinó. Esto sugiere que, en ese contexto particular, el género no parece influir de manera significativa en las habilidades ejecutivas. Sin embargo, el estudio de Bruno et al. (2015) proporciona evidencia de que, aunque hombres y mujeres pueden enfrentar desafíos diferentes en ciertas áreas del funcionamiento ejecutivo, ambos géneros comparten dificultades en funciones ejecutivas cruciales como la planificación, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la flexibilidad cognitiva.

Conclusiones

Basándose en los datos obtenidos, se concluye que las medias de puntuación de cada uno de los ítems oscilan entre 0.360 y 1.876, mientras que las desviaciones estándar varían de 0.727 a 2.066. Además, se observaron puntuaciones de asimetría y curtosis que indican la falta de una distribución normal en los ítems del instrumento, por lo tanto, se puede afirmar que los datos no siguen una distribución normal.

El estudio evidencia que el instrumento INECO Frontal Screening se caracteriza por un único factor denominado "funciones ejecutivas", con cada ítem mostrando una carga significativa superior a 0.348. En relación con la unicidad, se observa que el valor mínimo que no explica el factor para cada ítem es de 0.356, mientras que el máximo alcanza los 0.879.

El factor denominado funcionamiento ejecutivo tiene una influencia significativa en el instrumento utilizado. Dado que explica el 46.3% de la varianza, se puede inferir que este factor es crucial para comprender y evaluar el rendimiento general medido por el instrumento.

El Test INECO Frontal Screening (IFS) presenta adecuados índices de ajustes en los 8 ítems que lo conforma, lo que indica que es una herramienta confiable y válida para evaluar las funciones ejecutivas en población con discapacidad.

La investigación demuestra una alta consistencia interna del test INECO Frontal Screening, evidenciada por un coeficiente alfa de Cronbach de 0.834, sugiriendo que este instrumento es confiable para evaluar las funciones ejecutivas en población con discapacidad.

No existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de puntuación de hombres y mujeres en el funcionamiento ejecutivo, con un nivel de confianza del 95%, sugiere que, en esta muestra específica, el género no parece influir de manera significativa en las habilidades ejecutivas.

Referencias Bibliográficas

- Aguirre, E., Vergara, P., Vergara, M., & Vera, C. (2018). Propiedades psicométricas del INECO Frontal Screening (IFS) en una muestra de personas con demencia de Chile. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(2)(120-131). <https://doi.org/10.22201/revneuro.2018.23.e02>.
- Báez, J., Torralva, E., Gleichgerrcht, H., Urquina, A., Lischinsky, M., & Manes, F. (2018). *Correlations between the Items of the INECO Frontal Screening (IFS) in Patients with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)*. 28(2), 181-188. <https://doi.org/10.1007/s11065-018-9518-5>
- Boza Torres, P. E., Liriano Leyva, O., Pérez Sánchez, Y., & Fonseca González, R. L. (2022). Guía práctica para seleccionar una prueba estadística a aplicar en una investigación biomédica. *Multimed*, 26(6). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1028-48182022000600008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Bruno, D., Torralva, T., Marengo, V., Ardilla, J. T., Baez, S., Gleichgerrcht, E., Sinay, V., & Roca, M. (2015). Utility of the INECO frontal screening (IFS) in the detection of executive dysfunction in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis (RRMS). *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 36(11), 2035-2041. <https://doi.org/10.1007/s10072-015-2299-6>
- Canet-Juric, L., del-Valle, M. V., Gelpi-Trudo, R., García-Coni, A., Zamora, E. V., Introzzi, I., Andrés, M. L., Canet-Juric, L., del-Valle, M. V., Gelpi-Trudo, R., García-Coni, A., Zamora, E. V., Introzzi, I., & Andrés, M. L. (2021). Desarrollo y validación del Cuestionario de Funciones Ejecutivas en niños de 9 a 12 años (CUFE). *Avances en Psicología Latinoamericana*, 39(1), 1-25. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.9892>
- De La Cruz, J., López, M., & Jaramillo, P. (2023). Estudios de validación del Test INECO Frontal Screening en Ecuador. *Revista de Neurología*, 76(1), 45-52. <https://doi.org/10.33588/rn.760104>
- Gentil-Gutiérrez, A., Santamaría-Peláez, M., Mínguez-Mínguez, L. A., Fernández-Solana, J., González-Bernal, J. J., González-Santos, J., & Obregón-Cuesta, A. I. (2022). Executive Functions in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder in Family and School Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), Article 13. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137834>

Jiménez, M. R., Risco, M. L., Gómez, A. G., & Jiménez, J. C. R. (2011). Funciones ejecutivas y discapacidad intelectual: Evaluación y relevancia. *Campo Abierto. Revista de Educación*, 30(2), 79-93.

Laguna, M. B., Escolano-Pérez, E., & Ferrero, M. A. A. (2021). Evaluación de las funciones ejecutivas en adultos con discapacidad intelectual: Implicaciones para el aprendizaje a lo largo de la vida. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n2.v2.2238>

MSP. (2018). *Manual Calificación de Discapacidad*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/Manual_Calificaci%C3%B3n-de_Discapacidad_2018.pdf

MSP. (2020). *Expídese el reglamento para la calificación, recalificación y acreditación de personas con discapacidad o con deficiencia o condición discapacitante*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-09/AC_00029_2020_EE743_20200706.pdf

Portellano Pérez, J. A. (2018). *Neuroeducación y funciones ejecutivas*. <https://elibro.net/es/ereader/uta/156566>

Tirapu, M., López, M., Peral, A., Yébenes, J., & Fonseca, E. (2016). Análisis factorial del Test INECO Frontal Screening en una población de adultos con parálisis cerebral. *Revista de Neurología*, 62, 441-448. <https://doi.org/10.33588/rn.580615>

Torralva, T., Roca, M., Gleichgerrcht, E., López, P., & Manes, F. (2009a). INECO Frontal Screening (IFS): A brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(5), 777-786. <https://doi.org/10.1017/S1355617709990415>

Torralva, T., Roca, M., Gleichgerrcht, E., López, P., & Manes, F. (2009b). INECO Frontal Screening (IFS): A brief, sensitive, and specific tool to assess executive functions in dementia—CORRECTED VERSION. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15(5), 777-786. <https://doi.org/10.1017/S1355617709990415>

Zapata Zabala, M., Cárdenas Niño, L., & Cuartas Arias, J. M. (2019). INECO Frontal Screening (IFS): Una herramienta psicométrica para evaluar la disfunción ejecutiva en policonsumidores. *Suma Psicológica*, 26(2). <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2019.v26.n2.8>