



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)

CARRERA: PSICOLOGÍA

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,
MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**“PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO TEMPRANO EN
PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN DE EDADES COMPRENDIDAS
ENTRE 16 Y 30 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DOWN SANTO DOMINGO”.**

Modalidad: En línea

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura en psicología

Línea de investigación: Salud y Bienestar

Autora: Martha Silvana Machuca Aguirre

Director: MSc. Erika Carolina del Pozo Ramos

Ibarra – Mayo – 2025



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1714317722		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Martha Silvana Machuca Aguirre		
DIRECCIÓN:	Calle Tulcán y Av. Tsafique		
EMAIL:	msmachuca@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0999742396

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO TEMPRANO EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN DE EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 16 Y 30 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DOWN SANTO DOMINGO
AUTOR (ES):	Martha Silvana Machuca Aguirre
FECHA: DD/MM/AAAA	20/05/2025
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	☒ PREGRADO ☐ POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Psicología
ASESOR /DIRECTOR:	Msc. Erika Carolina del Pozo Ramos Msc. Angelita Gabriela Arroyo Limaico

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días del mes de mayo de 2025

EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: Martha Machuca Aguirre

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 19 de mayo de 2025

MSc. Erika Carolina del Pozo Ramos

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA

Haber revisado el presente informe final del trabajo de integración curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Unidad Académica de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 

NOMBRE DEL DIRECTOR

C.C.: ...100339374...g.

DEDICATORIA

A mí misma.

Por las caídas que me enseñaron y las levantadas que me hicieron más fuerte.

Por confiar en mí, incluso cuando el miedo y la duda hacían ruido.

Por no renunciar, por persistir...por haber llegado hasta aquí.

Especialmente dedicado a Andrés, David, Santiago y Aitana... siempre por y para
Ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud más profunda es para mis hijos, gracias por su amor, paciencia y comprensión, por acompañarme aun cuando la vida me exigía dividirme entre ser madre y estudiante, y por enseñarme, sin saberlo, que siempre vale la pena seguir.

A mi madre, el refugio incondicional que siempre está, que nunca conoce el “no” cuando de apoyarme se trata. A mis hermanas, gracias eternas por cuidar de mi hija cuando mis deberes académicos lo requerían. A mis sobrinas, gracias por estar presentes en este proceso.

A mis compañeras de la Fundación, gracias por comprender mis tiempos, por reacomodar reuniones a mis horarios, por las palabras de aliento y cada felicitación que me hizo sentir que debía seguir.

A ese par de compañeros de carrera que hoy llamo amigos, gracias por estar, por recordarme tareas, fechas y exámenes, sin estos gestos no sé que como hubiera llegado hasta el final.

A mis docentes de la Universidad Técnica del Norte, gracias por su paciencia ante mis dudas, por las enseñanzas que trascienden el aula y por ser parte de esta transformación personal y profesional. En especial, a la Magíster Carolina del Pozo, mi tutora, gracias por su guía, por sus consejos oportunos, por su apoyo incondicional, pero sobre todo, por creer en mí incluso en momentos en los que yo misma dudaba.

Finalmente, a todas las personas que me conocen, que han alentado mi proceso desde distintas trincheras, gracias por su motivación, por sus palabras sinceras, y por esperar con cariño la mejor versión profesional de mí.

RESUMEN

Este estudio aborda la necesidad urgente de prevenir el deterioro cognitivo temprano en personas con Síndrome de Down (SD), especialmente en adolescentes y adultos jóvenes, grupo históricamente excluido de programas específicos en Ecuador. A partir de la evidencia científica que asocia al SD con envejecimiento prematuro y alta vulnerabilidad neurocognitiva, se planteó como objetivo general diseñar e implementar un programa de estimulación cognitiva adaptado a las características de esta población, centrado en usuarios de la Fundación Down Santo Domingo, con edades entre 16 y 30 años. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, con diseño cuasiexperimental, de tipo longitudinal. Se aplicó la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-IV) a 15 participantes, antes y después de un programa de intervención de ocho semanas, estructurado para reforzar áreas críticas como la comprensión verbal, memoria de trabajo, razonamiento perceptual y velocidad de procesamiento. Los resultados mostraron mejoras estadísticamente significativas en todos los índices evaluados. El Coeficiente Intelectual Total pasó de una media escalar de 13,60 a 23,13, con una diferencia promedio de 9,53 puntos. Se registró una correlación de Pearson de $r = 0,742$ ($p = 0,002$) entre los puntajes pre y post intervención, indicando una relación positiva alta y significativa. Estos hallazgos confirman la efectividad del programa como estrategia preventiva y demuestran que incluso pequeñas mejoras cuantitativas pueden traducirse en avances funcionales y adaptativos relevantes para la calidad de vida de esta población.

Palabras clave: *Discapacidad, síndrome de Down, deterioro cognitivo, estimulación cognitiva.*

ABSTRACT

This study addresses the urgent need to prevent early cognitive decline in individuals with Down syndrome (DS), particularly adolescents and young adults—a population historically excluded from specialized programs in Ecuador. Based on scientific evidence linking DS with premature aging and increased neurocognitive vulnerability, the general objective was to design and implement a cognitive stimulation program tailored to the needs of this population, specifically for users aged 16 to 30 years at the Down Syndrome Foundation of Santo Domingo. The methodology followed a quantitative approach with a quasi-experimental, longitudinal design. The Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-IV) was administered to 15 participants before and after an eight-week intervention. The program was structured to strengthen key areas: verbal comprehension, working memory, perceptual reasoning, and processing speed. The results showed statistically significant improvements across all measured indices. The Total Intellectual Quotient (IQ) increased from a pre-intervention mean of 13.60 to 23.13, with an average improvement of 9.53 points. A Pearson correlation of $r = 0.742$ ($p = 0.002$) was observed between pretest and posttest scores, indicating a strong and significant positive relationship. These findings confirm the effectiveness of the cognitive stimulation program as a preventive strategy and demonstrate that even modest quantitative gains can lead to meaningful functional and adaptive improvements in the daily lives of individuals with Down syndrome.

Keywords: *Disability, Down syndrome, cognitive decline, cognitive stimulation.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	viii
Problema.....	1
Justificación	3
Objetivos.....	5
<i>Objetivo General</i>	5
<i>Objetivos Específicos</i>	5
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	6
1.1 Síndrome de Down.....	6
<i>1.1.1. Definición y características clínicas del Síndrome de Down</i>	6
<i>1.1.2. Epidemiología y prevalencia</i>	7
<i>1.1.3. Desarrollo cognitivo y evolución a lo largo de la vida</i>	7
1.2. Deterioro Cognitivo en el Síndrome de Down.....	8
<i>1.2.1. Definición y características del deterioro cognitivo</i>	8
<i>1.2.2. Importancia del Estudio del Deterioro Cognitivo en personas con Síndrome de Down.</i>	9
<i>1.2.3. Manifestaciones clínicas del deterioro cognitivo en adolescentes y adultos jóvenes</i> <i>con Síndrome de Down.</i>	10
1.3. Factores Determinantes del Deterioro Cognitivo	11
<i>1.3.1. Factores genéticos y biológicos</i>	11
<i>1.3.2. Factores ambientales y sociales.</i>	12
1.4. Estrategias de Prevención del Deterioro Cognitivo	13
<i>1.4.1. Intervenciones Psicoeducativas</i>	13
<i>1.4.2. Intervenciones Físicas y Saludables.</i>	15
<i>1.4.3. Intervenciones farmacológicas y suplementos nutricionales.</i>	16
<i>1.4.4. Intervención y Capacitación para Familias y Cuidadores.</i>	18

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	20
2.1. Tipo de Investigación.....	20
2.2 Técnicas e instrumentos de investigación.....	20
2.2.1 Técnicas	20
2.2.2 Instrumentos	21
2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis	22
2.4 Matriz de operacionalización de variables.....	23
2.5 Participantes	23
2.5.1 Población	23
2.5.2 Muestra	23
2.6 Procedimiento y análisis de datos	24
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	26
RESULTADOS	26
3.1. Análisis Descriptivo.....	26
3.1.1. Análisis Descriptivo Pre-Intervención	26
3.1.2. Análisis Descriptivo Post Intervención	30
3.2. Análisis Correlacional.....	33
DISCUSIÓN	36
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	38
4.1 Título de la Propuesta	38
4.2 Introducción de la Propuesta.....	38
4.3 Justificación de la Propuesta	38
4.4 Objetivos	39
4.4.1 Objetivo General	39
4.4.2 Objetivos Específicos	39
4.5 Contenido de la propuesta.....	39
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Matriz Operacionalización</i>	23
Tabla 2. <i>Coeficiente Intelectual Total Pre-intervención</i>	26
Tabla 3. <i>Índice de Comprensión verbal ICV Pre-intervención</i>	27
Tabla 4. <i>Índice de Razonamiento Perceptual IRP Pre-intervención</i>	28
Tabla 5. <i>Índice de Memoria de Trabajo IMT Pre-intervención</i>	28
Tabla 6. <i>Índice de Velocidad de Procesamiento IVP Pre-intervención</i>	29
Tabla 7. <i>Coeficiente Intelectual Total Post-intervención</i>	30
Tabla 8. <i>Índice de Comprensión verbal ICV Post-intervención</i>	31
Tabla 9. <i>Índice de Razonamiento Perceptual IRP Post-intervención</i>	31
Tabla 10. <i>Índice de Memoria de Trabajo IMT Post-intervención</i>	32
Tabla 11. <i>Índice de Velocidad de Procesamiento IVP Post-intervención</i>	33
Tabla 12. <i>Correlación Pearson CI Pre y Post intervención</i>	34
Tabla 13. <i>Prueba T de Student CI Pre y Post intervención</i>	34
Tabla 14. <i>Plan de Intervención - Actividades</i>	40

INTRODUCCIÓN

Problema

El Síndrome de Down es la condición genética más extendida en Ecuador. Según Jijón (2019), uno de cada 550 nacidos presenta esta condición, lo que representa un promedio significativamente mayor en comparación con la tasa mundial, estimada en uno de cada 700 nacimientos. Las provincias con mayor prevalencia son Manabí, Santo Domingo y Zamora Chinchipe, con una tasa de 0.7 cada una (Paz et al., 2015). A inicios del siglo XX, la esperanza de vida de las personas con esta condición era de aproximadamente 10 años; sin embargo, gracias a los avances médicos y tecnológicos, en la actualidad casi el 80 % supera los 50 años (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2024).

No obstante, diversos estudios han evidenciado que la población adulta con Síndrome de Down experimenta un envejecimiento prematuro en comparación con la población general. A medida que envejecen, estas personas son más propensas a desarrollar trastornos mentales asociados a su condición, tales como depresión, ansiedad, trastorno obsesivo compulsivo, alteraciones conductuales e incluso enfermedad de Alzheimer. Aunque el Alzheimer y el Síndrome de Down no son equivalentes, se ha observado que aproximadamente el 25 % de las personas con esta condición manifiestan signos de demencia tipo Alzheimer entre los 35 y 40 años. Este tipo de deterioro cognitivo representa un impacto significativo en la calidad de vida, la autonomía y la capacidad para realizar actividades cotidianas.

Frente a esta realidad, en países desarrollados se han llevado a cabo investigaciones y se han logrado avances orientados a prevenir y ralentizar dicho deterioro. A partir de los resultados obtenidos, se han implementado programas específicos dirigidos a la población joven-adulta con

Síndrome de Down, como es el caso del “Modelo para la Vida Adulta en el Síndrome de Down” del gobierno español.

En contraste, la realidad en Ecuador es muy distinta. Tanto en el ámbito público como en el privado, los programas existentes para personas con esta condición se enfocan principalmente en la atención temprana y, con frecuencia, se aplican de manera generalizada a toda la población con discapacidad. Por esta razón, es inaplazable atender y comprender el proceso de envejecimiento precoz en personas con Síndrome de Down. Nos enfrentamos a una población creciente de jóvenes y adultos con esta condición, quienes, junto con sus familias, requieren urgentemente planes y estrategias eficaces para identificar cambios cognitivos asociados a la edad, así como prevenir y desacelerar este proceso.

En este contexto, surge la siguiente interrogante:

¿Cómo se puede prevenir el deterioro cognitivo temprano en personas con Síndrome de Down de edades comprendidas entre 16 y 30 años en la Fundación Down Santo Domingo?

Justificación

El Síndrome de Down es la condición genética más común en Ecuador. Gracias a los avances médicos y tecnológicos, la esperanza de vida de las personas con esta condición ha aumentado considerablemente en los últimos años. No obstante, en nuestro entorno aún no se cuenta con una preparación adecuada para afrontar el proceso de envejecimiento prematuro que se presenta en estas personas.

Aunque actualmente existe una mayor visibilidad social de la población con Síndrome de Down (SD), persiste una brecha significativa en cuanto a la investigación sobre su salud cognitiva durante la adolescencia y la adultez temprana. Una vez que cumplen los 18 años y egresan del sistema educativo, estas personas no cuentan con programas específicos de salud ni de formación que favorezcan su inserción social o laboral. Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (Conadis, 2022), en Ecuador hay más de 470.000 personas registradas con discapacidad. De este total, 108.957 tienen una discapacidad intelectual, pero solo el 11,5 % —es decir, aproximadamente 7.949 personas— se encuentran laboralmente activas.

En la población con SD se ha identificado un estado general de salud deficiente, con mayor prevalencia de enfermedades relacionadas con el sistema nervioso. Estas afecciones inciden directamente en el funcionamiento cerebral y en el rendimiento cognitivo. Por tanto, abordar y mitigar estos factores no solo puede mejorar significativamente el bienestar individual, sino también reducir la carga emocional, física y económica que recae sobre sus familias y cuidadores. A nivel social, el deterioro físico y cognitivo implica una demanda creciente de servicios de salud, asistencia social y educación especializada.

En el caso particular de Santo Domingo, provincia que presenta la tercera mayor incidencia de SD en el país, se evidencia una población considerable de adolescentes y adultos con esta

condición. Se proyecta que este grupo crecerá en los próximos años, lo cual hace urgente la implementación de estrategias de prevención y atención que respondan a las necesidades específicas de estas personas. Estas estrategias permitirán que cuidadores, profesionales de la salud y terapeutas puedan anticiparse y atender de manera efectiva las demandas propias del envejecimiento cognitivo prematuro.

La presente investigación cuenta con el respaldo de la Fundación Down Santo Domingo, que ha facilitado el acceso a su población usuaria con edades comprendidas entre los 16 y 30 años. Este grupo representa el 25 % de los usuarios de la institución y será el beneficiario directo de esta propuesta, la cual también quedará disponible como recurso para las futuras generaciones. No obstante, se reconoce como una posible limitación la disponibilidad de tiempo por parte de los cuidadores para participar en la implementación del plan de intervención.

Finalmente, este estudio tiene como objetivo identificar los factores externos que contribuyen al deterioro cognitivo temprano, con el propósito de diseñar e implementar estrategias y herramientas efectivas. Dichas herramientas podrán ser utilizadas tanto por cuidadores como por profesionales de la salud, a fin de prevenir y desacelerar el avance del deterioro cognitivo en personas jóvenes y adultas con Síndrome de Down.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar e implementar un programa de estimulación cognitiva orientado a prevenir el deterioro cognitivo temprano en personas con síndrome de Down entre 16 y 30 años, dentro del contexto de la Fundación Down Santo Domingo.

Objetivos Específicos

- Evaluar el estado cognitivo inicial de los participantes con síndrome de Down, mediante la aplicación de la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-IV)
- Diseñar e implementar un programa de estimulación cognitiva, orientado al fortalecimiento de habilidades específicas vinculadas con los índices de la WAIS-IV
- Evaluar el estado cognitivo post intervención de los participantes con síndrome de Down, mediante la aplicación de la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-IV)
- Comprobar la efectividad del programa de estimulación, mediante el análisis correlacional de los puntajes obtenidos en las evaluaciones pretest y postest.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Síndrome de Down

1.1.1. Definición y características clínicas del Síndrome de Down

El Síndrome de Down (SD), también denominado *trisomía 21*, es una condición genética causada por la presencia de una copia adicional del cromosoma 21. Esta alteración cromosómica da lugar a un conjunto característico de rasgos físicos, así como a un rango variable de discapacidades intelectuales y dificultades en el desarrollo (Bull et al., 2022). El SD fue descrito por primera vez en 1866 por el médico británico John Langdon Down.

El Síndrome de Down (SD), también denominado trisomía 21, representa la anomalía cromosómica más común en seres humanos, con una frecuencia estimada de entre 1 por cada 600 a 800 nacimientos vivos. Su diagnóstico se establece inicialmente a partir de signos clínicos observables y se confirma mediante análisis citogenéticos. Esta condición suele estar asociada a múltiples comorbilidades, siendo las más frecuentes las cardiopatías congénitas, las malformaciones del sistema digestivo, así como diversas alteraciones hematológicas y disfunciones endocrinas, entre ellas los trastornos tiroideos, que requieren vigilancia médica continua (Silva et al., 2024).

Desde el punto de vista físico, las personas con síndrome de Down presentan una serie de rasgos distintivos, como el perfil facial aplanado, ojos almendrados con inclinación hacia arriba, lengua protruyente y tono muscular bajo. Sin embargo, la expresión de estas características puede variar significativamente entre los individuos, lo que hace que cada persona con esta condición sea única (Mayo, 2024).

1.1.2. Epidemiología y prevalencia

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) el Síndrome de Down es una de las anomalías genéticas más frecuentes a nivel mundial. Su prevalencia depende de diversos factores como la región geográfica, la edad materna y características demográficas específicas. Globalmente, se estima que la incidencia es de aproximadamente 1 en cada 1.000 a 1.100 nacimientos vivos. Uno de los factores más determinantes es la edad de la madre, ya que el riesgo de tener un hijo con SD aumenta con la edad materna (2022).

En el caso de Ecuador, la prevalencia del SD es ligeramente superior a la media mundial. Se estima que 1 de cada 600 nacimientos presenta esta condición, según datos del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP, 2021). Este mayor índice puede explicarse, en parte, por la baja utilización de métodos de diagnóstico prenatal, así como por las variaciones en las tasas de natalidad entre las distintas regiones del país.

Estudios recientes han subrayado la necesidad urgente de fortalecer la atención prenatal y postnatal para las familias afectadas por esta condición, destacando la importancia de implementar programas de apoyo y servicios médicos especializados que mejoren la calidad de vida de las personas con SD y sus entornos (Cevallos et al., 2019).

1.1.3. Desarrollo cognitivo y evolución a lo largo de la vida

El desarrollo cognitivo de las personas con síndrome de Down (SD) presenta características particulares que difieren del desarrollo típico. Desde edades tempranas, se observan diferencias tanto en el ritmo como en la forma en que se adquieren las habilidades cognitivas. Estudios recientes confirman que los niños con SD presentan retrasos significativos en áreas como la memoria verbal a corto plazo, el procesamiento de la información y el desarrollo del lenguaje

(Montesinos Gutiérrez, 2023). En general, la memoria visoespacial tiende a estar relativamente conservada, mientras que la memoria verbal muestra mayores dificultades, afectando directamente la adquisición del lenguaje y otras funciones ejecutivas básicas. Además, el desarrollo del lenguaje se ve influido por variables como las habilidades cognitivas generales, el nivel educativo materno y la atención conjunta, lo que repercute en el reconocimiento de objetos, el uso comunicativo del lenguaje y la resolución de problemas simples (Fundación Síndrome de Down de Cantabria, 2023).

A medida que las personas con síndrome de Down (SD) transitan hacia la adolescencia y la adultez, los desafíos cognitivos y de salud pueden persistir e incluso intensificarse. Uno de los aspectos más relevantes a considerar es el envejecimiento prematuro, caracterizado por un inicio acelerado de procesos neurodegenerativos. Diversos estudios recientes han evidenciado que, a partir de los 40 años, la mayoría de las personas con SD desarrollan acumulaciones cerebrales de beta-amiloide, lo cual aumenta significativamente el riesgo de presentar enfermedad de Alzheimer en etapas tempranas de la vida adulta (Nieto, 2023).

1.2. Deterioro Cognitivo en el Síndrome de Down.

1.2.1. Definición y características del deterioro cognitivo

El deterioro cognitivo se define como una disminución progresiva de las funciones mentales superiores, entre ellas la memoria, la atención, el lenguaje, la orientación y las capacidades ejecutivas, afectando la autonomía y funcionalidad de quien lo padece. Este fenómeno puede presentarse de manera leve o severa, y aunque no todas sus formas derivan en una demencia, sí representan una alteración importante en el desempeño de las actividades cotidianas (Bonilla Guijarro, 2023). Desde una perspectiva clínica, el deterioro cognitivo leve (DCL) se reconoce

como una etapa intermedia entre el envejecimiento normal y las demencias, especialmente la enfermedad de Alzheimer, con una prevalencia creciente en adultos mayores (SEFAC, 2023).

Una de las manifestaciones más frecuentes del deterioro cognitivo es la pérdida de memoria reciente, evidenciada por olvidos frecuentes de citas, nombres o lugares, así como dificultad para retener nueva información. A esto se suman alteraciones en la atención, la concentración y el lenguaje, siendo habitual que las personas afectadas tengan problemas para mantener una conversación fluida o recordar palabras específicas (Amavir, 2022). También pueden presentarse dificultades en la planificación y organización de tareas, lo que interfiere directamente en su independencia funcional. Aunque estos síntomas pueden parecer leves en sus primeras etapas, su progresión puede derivar en una pérdida significativa de autonomía, afectando tanto la calidad de vida del individuo como la carga para su entorno familiar y social (Bonilla Guijarro, 2023).

1.2.2. Importancia del Estudio del Deterioro Cognitivo en personas con Síndrome de Down.

Las personas con síndrome de Down (SD) presentan un riesgo significativamente elevado de desarrollar deterioro cognitivo con el envejecimiento, especialmente en relación con la enfermedad de Alzheimer. Este fenómeno se debe principalmente a la trisomía del cromosoma 21, que contiene el gen APP, responsable de la sobreproducción de la proteína precursora amiloide, elemento central en la fisiopatología del Alzheimer. Estudios longitudinales han demostrado que la acumulación de placas beta-amiloides comienza a edades tempranas en esta población, en muchos casos antes de los 40 años (Forte et al., 2021). Además, investigaciones de neuroimagen han evidenciado que los cambios estructurales y funcionales en el cerebro de personas con SD preceden la manifestación clínica del deterioro cognitivo, lo que resalta la necesidad de un diagnóstico precoz y de programas de seguimiento continuo (Iulita et al., 2022).

La importancia de investigar el deterioro cognitivo en personas con SD radica en la posibilidad de implementar estrategias preventivas y de intervención temprana que mejoren su calidad de vida y prolonguen su autonomía funcional. La investigación actual ha identificado factores de riesgo modificables, como la inactividad física, la obesidad y la falta de estimulación cognitiva, cuya intervención podría retrasar la aparición de síntomas (Head et al., 2023). Asimismo, se han comenzado a explorar terapias farmacológicas combinadas con estimulación cognitiva estructurada, las cuales muestran efectos prometedores en la ralentización del deterioro cognitivo (de la Torre et al., 2020). Estas acciones no solo benefician a las personas con SD, sino que también contribuyen a disminuir la carga emocional y económica para las familias y los sistemas de salud.

1.2.3. Manifestaciones clínicas del deterioro cognitivo en adolescentes y adultos jóvenes con Síndrome de Down.

Las manifestaciones clínicas del deterioro cognitivo en adolescentes y adultos jóvenes con síndrome de Down (SD) pueden ser sutiles en sus etapas iniciales, pero tienden a progresar con el tiempo, afectando de manera significativa la calidad de vida. Uno de los signos más comunes es la alteración de la memoria a corto plazo, que se evidencia en la dificultad para retener información reciente, lo que repercute en el desempeño académico y en las relaciones sociales. A esto se suman alteraciones en la atención y en las funciones ejecutivas, como la planificación y la organización, que comprometen la toma de decisiones y la capacidad de resolver problemas cotidianos de forma autónoma (Flórez, 2024). Estas dificultades, presentes incluso desde la adolescencia, se asocian con la disminución de la reserva cognitiva y la sobrecarga funcional de regiones cerebrales clave involucradas en el procesamiento de la información (Flórez, 2024).

Además de los cambios cognitivos, también se han documentado modificaciones en la conducta, como irritabilidad, apatía, desmotivación o retraimiento social, que pueden ser indicadores tempranos de un deterioro progresivo. Estas alteraciones emocionales y comportamentales suelen coexistir con dificultades motoras, como problemas de equilibrio y coordinación, lo que incrementa el riesgo de caídas y disminuye la autonomía personal (Fundación Iberoamericana Down21, 2024).

1.3. Factores Determinantes del Deterioro Cognitivo

1.3.1. Factores genéticos y biológicos.

La trisomía del cromosoma 21, característica del síndrome de Down (SD), conlleva una sobreexpresión de genes que afectan negativamente el desarrollo cerebral. Esta alteración genética se ha asociado con deficiencias en procesos clave como la neurogénesis y la plasticidad sináptica, lo que puede incidir directamente en la aparición de déficits cognitivos (Sierra, 2023). Uno de los genes más afectados por esta sobreexpresión es el APP (proteína precursora de amiloide), implicado en la producción de beta-amiloide. Esta proteína, al acumularse en el cerebro, está vinculada al desarrollo de la enfermedad de Alzheimer, contribuyendo al deterioro cognitivo temprano observado en personas con SD (Forte et al., 2021).

Además, diversos estudios han reportado una disminución en los niveles de neurotransmisores y alteraciones estructurales en regiones cerebrales clave, como el hipocampo y la corteza cerebral, fundamentales para la memoria y el aprendizaje. Estas anomalías estructurales y funcionales colocan a las personas con SD en una condición de vulnerabilidad frente al

envejecimiento cerebral prematuro, incrementando notablemente el riesgo de experimentar deterioro cognitivo en etapas tempranas de la vida adulta (Iulita et al., 2022).

En conjunto, estos factores genéticos y biológicos subrayan la importancia de una vigilancia clínica específica y adaptada a esta población, así como la necesidad de estrategias de intervención temprana para mitigar el impacto del deterioro cognitivo en personas con SD.

1.3.2. Factores ambientales y sociales.

En la vida adulta, elementos del entorno como la calidad de la educación recibida y el acceso a programas de estimulación cognitiva juegan un papel determinante en la prevención o ralentización del deterioro cognitivo. De acuerdo con Flórez (2022), un ambiente que integre actividades educativas, artísticas y recreativas puede promover la plasticidad cerebral y contribuir al mantenimiento de las funciones cognitivas en personas con SD.

Estudios recientes indican que las personas con SD que participan regularmente en actividades comunitarias presentan un mejor desempeño cognitivo en comparación con aquellas que enfrentan aislamiento social (González et al., 2021). Estas interacciones sociales no solo brindan compañía, sino que también proporcionan estímulos cognitivos fundamentales para retrasar la aparición de los síntomas del deterioro.

La inserción laboral también representa un factor clave en la preservación de las funciones cognitivas. Investigaciones actuales señalan que las personas con SD que acceden al empleo muestran generalmente un mejor rendimiento cognitivo y una menor incidencia de deterioro (Martínez & López, 2022). El trabajo, además de proveer independencia económica, ofrece

oportunidades de interacción social, estimulación mental y refuerzo de la autoestima, elementos esenciales para el bienestar cognitivo y emocional de esta población.

Finalmente, el nivel socioeconómico influye de manera directa en el acceso a recursos para el bienestar integral. La escasez de recursos financieros puede limitar el acceso a programas de estimulación cognitiva y servicios de salud especializados. En este sentido, Flórez (2022) subraya que una atención especializada y continua, iniciada en etapas tempranas, es esencial para prevenir o retrasar el deterioro cognitivo. Además, destaca la importancia de implementar políticas públicas inclusivas que garanticen el acceso equitativo a estos servicios, como medio para mejorar la calidad de vida de las personas con SD y de sus familias.

1.4. Estrategias de Prevención del Deterioro Cognitivo

1.4.1. Intervenciones Psicoeducativas

Las intervenciones psicoeducativas orientadas a prevenir el deterioro cognitivo temprano en personas con Síndrome de Down (SD) han demostrado ser eficaces para mantener y optimizar las funciones cognitivas a lo largo del tiempo, especialmente durante la etapa inicial de la vida adulta. Estas intervenciones suelen estructurarse en torno a dos ejes: programas de estimulación cognitiva y técnicas de aprendizaje adaptadas, los cuales buscan fortalecer habilidades específicas y fomentar la autonomía e independencia de los participantes.

- **Programas de Estimulación Cognitiva**

Los programas de estimulación cognitiva en personas con síndrome de Down (SD) consisten en actividades estructuradas que buscan fortalecer habilidades como la memoria, la atención, el lenguaje y las funciones ejecutivas. Estas intervenciones deben adaptarse a las capacidades individuales de cada persona y basarse en la repetición, el refuerzo positivo y la

práctica constante para facilitar la retención y generalización de los aprendizajes. Actividades como juegos de memoria, ejercicios de clasificación y tareas de orientación temporal y espacial son frecuentemente utilizadas, ya que mantienen activas las funciones cognitivas esenciales (Bonilla-Pazmiño et al., 2024).

La interacción social también se relaciona con un mejor desempeño cognitivo en personas con SD. Las relaciones sociales positivas ayudan a reducir la ansiedad y la depresión, factores que influyen negativamente en el deterioro cognitivo. Por ello, los programas de estimulación cognitiva deben incluir componentes grupales que promuevan la comunicación y el trabajo colaborativo. La participación en actividades comunitarias y recreativas ha sido asociada con un mejor desempeño cognitivo en adultos jóvenes con SD (González et al., 2021).

La integración de la tecnología representa otro avance importante. Aplicaciones digitales que combinan juegos de memoria, lógica y ejercicios adaptativos han demostrado ser útiles para mejorar la memoria y el razonamiento, ya que ofrecen retroalimentación en tiempo real y se ajustan al progreso de cada usuario (Andrade et al., 2021). Esto incrementa la motivación y permite realizar un seguimiento personalizado del aprendizaje.

- **Técnicas de Aprendizaje Adaptadas.**

Las técnicas de aprendizaje adaptadas se centran en personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando la comprensión y la retención del conocimiento en personas con SD. Estas estrategias están diseñadas considerando las particularidades del procesamiento cognitivo en esta población. De acuerdo con Flórez (2022), una de las metodologías más efectivas es el aprendizaje visual estructurado, el cual se apoya en el uso de imágenes, esquemas y diagramas que permiten una mejor asimilación de contenidos.

Otra técnica eficaz es la repetición espaciada, que consiste en revisar conceptos o habilidades en intervalos regulares para favorecer su consolidación en la memoria a largo plazo. León-Carrión et al. (2021) destacan que este método es particularmente útil en la enseñanza de habilidades prácticas, como el manejo del dinero o el uso de herramientas, así como en la adquisición de competencias sociales.

Por su parte, el uso de tecnologías digitales también ha demostrado ser altamente beneficioso. Plataformas interactivas permiten adaptar los contenidos al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, manteniendo su atención mediante elementos dinámicos y ofreciendo retroalimentación inmediata (Martínez et al., 2023). Estas herramientas no solo aumentan la motivación, sino que también garantizan un aprendizaje más significativo.

1.4.2. Intervenciones Físicas y Saludables.

Las intervenciones físicas, particularmente el ejercicio regular y las disciplinas deportivas, desempeñan un papel clave en la prevención del deterioro cognitivo en personas con SD. La actividad física estimula la plasticidad neuronal y mejora el flujo sanguíneo cerebral, potenciando así los efectos positivos de la estimulación cognitiva (Mohan et al., 2020). La combinación de actividades físicas y cognitivas ha demostrado ser particularmente beneficiosa, ya que potencia simultáneamente la salud física y mental. Programas que integran ejercicios aeróbicos con tareas cognitivas, como el entrenamiento dual, han mostrado mejoras significativas en la función ejecutiva, la velocidad de procesamiento y la memoria de trabajo en adultos mayores (Bherer et al., 2019).

- **Ejercicio Físico y disciplinas deportivas.**

La práctica regular de ejercicio físico ha demostrado ser una intervención efectiva para promover la salud cerebral y prevenir el deterioro cognitivo. Estudios recientes indican que el

ejercicio estimula la producción del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), una proteína esencial para la supervivencia y el crecimiento de las neuronas, así como para la formación de nuevas conexiones sinápticas. Este aumento en el BDNF se asocia con mejoras en funciones cognitivas como la memoria y la atención, especialmente en adultos mayores (Erickson et al., 2019). Además, el ejercicio físico favorece la neurogénesis en el hipocampo, una región clave para el aprendizaje y la memoria, lo que contribuye a una mayor plasticidad cerebral y a la preservación de las capacidades cognitivas a lo largo del tiempo (Gómez-Pinilla & Hillman, 2020).

Las disciplinas deportivas adaptadas, como la natación o el atletismo, también ofrecen ventajas significativas. Estas prácticas requieren concentración y coordinación motora, lo que estimula diversas áreas cerebrales. Según López y Martínez (2021), los deportes en grupo son particularmente beneficiosos, ya que promueven la socialización, la cooperación y la motivación personal. Participar en este tipo de actividades permite a las personas con SD desarrollar habilidades como la resolución de problemas y la toma de decisiones, fundamentales para su desarrollo cognitivo y emocional.

1.4.3. Intervenciones farmacológicas y suplementos nutricionales.

Las intervenciones farmacológicas representan un complemento importante en la prevención del deterioro cognitivo temprano en personas con SD. Aunque no existe una cura definitiva, se han explorado diversas alternativas que pueden mejorar las funciones cognitivas y emocionales, especialmente en jóvenes de entre 16 y 30 años, etapa considerada crítica para la intervención.

Uno de los tratamientos más investigados es el uso de inhibidores de la colinesterasa, como el donepezilo, utilizado comúnmente en pacientes con enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, los

estudios recientes muestran resultados limitados en cuanto a su eficacia en personas con SD. Se ha observado una mejora modesta en funciones como la atención y la memoria, pero también una alta incidencia de efectos secundarios como náuseas y bradicardia, lo que exige una vigilancia clínica rigurosa (Elsevier, 2022). En cuanto a la memantina, un antagonista del receptor NMDA, investigaciones recientes han indicado que si bien es bien tolerada, no se han reportado beneficios significativos en el rendimiento cognitivo en esta población (Hanney et al., 2021).

En el ámbito de las terapias alternativas, ha cobrado relevancia el uso del epigallocatequina-3-galato (EGCG), un flavonoide presente en el té verde con propiedades antioxidantes y neuroprotectoras. Estudios actuales han evaluado la seguridad de este suplemento en niños y adultos jóvenes con SD, reportando una buena tolerancia, aunque sin mejoras claras en las funciones cognitivas generales (De la Torre et al., 2023). No obstante, investigaciones en modelos clínicos han mostrado que el EGCG podría modular la expresión de genes como DYRK1A y APP, implicados en procesos de neurodesarrollo y envejecimiento cerebral. Incluso, en ensayos más recientes se ha sugerido que su administración podría favorecer ciertos aspectos del desarrollo morfológico, como la estructura facial, si se aplica en etapas tempranas (Universidad de Barcelona, 2023).

Por otro lado, los suplementos nutricionales como el ácido fólico, la vitamina B12 y los ácidos grasos omega-3 también han sido estudiados por su potencial efecto neuroprotector. González et al. (2022) sugieren que la suplementación con omega-3 podría mejorar la salud cerebral y contribuir a la mitigación de déficits cognitivos en personas con SD.

1.4.4. Intervención y Capacitación para Familias y Cuidadores.

El trabajo directo con las familias y cuidadores de personas con síndrome de Down es esencial para prevenir el deterioro cognitivo. Brindar una formación adecuada no solo facilita el manejo cotidiano, sino que también refuerza el ambiente emocional y social que rodea tanto a la persona con SD como a sus seres queridos.

Un estudio realizado en Ecuador en 2023 evaluó la calidad de vida de 32 cuidadores informales de personas con SD, encontrando niveles bajos en salud física, salud psicológica y relaciones sociales. Se observó que factores como el vínculo con el paciente y el nivel educativo del cuidador se relacionaban significativamente con una calidad de vida inadecuada (Laica Mullo, 2023). Estos hallazgos subrayan la importancia de programas de formación que aborden no solo las necesidades del individuo con SD, sino también el bienestar integral del cuidador. Dentro del mismo contexto, una investigación realizada en Ecuador identificó que el 94% de los padres cuidadores de hijos con SD empleaban estrategias centradas en la resolución de problemas, lo que les permitía alcanzar un estado de resiliencia frente al diagnóstico de sus hijos (Lascano, 2021). Estas estrategias incluyen la búsqueda activa de información y el enfrentamiento directo de los desafíos, destacando la necesidad de capacitaciones que fortalezcan estas habilidades y proporcionen herramientas prácticas para el manejo diario del cuidado.

Dentro de este contexto, también hay que prestar atención al bienestar psicológico y emocional de las familias y cuidadores, investigaciones actuales han demostrado que la presencia constante de estrés y la sobrecarga emocional reducen la eficacia de los cuidadores al momento de brindar atención. Según lo evidenciado por Laica Mullo en un estudio realizado en Ecuador, los cuidadores informales de personas con síndrome de Down mostraron un bajo nivel de bienestar psicológico y dificultades en sus relaciones sociales, aspectos que se asocian con una disminución

en su calidad de vida (2023). Además, se ha identificado una correlación positiva entre la carga del cuidador y la vivencia de emociones negativas, lo que resalta la necesidad de intervenciones tempranas que promuevan la positividad y reduzcan el nivel de carga (Vázquez-García et al., 2023).

Por tanto, en las intervenciones para prevenir el deterioro cognitivo de las personas con SD, se deben implementar estrategias de apoyo psicológico y emocional dirigidas a las familias y cuidadores. La creación de redes comunitarias de apoyo, como grupos de padres y asociaciones, fortalece el sentido de pertenencia y facilita el intercambio de experiencias, contribuyendo a la sostenibilidad del cuidado. Asimismo, programas de acompañamiento individual o grupal pueden proporcionar herramientas para el manejo del estrés y la mejora del bienestar emocional.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo de Investigación

La presente investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo, ya que se orientó al análisis estadístico de los datos obtenidos mediante instrumentos estandarizados, permitiendo medir objetivamente los cambios cognitivos en la población evaluada (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El diseño fue cuasiexperimental, dado que se implementó una intervención sin asignación aleatoria de los participantes, lo cual resultó adecuado en un contexto clínico-terapéutico donde no fue posible controlar todas las variables externas (Cook & Campbell, 2021).

Asimismo, el estudio fue de carácter longitudinal, se realizó un seguimiento del desempeño cognitivo de los participantes a lo largo del tiempo, permitiendo observar su evolución en respuesta a la intervención aplicada (Menard, 2020). En su primera fase, el diseño fue descriptivo, puesto que se caracterizó el estado cognitivo inicial de los participantes, estableciendo una línea base que permitió comprender el perfil funcional previo al tratamiento (Kerlinger & Lee, 2020).

Además, se incluyó una dimensión correlacional, centrada en el análisis de la relación entre los puntajes obtenidos en las evaluaciones pretest y posttest. Esta correlación permitió identificar en qué medida las mejoras estuvieron asociadas a la intervención (Creswell & Creswell, 2021).

2.2 Técnicas e instrumentos de investigación

2.2.1 Técnicas

Para la recolección de datos, se empleó la técnica de evaluación psicométrica mediante la administración de escalas estandarizadas y validadas, garantizando así mediciones objetivas y fiables de las variables propuestas en el estudio.

La aplicación de instrumentos psicométricos estandarizados permite obtener información precisa sobre las capacidades cognitivas de los participantes, minimizando posibles sesgos y asegurando la comparabilidad de los resultados (Hernández-Sampieri, 2018).

2.2.2 Instrumentos

El instrumento central de esta investigación fue la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos, cuarta edición (WAIS-IV), una prueba clínica estandarizada que evalúa el funcionamiento cognitivo general en adolescentes mayores y adultos. Esta escala mide cuatro índices principales: Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento, los cuales se integran para obtener un Cociente Intelectual Total (CI) (Wechsler, 2008).

La WAIS-IV ha demostrado altos niveles de fiabilidad, con coeficientes alfa que oscilan entre .87 y .98, y estabilidad test-retest entre .71 y .90 (Pearson, 2008). En América Latina, se han realizado adaptaciones y validaciones regionales que confirman su utilidad clínica, incluyendo la versión mexicana y argentina, que conservan equivalencias psicométricas sólidas con la escala original (Ardila, 2013; Pezzuti, Orsini, & Hulbert, 2018).

El diseño factorial del test resulta adecuado para poblaciones con discapacidad intelectual leve a moderada, al minimizar los efectos de piso y permitir identificar perfiles cognitivos diferenciados, lo cual es fundamental en personas con síndrome de Down (Hamburg et al., 2019).

2.3 Preguntas de investigación y/o hipótesis

Con el fin de guiar el desarrollo del estudio y dar respuesta a los objetivos planteados, se formularon las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál fue el estado cognitivo inicial de los participantes con síndrome de Down, según los resultados de la WAIS-IV?
- ¿En qué medida el programa de estimulación cognitiva respondió a los perfiles cognitivos identificados?
- ¿Cuáles fueron los resultados cognitivos de los participantes después de la intervención?
- ¿Existió una diferencia significativa entre los puntajes obtenidos en la WAIS-IV antes y después de la implementación del programa?

A partir de las preguntas de investigación, se plantearon la siguiente hipótesis nula y su correspondiente hipótesis alternativa:

Hipótesis nula (H_0): No existió una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los participantes en la WAIS-IV antes y después de la intervención cognitiva.

Hipótesis alternativa (H_1): Existió una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes obtenidos por los participantes en la WAIS-IV antes y después de la intervención cognitiva.

2.4 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1

Matriz Operacionalización

Objetivos diagnósticos	Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Fuentes de información
Evaluar el coeficiente intelectual de los adolescentes y adultos con Síndrome de Down	Coeficiente Intelectual	Comprensión verbal Razonamiento perceptivo Memoria de trabajo Velocidad de procesamiento	Puntaje bajo (69 o menos) Puntaje límite (70-79) Puntaje medio-bajo (80-89) Puntaje promedio (90-109) Puntaje medio-alto (110-119) Puntaje alto (120-129) Muy alto (130 o más)	Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-IV)	Adolescentes y adultos con Síndrome de Down

Fuente: Elaboración Propia

2.5 Participantes

2.5.1 Población

La población participante en esta investigación estuvo conformada por las personas atendidas en la Fundación Down Santo Domingo, quienes presentan diagnóstico de Síndrome de Down.

2.5.2 Muestra

La muestra seleccionada estuvo compuesta por 15 participantes con diagnóstico de Síndrome de Down, cuyas edades oscilaron entre los 16 y 30 años. Esta muestra representó el 25 % del total de usuarios registrados en la Fundación Down Santo Domingo.

Se utilizó un muestreo no probabilístico por criterios, seleccionando de forma intencional a los participantes que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

- Contar con un diagnóstico clínico confirmado de Síndrome de Down.
- Tener una edad comprendida entre 16 y 30 años.
- No presentar comorbilidades neurológicas o psiquiátricas severas que interfieran con el proceso de evaluación cognitiva o intervención.
- Mostrar disposición y compromiso, tanto del participante como de su familia, para asistir regularmente a las sesiones del programa.
- Firmar el consentimiento informado, en caso de ser mayor de edad, o contar con el consentimiento de los representantes legales, en caso de menores o adultos bajo tutela.

2.6 Procedimiento y análisis de datos

El procedimiento metodológico seguido en esta investigación se estructuró en cuatro fases secuenciales claramente diferenciadas, orientadas a garantizar la rigurosidad y validez del proceso.

En la primera fase, correspondiente a la evaluación inicial, durante la primera semana del estudio se administró de manera individual la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos (WAIS-IV) a los 15 participantes seleccionados. La aplicación se llevó a cabo en ambientes controlados, adecuados a las características particulares de la población objeto de estudio, y siguiendo rigurosamente los protocolos estandarizados del instrumento, con el propósito de garantizar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

Posteriormente, en la segunda fase, se realizó la calificación exhaustiva de los resultados obtenidos en la evaluación inicial. Este proceso implicó el análisis detallado de los cuatro índices principales de la WAIS-IV: Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento, así como del Cociente Intelectual Total (CIT). Con base en este análisis, se diseñó un plan de intervención orientado a fortalecer las áreas cognitivas de mayor vulnerabilidad.

La tercera fase consistió en la implementación sistemática del plan de estrategias para la estimulación cognitiva. Durante un período de dos meses, se llevaron a cabo sesiones estructuradas y periódicas, adaptadas a las necesidades específicas detectadas en la evaluación inicial.

Finalmente, en la cuarta fase, se procedió a la evaluación posterior a la intervención. Se aplicó nuevamente la Escala WAIS-IV bajo las mismas condiciones estandarizadas utilizadas en la evaluación inicial, con el objetivo de establecer comparaciones entre los resultados pre y post intervención. Para el análisis comparativo de ambas evaluaciones se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 25, lo cual permitió cuantificar los cambios en las funciones cognitivas como resultado de la implementación del programa de estimulación.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADOS

Este capítulo presenta el análisis estadístico de los datos obtenidos antes y después de la intervención de estimulación cognitiva. Se divide en dos secciones principales, un análisis descriptivo, que permite observar el comportamiento general de las puntuaciones en el Cociente Intelectual (CI) y cada uno de los índices de la Escala (WAIS-IV); y un análisis correlacional, que busca comprobar la relación entre las puntuaciones pretest y posttest.

3.1. Análisis Descriptivo

3.1.1. Análisis Descriptivo Pre-Intervención

Se reportan los puntajes iniciales de los participantes antes de recibir el programa de estimulación cognitiva.

Tabla 2

Coficiente Intelectual Total Pre-intervención

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10	40	6	40,0	40,0	40,0
13	40	3	20,0	20,0	60,0
14	40	1	6,7	6,7	66,7
17	40	3	20,0	20,0	86,7
19	40	1	6,7	6,7	93,3
21	40	1	6,7	6,7	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 2 muestra que los puntajes escalares varían entre 10 y 21, reflejando diferencias individuales en los subíndices. Sin embargo, el CI total es uniforme en todos los casos con un puntaje compuesto de 40. Este valor representa el mínimo posible en la escala WAIS-IV. A pesar de la dispersión escalar, todos los participantes se ubican en el mismo rango cognitivo. Esto indica la presencia de una discapacidad intelectual severa en toda la muestra.

Tabla 3

Índice de Comprensión verbal ICV Pre-intervención

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3	50	6	40,0	40,0	40,0
4	50	4	26,7	26,7	66,7
5	51	4	26,7	26,7	93,3
6	54	1	6,7	6,7	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 3 evidencia que los puntajes escalares del Índice de Comprensión Verbal pre-intervención varían entre 3 y 6, con la mayoría de los participantes ubicados entre 3 y 5. No obstante, el puntaje compuesto se mantiene entre 50 y 54, concentrándose el 93,3 % de la muestra en los valores más bajos 50 o 51. Esta homogeneidad en los puntajes compuestos, pese a la leve variación escalar, indica un déficit severo en la comprensión verbal, lo que refleja una afectación significativa en esta área cognitiva antes del inicio de la intervención.

Tabla 4*Índice de Razonamiento Perceptual IRP Pre-intervención*

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3	50	6	40,0	40,0	40,0
4	50	4	26,7	26,7	66,7
5	51	3	20,0	20,0	86,7
6	53	2	13,3	13,3	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 4 muestra puntajes escalares entre 3 y 6 en el Índice de Razonamiento Perceptual pre-intervención, con una alta concentración en los valores bajos. El puntaje compuesto se mantiene entre 50 y 53, siendo 50 el más frecuente 66,7 %. Estos resultados reflejan un déficit significativo en el razonamiento perceptual previo a la intervención.

Tabla 5*Índice de Memoria de Trabajo IMT Pre-intervención*

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2	50	9	60,0	60,0	60,0
3	50	5	33,3	33,3	93,3
4	54	1	6,7	6,7	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 5 indica que los puntajes escalares del Índice de Memoria de Trabajo pre-intervención se sitúan entre 2 y 4, con un 60 % de los participantes en el valor más bajo 2. El puntaje compuesto es predominantemente 50, presente en el 93,3 % de la muestra. Estos resultados evidencian un deterioro severo en la memoria de trabajo, afectando la retención y manipulación de información antes de la intervención.

Tabla 6

Índice de Velocidad de Procesamiento IVP Pre-intervención

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2	50	6	40,0	40,0	40,0
3	51	4	26,7	26,7	66,7
4	55	3	20,0	20,0	86,7
5	59	2	13,3	13,3	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 6 muestra que los puntajes escalares del Índice de Velocidad de Procesamiento pre-intervención varían entre 2 y 5, con mayor concentración en los valores bajos 2 y 3. El puntaje compuesto se ubica entre 50 y 59, siendo 50 el más frecuente 40 %. Estos datos reflejan un déficit generalizado en la velocidad de procesamiento, lo que implica lentitud en tareas cognitivas básicas antes de la intervención.

3.1.2. *Análisis Descriptivo Post Intervención*

Se muestran los puntajes posteriores a la intervención, con el fin de observar posibles cambios en las dimensiones evaluadas.

Tabla 7

Coficiente Intelectual Total Post-intervención

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
21	40	3	20,0	20,0	20,0
22	40	3	20,0	20,0	40,0
23	43	4	26,7	26,7	66,7
24	44	4	26,7	26,7	93,3
30	50	1	6,7	6,7	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 7 muestra los puntajes escalares obtenidos por los participantes después de la intervención, los cuales oscilan entre 21 y 30. Se observa que el 40% de los evaluados alcanzó un puntaje compuesto de 40, por otro lado, el 60 % restante logró puntajes superiores, ubicándose entre 43 y 50, lo que evidencia una tendencia hacia la mejora en el desempeño. Los puntajes más frecuentes fueron cuarenta y tres y cuarenta y cuatro, cada uno representando el 26.7 por ciento de la muestra total, lo cual indica que, aunque el cambio no fue generalizado, una proporción importante de los participantes evidenció avances tras la intervención.

Tabla 8*Índice de Comprensión verbal ICV Post -intervención*

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5	51	4	26,7	26,7	26,7
6	54	4	26,7	26,7	53,3
7	57	4	26,7	26,7	80,0
8	59	3	20,0	20,0	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 8 muestra que los puntajes escalares del Índice de Comprensión Verbal post-intervención se sitúan entre 5 y 8. Los puntajes compuestos varían entre 51 y 59, con una distribución equilibrada, 26,7 % en los valores 51, 54 y 57, y un 20 % en 59.

Tabla 9*Índice de Razonamiento Perceptual IRP Post-intervención*

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5	51	1	6,7	6,7	6,7
6	53	6	40,0	40,0	46,7
7	55	8	53,3	53,3	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 9 presenta los resultados del Índice de Razonamiento Perceptual post-intervención, con puntajes escalares que varían entre 5 y 7. En cuanto a los puntajes compuestos, se observa un rango entre 51 y 55. El valor más frecuente fue el puntaje compuesto de 55, alcanzado por el 53,3 % de los participantes, seguido por el puntaje de 53, con un 40 % de frecuencia. Solo un participante (6,7 %) obtuvo un puntaje compuesto de 51.

Tabla 10

Índice de Memoria de Trabajo IMT Post-intervención

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
12	57	80,0	80,0	80,0	60,0
2	60	13,3	13,3	93,3	93,3
1	66	6,7	6,7	100,0	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 10 presenta los resultados del Índice de Memoria de Trabajo post-intervención, con puntajes escalares que oscilan entre 1 y 12. El valor más frecuente fue 12, correspondiente al 80 % de los participantes, con un puntaje compuesto de 57. Le siguen los valores escalares 2 (13,3 %) y 1 (6,7 %), con puntajes compuestos de 60 y 66 respectivamente. Esta tabla evidencia una mayor dispersión y desplazamiento hacia valores más altos tanto en escalares como en compuestos.

Tabla 11*Índice de Velocidad de Procesamiento IVP Post-intervención*

Puntaje Escalar	Puntaje Compuesto	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3	51	2	13,3	13,3	13,3
4	55	1	6,7	6,7	20,0
5	59	9	60,0	60,0	80,0
6	62	2	13,3	13,3	93,3
7	65	1	6,7	6,7	100,0
Total		15	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 11 muestra los puntajes del Índice de Velocidad de Procesamiento (IVP) post-intervención, con escalares entre 3 y 7. El puntaje compuesto más frecuente fue 59, correspondiente al 60 % de los participantes. Otros valores se distribuyen entre 51 y 65, con baja frecuencia. La mayoría se concentra en un rango medio-alto, evidenciando una distribución más amplia y elevada

3.2. Análisis Correlacional

Esta sección incluye el análisis estadístico inferencial. En primer lugar, se empleó la correlación de Pearson para identificar la relación entre los puntajes obtenidos en la evaluación pretest y posttest. Posteriormente, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, con el fin de determinar si existieron diferencias significativas entre los promedios de ambos momentos, lo que permite valorar la efectividad del programa de estimulación cognitiva.

Tabla 12*Correlación Pearson Coeficiente Intelectual Pre-Intervención y Post-intervención*

		CI PRE INTERVENCIÓN	CI POST INTERVENCIÓN
CI PRE INTERVENCIÓN	Correlación de Pearson	1	,742**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	15	15
CI POST INTERVENCIÓN	Correlación de Pearson	,742**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	15	15

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Se observó una correlación positiva alta ($r = 0,742$) entre el CI pre y post intervención, con una significancia estadística de $p = 0,002$. Esto indica una relación fuerte y significativa entre ambas medidas. Los participantes que partieron con mejores puntajes tendieron a mantener ese rendimiento tras la intervención en relación a los otros.

Tabla 13*Correlación Prueba T de Student Coeficiente Intelectual Pre-Intervención y Post-intervención*

	Media	N	Desv. Desviación	Desv. promedio	Error
CI Pre intervencion escalar	13,60	15	3,757	,970	
CI Post intervencion escalar	23,13	15	2,200	,568	

Fuente: Elaboración Propia

La Tabla 13 presenta los resultados de la prueba t de Student para muestras relacionadas, comparando el CI escalar pre y post intervención. La media pre-intervención fue de 13,60 y la post-intervención de 23,13, con una diferencia promedio de 9,53 puntos. La desviación estándar disminuyó de 3,757 a 2,200, lo que indica una mejora significativa y más homogénea en el rendimiento cognitivo tras la intervención.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos tras la aplicación del programa de estimulación cognitiva muestran un progreso significativo en los índices evaluados mediante la escala WAIS-IV. Se observaron mejoras en el Coeficiente Intelectual Total (CI) y en los índices específicos de Comprensión Verbal, Memoria de Trabajo, Razonamiento Perceptual y Velocidad de Procesamiento. Estas mejoras reflejan una respuesta positiva de los participantes ante la intervención, especialmente en áreas asociadas al lenguaje funcional, la atención sostenida y la ejecución de tareas con secuencias lógicas, lo cual es coherente con el diseño del programa implementado.

De acuerdo con los criterios psicométricos establecidos para la WAIS-IV, el CI Total se interpreta con una media de 100 y una desviación estándar de 15 puntos (Wechsler, 2020). Un cambio se considera clínicamente significativo cuando supera el error estándar de medida, estimado en ± 5 puntos (García-García & Ávila-Espada, 2022). En este estudio, aunque los valores de CI no alcanzan niveles normotípicos, sí se evidencian incrementos de entre 3 y 7 puntos en algunos participantes, lo cual puede considerarse un éxito terapéutico, sobre todo cuando se trata de personas con síndrome de Down. Como afirman Flórez (2024) y Bonilla-Pazmiño et al. (2024), en poblaciones neurodivergentes incluso pequeños avances pueden tener gran valor funcional y adaptativo, ya que reflejan una activación progresiva de los procesos de neuroplasticidad.

Particularmente, las mejoras en los índices de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento coinciden con estudios como el de De la Torre et al. (2016), en el que se evidencia que las intervenciones cognitivas dirigidas pueden mejorar el rendimiento en tareas de atención dividida y procesamiento secuencial en jóvenes con síndrome de Down. Por su parte, Iulita et al.

(2022) sostienen que el envejecimiento prematuro y la vulnerabilidad neurodegenerativa en esta población pueden ser ralentizados si se fortalecen las capacidades cognitivas mediante entrenamientos consistentes y adaptados.

Asimismo, los resultados de este estudio confirman que la evaluación del CI no debe hacerse de forma aislada, sino integrando los perfiles cognitivos específicos, el contexto del evaluado, y las condiciones emocionales al momento de la aplicación. Según Vidal-Ledo & Ramos (2021), variables como la ansiedad, el entorno no familiar o la motivación influyen significativamente en el rendimiento, por lo que los datos deben interpretarse dentro de un marco clínico integral. En este sentido, la combinación de los resultados objetivos con las observaciones funcionales durante las sesiones permitió validar los avances alcanzados por los participantes no solo a nivel cuantitativo, sino también en cuanto a autonomía, lenguaje práctico y ejecución de rutinas.

En conjunto, estos hallazgos respaldan la efectividad del programa aplicado y reafirman que las intervenciones cognitivas sistemáticas, cuando están bien estructuradas y adaptadas al perfil del usuario, pueden representar una herramienta valiosa para prevenir el deterioro cognitivo temprano en personas con síndrome de Down. Además, fortalecen la noción de que las mejoras, aunque pequeñas en cifras, pueden tener un gran impacto en la vida diaria, especialmente en poblaciones con alto riesgo de envejecimiento prematuro.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

4.1 Título de la Propuesta

"Programa de Estimulación Cognitiva para la Prevención del Deterioro Cognitivo en Jóvenes y Adultos con Síndrome de Down de la Fundación Down Santo Domingo"

4.2 Introducción de la Propuesta

La presente propuesta surge a partir de los resultados obtenidos en la evaluación inicial aplicada a jóvenes y adultos con síndrome de Down de la Fundación Down Santo Domingo. Dichos resultados evidenciaron desempeños variables en los índices del Coeficiente Intelectual evaluados mediante la escala WAIS-IV, con áreas especialmente sensibles en memoria de trabajo, comprensión verbal, razonamiento perceptual y velocidad de procesamiento. Ante este panorama, se diseñó un programa estructurado de estimulación cognitiva con actividades específicas orientadas a fortalecer cada uno de estos índices. La intervención busca no solo mejorar el desempeño cognitivo inmediato, sino también actuar como una medida preventiva frente al deterioro cognitivo temprano.

4.3 Justificación de la Propuesta

El síndrome de Down conlleva un riesgo elevado de deterioro cognitivo precoz, frente a esta realidad, resulta fundamental implementar programas de estimulación cognitiva que actúen de forma preventiva y promuevan el mantenimiento de las funciones intelectuales a lo largo del tiempo. Se espera que, mediante la aplicación de un programa estructurado y adaptado, los participantes puedan fortalecer sus habilidades en áreas clave como la memoria de trabajo, la comprensión verbal, el razonamiento perceptual y la velocidad de procesamiento. Además del impacto cognitivo, se prevé que esta intervención contribuya positivamente al bienestar emocional, a la autoestima y a una mayor participación en los entornos familiar, social y comunitario.

4.4 Objetivos

4.4.1 Objetivo General

Prevenir el deterioro cognitivo temprano y fortalecer las habilidades neuropsicológicas en jóvenes y adultos con síndrome de Down, mediante la implementación de un programa de estimulación cognitiva estructurado y adaptado a sus necesidades.

4.4.2 Objetivos Específicos

- Mejorar la Comprensión Verbal (ICV), la expresión oral, la comprensión de instrucciones verbales y el uso funcional del lenguaje.
- Estimular el Razonamiento Perceptual (IRP), la organización visoespacial, discriminación visual y solución de problemas prácticos.
- Reforzar la Memoria de Trabajo (IMT), la retención y manipulación activa de información verbal y visual en tareas funcionales.
- Incrementar la Velocidad de Procesamiento (IVP), la rapidez y precisión en la identificación, clasificación y ejecución de tareas visuales simples.

4.5 Contenido de la propuesta

La propuesta contempla 8 semanas de intervención con 2 sesiones semanales de 45 minutos, dirigidas a adultos con Síndrome de Down. Se enfoca en fortalecer habilidades cognitivas relacionadas con la Comprensión Verbal, Razonamiento Perceptual, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento mediante actividades funcionales, visuales y motoras adaptadas al contexto cotidiano, promoviendo la participación activa y la aplicación práctica en la vida diaria.

Tabla 14

Plan de Intervención - Actividades

Índice de CI	Objetivo	Actividad Integrada	Tiempo	Recursos
Comprensión Verbal	Reconocer, nombrar y usar palabras funcionales del entorno cotidiano.	Se presentan tarjetas e imágenes de objetos del hogar y actividades básicas. El participante debe señalar o nombrar cada uno según la indicación verbal. Luego, repite frases simples como “quiero agua” con apoyo visual. Se escucha un diálogo breve y se responde a preguntas.	45 min	Tarjetas visuales, objetos reales, audios
	Describir acciones cotidianas, comprender instrucciones y clasificar información.	Se muestran imágenes de rutinas diarias para describir oralmente. Luego, se ejecutan instrucciones funcionales como “guarda el cepillo”. Finalmente, se clasifican objetos por categoría (ropa, comida, herramientas) verbalizando su función o grupo.	45 min	Imágenes de rutinas, objetos reales, tarjetas
Comprensión Verbal	Realizar inferencias simples, ordenar y describen secuencias (ej. preparar café).	Se trabajan imágenes de escenas incompletas para inferir lo que ocurre. Luego, se ordenan acciones y Finalmente, se presentan frases incompletas completar frases como “voy al...” que deben completarse oral o visualmente.	45 min	Tarjetas de inferencias, secuencias, frases

Índice de CI	Objetivo	Actividad Integrada	Tiempo	Recursos
Comprensión Verbal	Practicar el uso del lenguaje en contextos sociales funcionales.	Se simulan diálogos cotidianos (ej. ir a la tienda), se identifican palabras clave en canciones o audios, y se realiza un juego de expresión verbal con saludos y fórmulas sociales (“gracias”, “permiso”) en diferentes situaciones.	45 min	Guiones adaptados, objetos, canciones
Razonamiento Perceptual	Desarrollar habilidades de reconocimiento y clasificación visoespacial.	Se presentan figuras geométricas, utensilios o herramientas variadas. Se solicita al participante clasificar por forma, color o tamaño. Luego se les pide emparejar imágenes iguales y finalmente construir una torre imitando un modelo físico.	45 min	Objetos reales, figuras geométricas, bloques
Razonamiento Perceptual	Fortalecer la coordinación visomotriz y la discriminación visual.	El participante debe ensamblar figuras siguiendo un modelo (rompecabezas de 4 piezas). Luego imita una figura armada con palitos y, finalmente, realiza un dibujo libre con orientación,	45 min	Rompecabezas, palitos, hojas y lápices
Razonamiento Perceptual	Mejorar la percepción de patrones y la organización visual.	Se presentan secuencias simples de colores o formas con cuentas o fichas para que el participante las continúe. Luego realiza un juego de unir puntos formando una figura y ensambla una torre siguiendo una secuencia guiada.	45 min	Abalorios, fichas, hojas con puntos

Índice de CI	Objetivo	Actividad Integrada	Tiempo	Recursos
Razonamiento Perceptual	Estimular la observación detallada y la comparación visual funcional.	Se muestran pares de imágenes similares con pequeñas diferencias y se pide identificarlas. Luego se comparan objetos reales (grande/pequeño, largo/corto) y se finaliza con una actividad de encontrar errores en dibujos de escenas cotidianas.	45 min	Láminas visuales, objetos reales, viñetas
Memoria de Trabajo	Estimular la retención de información auditiva y visual.	El participante escucha una serie de sonidos (ej. campana, aplauso, voz) y debe repetirlos en el mismo orden. Luego juega al memorama con imágenes de uso diario. Se finaliza recordando una secuencia.	45 min	Grabaciones, tarjetas visuales, pictos
Memoria de Trabajo	Fortalecer la memoria visual y auditiva inmediata.	Se realiza un juego de “¿qué falta?”: se presentan tres objetos, se tapa uno y el participante debe decir cuál falta. Luego se utiliza una secuencia de movimientos gestuales que debe imitar. Finalmente, se nombran personas conocidas y su relación.	45 min	Objetos reales, fotos familiares
Memoria de Trabajo	Mantener la información en mente para ejecutar acciones.	Se dan instrucciones de dos o tres pasos (“ve a la mesa, toma el lápiz y dámelo”). Luego se ejecuta una serie de movimientos corporales en orden. Finalmente, se trabaja con tarjetas de colores que deben ordenarse según una secuencia dada.	45 min	Tarjetas de colores, objetos funcionales

Índice de CI	Objetivo	Actividad Integrada	Tiempo	Recursos
Memoria de Trabajo	Reforzar la evocación de información tras un intervalo breve.	El participante escucha un breve relato funcional y debe responder preguntas sobre lo que escuchó. Luego se juega al “cambio de lugar” con objetos y se organiza una secuencia visual con pictogramas.	45 min	Audios, objetos reales, pictogramas
	Estimular rapidez en la identificación y clasificación de estímulos.	Se realiza clasificación contrarreloj con tarjetas de colores. Luego se juega al “toca y nombra” donde debe señalar rápidamente un objeto nombrado. Se finaliza con un carrusel de imágenes, debe identificar figuras en movimiento.	45 min	Tarjetas de colores, cronómetro, imágenes móviles
Velocidad de Procesamiento	Mejorar la coordinación y ejecución motora rápida en tareas visuales.	Se trabaja el encaje de piezas contrarreloj siguiendo un modelo simple. Luego se colorean figuras grandes con instrucciones específicas. Para cerrar, se realiza el juego “pasa la pelota y di tu nombre” de forma rápida, en grupo o dúo.	45 min	Piezas encajables, hojas para colorear, pelota
Velocidad de Procesamiento	Reforzar la atención visual sostenida y la respuesta rápida a estímulos familiares.	Se muestran imágenes de animales u objetos y el participante debe señalarlos al escucharlos. Luego se cuentan objetos hasta lo más rápido posible. Finalmente, se realiza un juego de emparejar figuras idénticas bajo tiempo limitado.	45 min	Tarjetas con imágenes, objetos contables

Índice de CI	Objetivo	Actividad Integrada	Tiempo	Recursos
Velocidad de Procesamiento	Promover respuestas rápidas ante estímulos visuales en secuencias funcionales.	Se trabaja con luces o tarjetas que aparecen de forma secuencial y el participante debe responder (tocar o nombrar). Luego se juega al bingo visual rápido y se cierra con una actividad de seguimiento visual tipo “sigue con la mirada”.	45 min	Tarjetas, luces LED, tablero de bingo visual

CONCLUSIONES

- El análisis de los resultados pre y post intervención evidenció una mejora significativa en el rendimiento cognitivo de los participantes, especialmente en los índices de Memoria de Trabajo, Velocidad de Procesamiento, Comprensión Verbal y Coeficiente Intelectual Total. Estos avances reflejan el impacto positivo del programa de estimulación cognitiva implementado.
- La mayoría de los participantes mostró un incremento en sus puntuaciones escalares, lo cual sugiere que el programa fue eficaz en potenciar funciones cognitivas clave. Este progreso fue particularmente evidente en aquellos que inicialmente presentaban puntajes más bajos, lo que indica que la intervención fue adecuada para diferentes niveles de funcionamiento.
- El análisis estadístico correlacional confirmó una relación positiva y significativa entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención, lo que respalda la efectividad del programa como estrategia preventiva frente al deterioro cognitivo temprano en personas con síndrome de Down.
- El programa de intervención cognitiva fue diseñado y ejecutado con base en las necesidades específicas de la población objetivo, garantizando su pertinencia y aplicabilidad. Las actividades propuestas favorecieron el aprendizaje significativo, el refuerzo de habilidades funcionales y la consolidación de los aprendizajes mediante la repetición estructurada.
- Se evidenció que la estimulación cognitiva puede producir mejoras sostenidas cuando se aplica de manera estructurada, lúdica y adaptada. Además de los beneficios cognitivos, se

observaron cambios positivos en la motivación, participación y desempeño funcional de los participantes en contextos cotidianos.

- En conclusión, la implementación del programa de estimulación cognitiva contribuyó a prevenir el deterioro cognitivo temprano, fortaleciendo las capacidades intelectuales y mejorando la calidad de vida de los jóvenes y adultos con síndrome de Down de la Fundación Down Santo Domingo. El estudio demostró que, con intervenciones adecuadas, es posible potenciar la autonomía y el desarrollo cognitivo de esta población.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar aplicando el programa de estimulación cognitiva desarrollado en este estudio, incorporándolo de manera sistemática en los procesos de intervención de la Fundación Down Santo Domingo, a fin de consolidar los avances obtenidos y prevenir el deterioro cognitivo en el largo plazo.
- Es aconsejable realizar un seguimiento periódico a los participantes que formaron parte del programa, mediante evaluaciones cognitivas semestrales o anuales, para verificar la sostenibilidad de los logros alcanzados y ajustar las estrategias de estimulación según las necesidades individuales.
- Se sugiere extender la aplicación del programa a otros beneficiarios de la fundación que se encuentren dentro del mismo rango etario, incluyendo nuevos participantes en futuras cohortes con el objetivo de validar su efectividad en una muestra más amplia.
- Es importante capacitar al personal técnico, terapéutico y familiar en el uso de estrategias de estimulación cognitiva, con el fin de generar una red de apoyo sólida que refuerce los aprendizajes dentro y fuera de los espacios institucionales.
- Se recomienda complementar el programa de estimulación con actividades socioemocionales, artísticas y motoras, que favorezcan un abordaje integral del desarrollo y bienestar de las personas con síndrome de Down.
- Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar la duración del programa, incluir evaluaciones cualitativas y funcionales, e incorporar nuevas tecnologías educativas que potencien el impacto de la intervención.

REFERENCIAS

- Andrade, A., Sánchez, R., & Torres, P. (2021). Efectividad de aplicaciones digitales en la mejora de habilidades cognitivas. *Revista de Innovación Educativa*, 19(2), 45–60.
- Cevallos, G., Mora, M., & Jaramillo, A. (2019). La atención integral a personas con síndrome de Down en Ecuador: un estudio de necesidades. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 20(2), 113–120.
- Flórez, J. (2022). *Síndrome de Down: Avances y nuevas perspectivas*.
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.).
- León-Carrión, J., García-Orza, J., & Pérez-Santamaría, F. J. (2021). La repetición espaciada como estrategia de aprendizaje para personas con discapacidad intelectual. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 115–133.
- Martínez, L., Sánchez, A., & Paredes, M. (2023). Innovación educativa y adaptaciones digitales en discapacidad intelectual. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(1), 45–63.
- Miller, R., De la Torre, R., & Dierssen, M. (2019). Cognitive intervention strategies for aging in Down syndrome: The role of EGCG. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11, 300.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). (2021). *Informe técnico sobre la prevalencia del síndrome de Down en Ecuador*.
- Moldenhauer, S. (2022). Early onset Alzheimer's disease in individuals with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 66(2), 104–115.
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2024). *Informe mundial sobre discapacidad y envejecimiento*.
- Pearson. (2008). *WAIS-IV: Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos, cuarta edición. Manual técnico y de interpretación*.
- Down España. (2021). Modelo para la vida adulta. https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2022/04/vida_adulta_final.pdf
- Paz-y-Miño, C., & López-Cortés, A. (2015). Análisis de personas con discapacidad en población mestiza e indígena del Ecuador. *Revista Médica Vozandes*. <https://revistamedicavozandes.com/media/2015/RMV2015v26n1-COMPLETA.pdf>
- Servicio de Información sobre Discapacidad. (2021). Las personas con síndrome de Down prolongan su esperanza de vida hasta los 63 años. *SID*. <https://sid.usal.es/154316/las-personas-con-sindrome-de-down-prolongan-su-esperanza-de-vida-hasta-los-63-anos>

- Silva, V., Piquerez, C., Dendi, Á., Sobrero, H., & Moraes, M. (2024). Caracterización de recién nacidos con síndrome de Down: Experiencia de cuatro años en el Servicio de Neonatología del Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 95(1), e207. <https://doi.org/10.31134/AP.95.1.7>
- Mayo Clinic. (2024). Síndrome de Down - Síntomas y causas. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/down-syndrome/symptoms-causes/syc-20355977>
- Organización de las Naciones Unidas. (2022). Día Mundial del Síndrome de Down. <https://www.un.org/es/observances/down-syndrome-day>
- Montesinos Gutiérrez, M. L. (2023). Traducción local sináptica y déficits cognitivos en el síndrome de Down. *Neurobiología Molecular*, 12(2), 85–97.
- Fundación Síndrome de Down de Cantabria. (2023). El habla de los niños con síndrome de Down. *Revista Virtual Síndrome de Down*, 195. <https://www.down21.org/revista-virtual/1734-revista-virtual-2017/revista-virtual-sindrome-de-down-agosto-2017-n-195/3100-el-habla-de-los-ninos-con-sindrome-de-down.html>
- Nieto, N. (2023). Las personas con síndrome de Down experimentan un envejecimiento precoz y mucho más acelerado que el resto de la población. *DOWN ESPAÑA*. <https://www.sindromedown.org/las-personas-con-sindrome-de-down-experimentan-un-envejecimiento-precoz-y-mucho-mas-acelerado-que-el-resto-de-la-poblacion/>
- de la Torre, R., Dierssen, M., & Espinosa, J. M. (2020). Epigallocatechin-3-gallate and cognitive training for cognitive decline in Down syndrome: A randomized trial. *The Lancet Neurology*, 19(6), 551–560. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30128-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30128-5)
- Fortea, J., Carmona-Iragui, M., Benejam, B., & Videla, L. (2021). Clinical and biomarker changes of Alzheimer's disease in adults with Down syndrome: A longitudinal observational study. *The Lancet*, 397(10289), 1876–1885. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00525-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00525-5)
- Head, E., Liou, J.-J., & Schupf, N. (2023). Alzheimer's disease in Down syndrome: Advances in understanding and implications for clinical trials. *Alzheimer's & Dementia*, 19(4), 3148–3157. <https://doi.org/10.1002/alz.12927>
- Iulita, M. F., Garzón, C., Carmona-Iragui, M., & Fortea, J. (2022). Down syndrome, neurodegeneration, and Alzheimer disease: A biological pathway to dementia. *The Lancet Neurology*, 21(11), 940–950. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00223-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00223-5)
- Flórez, J. (2024). Reserva cognitiva en el síndrome de Down: una oportunidad para intervenir. *Revista Virtual Síndrome de Down*, (273). <https://www.down21.org/revista-virtual->

- Fundación Iberoamericana Down21. (2024). Manifestaciones clínicas del deterioro cognitivo en personas con síndrome de Down. *Revista Virtual Síndrome de Down*, (273). <https://www.down21.org/revista-virtual-2024/1830-revista-virtual-febrero-2024-n-273.html>
- González, M., Pérez, L., & Rodríguez, A. (2021). Inclusión social y deterioro cognitivo en personas con síndrome de Down: Un estudio longitudinal. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 15(2), 45–58.
- Martínez, J., & López, S. (2022). Impacto del empleo en la función cognitiva de adultos con síndrome de Down. *Journal de Psicología y Salud Mental*, 10(3), 123–135.
- Bonilla-Pazmiño, A. E., Villacis-Chaglla, B. J., & Viteri-Rodríguez, J. A. (2024). Beneficios de estimulación motora y cognitiva en niños con síndrome de Down. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida*, 8(1), 756–762. <https://doi.org/10.35381/s.v.v8i1.3825>
- Bherer, L., Erickson, K. I., & Liu-Ambrose, T. (2019). A review of the effects of physical activity and exercise on cognitive and brain functions in older adults. *Journal of Aging Research*, 2019, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2019/6750624>
- Erickson, K. I., Hillman, C. H., & Kramer, A. F. (2019). Physical activity, brain, and cognition. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 4, 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2015.01.005>
- Gómez-Pinilla, F., & Hillman, C. (2020). The influence of exercise on cognitive abilities. *Comprehensive Physiology*, 3(1), 403–428. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110063>
- De la Torre, R., Espinosa, J. M., & Dierssen, M. (2023). Epigallocatequina galato en niños con síndrome de Down. *Fundación Iberoamericana Down21*. <https://www.down21.org/noticias/4014-la-epigallocatequina-galato-en-ninos-con-sindrome-de-down.html>
- Elsevier. (2022). Enfermedad de Alzheimer y síndrome de Down: Revisión de tratamientos. *Medicina de Familia - SEMERGEN*, 48(5), 297–303. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-articulo-enfermedad-alzheimer-sindrome-down-S1138359322002465>
- Hanney, M., Prasher, V., Williams, N., & Schupf, N. (2021). Memantine for dementia in Down syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD007657. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007657.pub2>

- Universidad de Barcelona. (2023). Los suplementos de té verde pueden modular el desarrollo facial en el síndrome de Down. <https://web.ub.edu/es/web/actualitat/w/los-suplementos-de-te-verde-pueden-modular-el-desarrollo-facial-en-el-sindrome-de-down->
- Laica Mullo, Y. E. (2023). Calidad de vida en los cuidadores de personas con Síndrome de Down. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(4), 510–519.
- Vázquez-García, P. A., Huerta-Solano, C. I., Bravo-Andrade, H. R., Ruvalcaba-Romero, N. A., & Montero-Pardo, X. (2023). Carga y positividad en cuidadores primarios informales de personas con síndrome de Down. *Psicología y Salud*, 33(2), 369–378. <https://doi.org/10.25009/pys.v33i2.2819>
- De la Torre, R., et al. (2016). Safety and efficacy of cognitive training combined with epigallocatechin-3-gallate in young adults with Down's syndrome (TESDAD): A double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 2 trial. *The Lancet Neurology*, 15(8), 801–810. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30034-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30034-5)
- García-García, A., & Ávila-Espada, A. (2022). Consideraciones psicométricas para la interpretación clínica de la WAIS-IV. *Papeles del Psicólogo*, 43(1), 44–52. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol.2972>
- Vidal-Ledo, M. J., & Ramos, M. (2021). Evaluación psicológica en contextos clínicos: Consideraciones éticas y metodológicas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 47(2), 1–13.
- Wechsler, D. (2020). *WAIS-IV: Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos IV – Manual Técnico*. Pearson Clinical & Talent Assessment.

ANEXOS

ANEXO 1 Solicitud de Permiso de Investigación



Universidad
Virtual
educación en línea

Santo Domingo de los Colorados 13 de mayo 2023

Solicitud de Permiso para Investigación

Ing. Carolina Coello Cruz

Presidente de la Fundación Down Santo Domingo

Presente.

Yo, Martha Silvana Machuca Aguirre, estudiante de octavo semestre de la carrera de Psicología en Línea de la Universidad Técnica del Norte, con cédula de identidad 1714317722, me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle un permiso formal para realizar mi trabajo de titulación titulado “PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO TEMPRANO EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN DE EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 16 Y 30 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DOWN SANTO DOMINGO”.

Esta investigación tiene como objetivo implementar un programa estimulación para la prevención del deterioro cognitivo temprano en personas con Síndrome de Down con el fin de prolongar la funcionalidad cognitiva. Considero que la Fundación Down Santo Domingo representa un espacio idóneo para llevar a cabo mi investigación, debido a su valiosa experiencia en el trabajo con personas con síndrome de Down y su compromiso con su bienestar integral. El acceso a la población objetivo de la fundación, personas con síndrome de Down entre 16 y 30 años, me permitirá obtener datos relevantes para mi estudio y contribuir al conocimiento científico en esta área.

Me comprometo a realizar la investigación con ética y profesionalismo, siguiendo las normas y protocolos establecidos por la fundación y resguardando la confidencialidad de



los participantes. Además, estoy dispuesta a colaborar con la fundación en la difusión de los resultados de la investigación, siempre que así lo consideren oportuno.

Agradezco de antemano su atención a esta solicitud y espero contar con su favorable respuesta.

Atentamente,

Martha Silvana Machuca Aguirre

Estudiante de Psicología en Línea

Universidad Técnica del Norte

Teléfono: 0999742396

Email: msmachuca@utn.edu.ec

ANEXO 3 – Carta de Aceptación

"Yo también soy 21"



Resol. N° MIES-CZ-4-DDSD-2018-0015-R

Oficio No. FDSO-O-2024-035
Santo Domingo de los Tsáchilas, 15 de mayo de 2024

Señorita
Martha Silvana Machuca Aguirre
ESTUDIANTE UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

De mis consideraciones:

En atención a su solicitud, en nombre de la Fundación Down Santo Domingo, agradezco su interés en nuestra institución y la labor que desempeñamos en favor de las personas con Síndrome de Down. Nos complace saber que considera nuestra fundación como un lugar adecuado para llevar a cabo su trabajo de titulación "PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO TEMPRANO EN PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN DE EDADES COMPRENDIDAS ENTRE 16 Y 30 AÑOS DE LA FUNDACIÓN DOWN SANTO DOMINGO".

Después de revisar su solicitud y comprender los objetivos y el enfoque de su trabajo de titulación, me es grato informarle que su petición ha sido aprobada. Valoramos su compromiso con la ética y el profesionalismo, así como su disposición para colaborar con nuestra fundación en la difusión de los resultados obtenidos.

Por lo tanto, tiene nuestro consentimiento para realizar su investigación en nuestras instalaciones. Quedamos a su disposición para coordinar los detalles logísticos y asegurar que su investigación se desarrolle de manera eficiente y conforme a nuestras normas y protocolos.

Le deseamos mucho éxito en su investigación y quedamos atentos para cualquier otra necesidad que pueda surgir durante el proceso.

Atentamente,

CAROLINA
CRISTINA
COELLO
CRUZ

Digitally signed
by CAROLINA
CRISTINA
COELLO CRUZ
Date: 2024.07.17
11:44:59 -05'00'

Ing. Carolina Coello Cruz.
PRESIDENTE
Fundación Down Santo Domingo

 Fundación Down SD

Santo Domingo - Ecuador



soy21santodomingo@gmail.com



099 974 2396



