

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA,
LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Bogotá, D.C., 11 de diciembre de 2018

Señores

BIBLIOTECA GENERAL

Ciudad

Estimados Señores:

Nosotros Natalie Andrea Camargo Rincón y Yeison Poveda Zorro identificado(s) con C.C. No. 1.030.602.278 y C.C. No. 80.170.154 respectivos. Autor(es) del trabajo de grado titulado *Correlación entre Capacidades físicas y funciones ejecutivas en discapacidad intelectual leve y moderada* presentado y aprobado en el año 2018 como requisito para optar al título de Especialista en discapacidad, educación física, recreación y deporte: adaptado; autorizamos a la Biblioteca de la Corporación Universitaria CENDA para que con fines académicos, muestre a la comunidad académica la producción intelectual de la Corporación Universitaria CENDA, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en el catálogo bibliográfico de la Biblioteca y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Institución.
- Se permite la consulta, reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.


Firma
C.C. 1030602278.


Firma
C.C. 80170154

FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO:

Correlación entre Capacidades físicas y funciones ejecutivas en discapacidad intelectual leve y moderada.

AUTOR O AUTORES

Apellidos Completos	Nombres Completos
Poveda Zorro	Yeison
Camargo Rincón	Natalie Andrea

DIRECTOR (ES)

Apellidos Completos	Nombres Completos
Camargo Rojas	Diana Alexandra

JURADO (S)

Apellidos Completos	Nombres Completos
Rodríguez	Marco Aurelio
Martínez	Aleida Milena
Hoyos	Luz Amelia

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Especialista en discapacidad, educación física, recreación y deporte: adaptado.

NOMBRE DEL PROGRAMA: Especialización en discapacidad, educación física, recreación y deporte: adaptado.

CIUDAD: Bogotá. **AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO:** 2018

NÚMERO DE PÁGINAS 50

TIPO DE ILUSTRACIONES:

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| - Ilustraciones | - Planos |
| - Mapas | - Láminas |
| - Retratos | - Fotografías |
| - Tablas, gráficos y diagramas | |

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):

PREMIO O DISTINCIÓN (*En caso de tener una mención especial*):

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS: Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. (*En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Biblioteca en el correo biblioteca@cenda.edu, donde se les orientará*).

PALABRAS CLAVE	KEYWORDS
<u>Discapacidad Intelectual</u>	<u>Intellectual Disability</u>
<u>Funciones Ejecutivas</u>	<u>Executive functions</u>
<u>Capacidades físicas</u>	<u>Physical abilities</u>
<u>Brockport</u>	<u>Brockport</u>
<u>Test cognitivos</u>	<u>Cognitive tests</u>

RESUMEN DEL CONTENIDO

En esta investigación se realizó una correlación entre las capacidades físicas y las funciones ejecutivas entre personas con discapacidad intelectual leve y moderada, nuestro objetivo era Comprobar de qué manera las condiciones físicas se relacionan con las funciones ejecutivas en personas con discapacidad intelectual, al ser una investigación transversal, los datos fueron tomados en un momento determinado a través de la batería de Brockport Physical Fitness Test (BPFT) Cooper Institute, (2013) y los test cognitivos de REY y test de TOLOUSE, Los datos recopilados se sistematizaron y se importaron al programa SPSS, con este programa se realiza un análisis de correlación aplicando el coeficientes de SPEARMAN ya que las variables se encuentran en un rango de $-1 + 1$, generando una mayor caracterización de los datos, con estos se realiza un análisis descriptivo con las medidas de tendencia central, denominados la media y la desviación estándar siendo objetivo central de nuestra investigación.

En términos más simples los resultados se determinan por medio de una comparación entre los diferentes usuarios, quienes tienen mejores capacidades físicas y cognitivas y quienes tienen resultados menores, para poder dar respuesta a nuestra hipótesis.

En esta investigación hemos evidenciado que la discapacidad intelectual leve tiene una correlación significativamente proporcional entre las pruebas físicas (prensil), el vo_2 máximo y fuerza abdominal (curl-up) con respecto a la retención visual (memoria), esto nos permite decir que a mayor condición física mayor desempeño en las funciones ejecutivas.

SUMMARY OF THE CONTENT

In this research, a correlation was made between physical abilities and executive functions among people with mild and moderate intellectual disabilities. Our objective was to verify how physical conditions are related to executive functions in people with intellectual disabilities. Being a cross-sectional investigation, the data was taken at a specific moment through the battery of the Brockport Physical Fitness Test (BPFT) Cooper Institute, (2013) and the cognitive tests of REY and TOLOUSE test, the data collected was systematized and were imported into the SPSS program, with this program a correlation analysis is performed applying the SPEARMAN coefficients since the variables are in a range of $-1 + 1$, generating a greater characterization of the data, with these a descriptive analysis is made with the measures of central tendency, called the mean and the standard deviation being the central objective of our investigation.

In simpler terms, the results are determined by means of a comparison between the different users, who have better physical and cognitive abilities and those who have lower results, in order to be able to respond to our hypothesis.

In this investigation we have shown that mild intellectual disability has a significantly proportional correlation between physical tests (prehensile), maximum vo2 and abdominal strength (curl-up) with respect to visual retention (memory), this allows us to say that greater physical condition greater performance in executive functions.

**CORRELACIÓN ENTRE LAS CAPACIDADES FÍSICAS Y LAS FUNCIONES
EJECUTIVAS EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL LEVE Y
MODERADA**

**CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA**



CENDA

NATALIE CAMARGO RINCON y YEISON POVEDA ZORRO

UNIVERSIDAD CENDA

ESPECIALIZACIÓN EN DISCAPACIDAD, EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN

Y DEPORTE ADAPTADOS

BOGOTÁ D.C.

2018

**CORRELACIÓN ENTRE LAS CAPACIDADES FÍSICAS Y LAS FUNCIONES
EJECUTIVAS EN POBLACIÓN CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL LEVE Y
MODERADA**

NATALIE CAMARGO RINCON

YEISON POVEDA ZORRO

ASESOR:

DIANA ALEXANDRA CAMARGO ROJAS

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN DISCAPACIDAD, EDUCACIÓN FÍSICA,
RECREACIÓN**

Y DEPORTE ADAPTADOS

UNIVERSIDAD CENDA

**ESPECIALIZACIÓN EN DISCAPACIDAD, EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN
Y DEPORTE ADAPTADOS**

CARTA DE ENTREGA DE LOS ESTUDIANTES

Bogotá 11 de diciembre de 2018

Señores
Biblioteca
Corporación Universitaria CENDA

Por medio de la presente hacemos entrega oficial del trabajo de grado para optar al título de Especialización En Discapacidad, Educación Física, Recreación y deporte: adaptado, con el trabajo titulado Correlación entre Capacidades físicas y funciones ejecutivas en discapacidad intelectual leve y moderada, elaborada por el(los) estudiante(s) Natalie Andrea Camargo Rincón con C.C. No. 1.030.602.278 y Yeison Poveda Zorro identificado(s) con C.C. No. 80.170.154 y presentado como requisito para optar al título de Especialista En Discapacidad, Educación Física, Recreación y deporte: adaptado.

Cordialmente,


Firma

C.C. 1030602278.

Firma


C.C. 80.170.154

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. PROBLEMA.....	5
2.1. PREGUNTA PROBLEMA:.....	7
2.2. HIPÓTESIS.....	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. OBJETIVOS.....	9
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
5.1. POBLACIÓN:.....	10
5.2. MUESTRA:.....	10
6. INSTRUMENTOS UTILIZADOS:.....	11
6.1. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS.....	11
6.2. TEST DE CAPACIDADES FÍSICAS.....	13
6.2.1. FLEXIBILIDAD: SIT AND REACH MODIFICADO (brockport-ch5).....	13
6.2.2. FUERZA RESISTENCIA: CURL UP (MODIFICADO (brockport-ch5).....	15
6.2.3. DINAMOMETRÍA PRENSIL: PREDICTOR DE RIESGO CV (MODIFICADO (brockport-ch5).....	17
6.2.4. RESISTENCIA CV: PACER MODIFICADO (ANA MARÍA BOFILL – valoración de la condición física en la discapacidad intelectual).....	19
6.3. FUNCIONES EJECUTIVA.....	21

7.	CONTEXTUALIZACIÓN	22
8.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	23
8.1.	MARCO CONCEPTUAL.....	23
8.2.	DISCAPACIDAD INTELECTUAL.....	23
9.	MARCO REFERENCIAL	26
9.1.	CAPACIDADES FÍSICAS	26
9.2.	FUNCIONES EJECUTIVAS.....	26
9.3.	TEST PSICOLÓGICOS DE ATENCIÓN Y MEMORIA.....	29
9.3.1.	Test de percepción de diferencias (caritas) (López, 2010)	29
9.3.2.	Test de retención visual para uso clínico (López, 2010).....	30
9.3.3.	Test Búsqueda de Símbolos (Wechsler, 2007)	31
9.3.4.	Test de Rey – Figura B (Rey, s.f)	32
10.	EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA	33
11.	RESULTADOS.....	34
11.1.	DIFERENCIA DE MEDIAS POR DIAGNÓSTICO.....	37
11.2.	CORRELACIONES GRUPO DISCAPACIDAD LEVE.....	39
11.3.	CORRELACIONES GRUPO DISCAPACIDAD MODERADO.....	40
12.	CONCLUSIONES	41
13.	RECOMENDACIONES.....	42
14.	EVIDENCIAS.....	42
15.	BIBLIOGRAFÍA	43

LISTA DE TABLAS

1. Tabla 1 Cronograma de Actividades.....	31
2. Tabla 2. Recolección de datos de FE-CF.....	32
3. Tabla 3. Estadísticas descriptivas de las variables cuantitativas.....	33
4. Tabla 4. Frecuencia de las variables categóricas.....	33
5. Tabla 5. Test de normalidad (Spearman o Pearson).....	34
6. Tabla 6. Prueba U de Mann Whitney.....	35
7. Tabla 7. Prueba t de Studen de muestras independientes.....	36
8. Tabla 8. Correlaciones entre las variables de condición física y las funciones ejecutivas en el grupo con Discapacidad leve.....	37
9. Tabla 9. Correlaciones entre las variables de condición física y las funciones ejecutivas en el grupo con Discapacidad Moderado.....	38

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes con su apoyo hicieron de mí una persona con vocación y convicción.

A mis hijos, que son el motor de mi vida y aliento para salir adelante.

A mi hermano mayor, quien es un ejemplo de lucha constante para lograr sus metas.

A mi hermano menor, que sigue nuestros pasos en esta misma línea de la educación.

A mis compañeros del trabajo y amigos, que siempre me han guiado y apoyado en este recorrido.

Y a todas las personas que de una u otra manera me han alentado para poder terminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi madre, quien desde un principio me demostró que el camino no es fácil, pero que con esfuerzo y dedicación se alcanzan las metas; a mi padre que, aunque ya no se encuentra con nosotros, me enseñó el camino a un mundo espiritual que me permitió encontrar un equilibrio en mi vida; a mi hermano mayor, que me ha brindado un gran apoyo; a mi hermano menor, que sigue los pasos de su familia y para quien debemos ser un ejemplo a seguir; a las diferentes entidades educativas y docentes que ayudaron en mi formación intelectual, personal y profesional.

A todos los profesores de la Universidad Cenda que ayudaron en mi formación como profesional y me mostraron que ser *educador* es ver más allá de lo convencional e impactar positivamente en la vida de nuestros estudiantes, guiándolos en su desarrollo físico, psicológico y emocional.

1. INTRODUCCIÓN

En la historia de la discapacidad intelectual vemos cómo a través del tiempo ha ido cambiando la concepción sobre este tema, pues en un principio se decía que estas personas no servían para nada, que su situación era un castigo divino o que nunca llegarían a ser alguien productivo. Al pasar los años se abrieron instituciones especializadas para trabajar con los sujetos en cuestión y se dieron cuenta que el problema no era de ellos si no de la misma sociedad, ya que se pretendía que su aprendizaje y adaptación con el medio fuera en la misma forma y a la misma velocidad que una persona convencional. Gracias a ello, se crearon métodos, rutinas y técnicas de aprendizaje que ayudarían a que las personas con discapacidad intelectual mejoraran en sus actividades básicas diarias y su desarrollo, así como en su interacción en la sociedad. Al principio las actividades diseñadas o adaptadas estaban dirigidas únicamente al intelecto, ya que la parte del desarrollo físico no era tan indispensable pero sí básico. Con los años se dieron cuenta de que el cuerpo no vive sin la mente y la mente tampoco vive sin el cuerpo. Por esta razón, en la actualidad las diferentes instituciones dedicadas al trabajo con personas que tienen discapacidad intelectual trabajan mente y cuerpo con el fin de generar un desarrollo íntegro en cada uno de sus usuarios.

La institución Fundir es una institución especializada que trabaja con personas que tienen discapacidad intelectual, contribuyendo a su desarrollo físico, cognitivo, y su integración con la sociedad. Estas actividades se dividen en cognitivas y físicas, las cuales se realizan por aparte utilizando diferentes estrategias: pintar – armar – leer – escribir – dibujar; y otras más se utilizan para su desarrollo intelectual, correr – caminar – bailar – actividad aeróbica dirigida, entre otras, se utilizan para su desarrollo físico.

Cada año se realizan diferentes eventos relacionados con la discapacidad intelectual. Uno de los más llamativos es el de deporte arte y cultura FIDES, en el que diferentes fundaciones de Colombia se reúnen para mostrar el talento de sus usuarios. Detrás de esta muestra están los docentes, quienes aprovechan este tipo de escenarios para hablar, aprender y compartir información la cual les será muy útil para mejorar, cambiar o modificar las diferentes estrategias que usan en sus aulas, y he allí donde inicia el recorrido sobre la pregunta si las capacidades físicas tiene alguna correlación con las funciones ejecutivas.

2. PROBLEMA

En la actualidad las diferentes instituciones crean o modifican actividades para personas con discapacidad intelectual con el fin de ayudar a su desarrollo cognitivo y físico. Cada actividad cognitiva se realiza por separado de la actividad física, ya que el tema de la correlación entre las dos no se tiene muy claro para personas con discapacidad intelectual.

Por otra parte, existen diferentes estudios en personas convencionales que demuestran que aumentar la actividad física influye en el rendimiento cognitivo. Así lo afirma la investigación realizada por Karolinska Institut y sus investigadores D. N. Ardoy, J.M. Fernández-Rodríguez, D. Jiménez-Pavón, R. Castillo, J. R. Ruiz y F. B. Ortega. (2017), en la que se trabajó con 67 adolescentes durante cuatro meses, divididos en diferentes grupos donde cada uno tenía un nivel de exigencia física diferente. Al final de la investigación se demostró que el grupo que hacía más ejercicio de mayor intensidad aumentó sus calificaciones escolares. En Chile también se realizó un estudio por parte de Navarro Aburto, Díaz Bustos, Muñoz Navarro y Perez Jimenez (2017) en el que tomaron una población de 18.363 estudiantes, donde “todas las variables de la condición física mostraron asociaciones significativas con la variable del rendimiento académico” (Navarro *et al.*, 2017) esto les permitió enfocar su mirada en la importancia respecto a la actividad física y su afectación en la producción de aprendizajes y logros académicos. Para terminar nombraremos otro estudio de gran importancia realizado en el año del 2017 por la Universidad de Granada en el que se afirma que “el volumen de materia gris en las regiones corticales y subcorticales influenciadas por la condición física determina a su vez un mejor rendimiento académico de los niños” (Esteban Cornejo *et al.*, 2017) y aseguran “que el nivel de condición física de los niños, principalmente la capacidad aeróbica y la habilidad motora, está asociado con un

mayor volumen de materia gris en numerosas áreas corticales y subcorticales del cerebro” (Esteban Cornejo *et al.*, 2017).

“Nuestro trabajo pretende responder a preguntas como si el cerebro de niños con una mejor forma física es diferente al cerebro de niños con peor forma física, o si esto influye, a su vez, en el rendimiento académico de los niños, y la respuesta es breve y contundente: sí, el nivel de condición física de los niños está directamente relacionado con importantes diferencias estructurales en el cerebro, y tales diferencias se ven reflejadas en el rendimiento académico de los niños” afirma Francisco B. Ortega uno de los líderes de la investigación realizada por la Universidad de Granada.

Teniendo en cuenta los estudios mencionados formulamos nuestra pregunta problema y de esta se desprende nuestro interés por saber si esto mismo ocurre en las personas con **discapacidad intelectual**. Esta duda nos lleva a realizar una investigación con el fin de determinar si este tipo de población obtiene los mismos resultados, lo cual podría ayudar a cambiar las metodologías utilizadas en las aulas

2.1.PREGUNTA PROBLEMA:

En qué medida, las capacidades físicas influyen en las funciones ejecutivas de las personas con discapacidad intelectual leve y moderada

2.2.HIPÓTESIS

Las capacidades físicas influyen en las funciones ejecutivas de las personas con discapacidad intelectual leve y moderada.

3. JUSTIFICACIÓN

¿Cómo contribuye esta investigación en la solución de una problemática concreta?

Obteniendo un conocimiento acerca de “la influencia de las capacidades físicas sobre las funciones ejecutivas” con el fin de dar una importancia equitativa sobre el desarrollo físico del sujeto como el desarrollo cognitivo.

¿Cuáles son los aportes al campo de estudio?

Comprobar si el concepto de “el mejoramiento de las capacidades físicas ayuda al mejoramiento de las funciones ejecutivas” en las personas con discapacidad intelectual

¿Qué beneficios brindará este proyecto al campo de desempeño profesional?

Brindar conocimiento a los diferentes docentes sobre el tema relacionado, con el fin de aclarar si es bueno o no mejorar las capacidades física de los estudiantes con discapacidad intelectual para un mejor desarrollo cognitivo

¿Cuál es el aporte a la población de estudio?

En la fundación donde se desarrollará la investigación nos damos cuenta que las actividades para el desarrollo de las funciones ejecutivas se trabajan a través de actividades pasivas y de mesa. Por otro lado el mejoramiento de sus capacidades físicas lo realiza un docente a cargo y en algunos casos practicantes. El aporte que se quiere con esta investigación es demostrar que se puede cambiar las diferentes temáticas convencionales pasivas por temáticas más activas o deportivas que aumenten sus capacidades físicas y al mismo tiempo sus funciones ejecutivas.

4. OBJETIVOS

4.1.OBJETIVO GENERAL

Comprobar de qué manera las condiciones físicas se relacionan con las funciones ejecutivas en personas con discapacidad intelectual.

4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el estado de las capacidades físicas condicionales de la persona con discapacidad intelectual, realizando la valoración de condición física de la batería BROCKPORT.
- Determinar el estado cognitivo relacionado con la atención y la memoria actual de las personas con discapacidad intelectual, el test de REY y test de TOLOUSE.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología que más se ajusta es el manejo y desarrollo de un proyecto que nos permita hacer un estudio sobre la correlación entre las capacidades físicas y las funciones ejecutivas en población con discapacidad intelectual leve y moderada, utilizando un paradigma de **corte transversal**, pues la investigación será realizada en un tiempo y momento determinado, realizando comparaciones entre diferentes usuarios. También se usará un **enfoque de carácter investigativo cuantitativo**, ya que los resultados obtenidos pueden ser medidos y analizados de forma cuantitativa. Y por último, también será una investigación de **tipo transversal descriptiva** puesto que no se realiza ningún seguimiento de datos y se describen los resultados de una población definida.

5.1. POBLACIÓN:

La población objeto de estudio se constituye por 60 usuarios de la fundación Fumdir, ubicada en la casa 2 y 8, personas de edades comprendidas entre los 25 y 50 años. Esta fundación está comprendida en estrato 3.

5.2. MUESTRA:

Se trabajó con un total de 40 usuarios, aclarando que en la casa 2 se tomaron solo 10 usuarios, puesto que en esta la mayoría tiene discapacidad intelectual grave y 30 de la casa 8 ya que en esta la mayoría de usuarios tienen discapacidad intelectual leve y moderada.

6. INSTRUMENTOS UTILIZADOS:

6.1. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Fórmula para calcular el Índice de Masa Corporal

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 (\text{Mts.})}$$

Índice de Masa Corporal (IMC)	Clasificación
Menor a 18	Peso bajo. Necesario valorar signos de desnutrición
18 a 24.9	Normal
25 a 26.9	Sobrepeso
Mayor a 27	Obesidad
27 a 29.9	Obesidad grado I. Riesgo relativo alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares
30 a 39.9	Obesidad grado II. Riesgo relativo muy alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares
Mayor a 40	Obesidad grado III Extrema o Mórbida. Riesgo relativo extremadamente alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares

Por ejemplo, un hombre o una mujer que pesa 120 kilos y mide 1.65 metros, tiene el IMC igual a 44, es decir, Obesidad M3rbida o Extrema, con un riesgo relativo muy alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

$$\frac{\text{Peso}}{\text{Estatura}^2} = \frac{120 \text{ kg}}{1.65 \times 1.65} = \frac{120 \text{ kg}}{2.7225} = 44$$

PORCENTAJE DE GRASA

Medidor de grasa corporal *FAT LOOS MONITOR (OMRON)*



6.2. TEST DE CAPACIDADES FÍSICAS

6.2.1. FLEXIBILIDAD: SIT AND REACH MODIFICADO (brockport-ch5)

El elemento de prueba está diseñado para medir la flexibilidad de los músculos isquiotibiales. Los sujetos con discapacidad intelectual deben tener suficiente tiempo de práctica para familiarizarse completamente con el procedimiento de prueba. No se les debe alentar a que excedan los estándares de referencia recomendados para este elemento de prueba.

Protocolo

- El participante comienza la prueba quitándose los zapatos (se permite calzado muy fino) y sentándose en el suelo colocará su cadera y espalda contra una superficie plana (muro, columna) con el fin de tomar una postura lo más derecha posible.
- Una pierna está completamente extendida con el pie plano contra el extremo del instrumento de prueba. La otra rodilla está doblada, con la planta del pie plana sobre el piso (5 a 8 centímetros) hacia el lado de la rodilla recta.
- Los brazos se extienden hacia adelante sobre la escala de medición con las palmas de las manos hacia abajo, una encima de la otra.
- El participante avanza directamente con ambas manos a lo largo de la escala cuatro veces y mantiene la posición del cuarto alcance durante al menos 1 segundo.
- Después de medir ese lado, el participante cambia la posición de las piernas y vuelve a realizar la misma actividad

Equipo

- Aparato de prueba de flexibilidad de aproximadamente 30 centímetros de alto y 30 centímetros de ancho.
- Se coloca una escala de medición en la parte superior del aparato con el extremo cero de la regla más cercano al participante y la marca de 23 centímetros incluso con la superficie vertical contra la que descansa el pie.
- La cuadrícula en la caja debe oscilar entre 0 y 41 centímetros.

Puntuación y pruebas

- Una prueba (cuatro estiramientos, sosteniendo la última) se da para cada pierna.
- El probador registra, a la unidad entera más cercana, la cantidad de pulgadas o centímetros alcanzados en el último intento en cada lado.
- No se recomienda llegar más allá de los estándares referidos por criterio designados para este elemento de prueba.



6.2.2. FUERZA RESISTENCIA: CURL UP (MODIFICADO (brockport-ch5))

Es aceptable tomar el tiempo que sea necesario para garantizar que los jóvenes sepan cómo realizar la prueba. La motivación es fundamental; por lo tanto, se debe proporcionar un refuerzo positivo continuo a lo largo de las pruebas.

Los participantes completan la mayor cantidad posible de curl-ups, hasta un máximo de 75, con una diferencia de 3 segundos entre cada una, sin detenerse hasta que no pueda mantener el ritmo o haya completado 75 repeticiones.

Protocolo

- El participante comienza recostado en posición supina sobre una colchoneta.
- Las rodillas están dobladas en un ángulo de aproximadamente 140 grados, con los pies planos sobre el piso y las piernas ligeramente separadas.
- Las manos se colocan en la parte delantera de los muslos en lugar de en la alfombra junto al cuerpo.
- A medida que el participante eleva su tronco, las manos se deslizan a lo largo de los muslos hasta que las puntas de los dedos entren en contacto con la rótula. Las manos deben deslizarse aproximadamente 10 centímetros hacia la rótula.

Equipo

- La prueba utiliza una colchoneta de gimnasio.
- Puntuación y pruebas.
- Se administra un ensayo.
- El puntaje de un individuo es la cantidad de curl-ups realizados correctamente.
- Se cuenta un curl-up para cada vuelta a una posición supina sobre la colchoneta.

No es válido el movimiento si:

- Los pies abandonan completamente el piso en cualquier momento durante el movimiento.
- El participante no alcanza la distancia requerida.
- No regresa a la posición de inicio o realiza la curvatura en cualquier otro punto incorrecto.



6.2.3. DINAMOMETRÍA PRENSIL: PREDICTOR DE RIESGO CV (MODIFICADO (brockport-ch5))

En esta prueba, los participantes aprietan un dinamómetro de agarre con la mano más fuerte para generar la mayor fuerza posible. La prueba está diseñada para medir la fuerza de manos y brazos.

A las personas con discapacidad intelectual se les debe dar la oportunidad de practicar el uso del equipo y se les debe enseñar el concepto de apretar con tanta fuerza como sea posible.

Protocolo

- El participante debe sentarse en una silla sin brazos y con respaldo recto, con los pies apoyados en el suelo.
- El participante debe recibir instrucciones para apretar el mango lo más fuerte posible.
- La mano que agarra el dinamómetro debe mantenerse alejada del cuerpo y la silla durante la prueba.

Equipo

- Los probadores deben usar un dinamómetro de agarre de buena calidad con un mango ajustable.

Puntuación y pruebas

- Tres ensayos se administran utilizando la mano preferida (más fuerte) del participante.
- Permita por lo menos 30 segundos entre las pruebas.
- Después de cada prueba la aguja debe restablecerse a cero.
- El probador registra el puntaje de cada participante al kilogramo más cercano.

- El puntaje medio de los tres ensayos sirve como puntaje de criterio.

6.2.4. RESISTENCIA CV: PACER MODIFICADO (ANA MARÍA BOFILL – valoración de la condición física en la discapacidad intelectual)

La prueba de ejecución de resistencia aeróbica cardiovascular progresiva (PACER) es una parte de las baterías de prueba de Fitness Gram y Brockport. Esta es una prueba de aptitud aeróbica máxima.

Protocolo

- El participante se colocará en el punto inicial.
- Al sonar la señal (pito – clic), deberá recorrer una distancia de 20 metros sin hacer pausas.
- Al llegar al final debe esperar que suene la señal nuevamente para regresar al punto inicial.
- A medida que pasa el tiempo la señal aumentara el ritmo de la carrera.
- Este ejercicio será repetido hasta que el participante no pueda completar los 20 metros en el tiempo que da la señal.

Equipo

- Cronometro
- Demarcadores para punto inicial y final
- Pito
- Grabadora o amplificador de sonido
- Grabación de la prueba de pacer (señal de arranque)

Puntuación y pruebas

- La prueba se puede realizar en 2 intentos, pero se debe realizar con un mínimo de 2 días de diferencia.
- Se cuenta la cantidad de metros recorridos.
- Se anota el periodo o la secuencia en la que quedó de la grabación.

6.3. FUNCIONES EJECUTIVA

Test de la Figura Compleja de Rey: El **Test** de copia y Reproducción de memoria de Figuras Geométricas Complejas de **Rey** fue diseñada inicialmente por André **Rey** con el objetivo de evaluar la organización perceptual y la memoria visual en individuos con lesión cerebral.

El **Toulouse-Piéron-Revisado (TP-R)** es una prueba que tiene el objetivo de medir las aptitudes perceptivas y atencionales. En concreto, puede apreciar la aptitud o capacidad para concentrarse en tareas cuya principal característica es la monotonía junto a la rapidez perceptiva y la atención sostenida.

Proceso de validación de instrumentos: los instrumentos utilizados en este proyecto no tienen la necesidad de ser validados ya que estos se encuentran adaptados para discapacidad.

7. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta investigación es de corte transversal descriptivo empírico-analítico y de carácter cuantitativo, fue realizada de manera que los resultados es determinar si las capacidades físicas básicas interfieren en las funciones ejecutivas de atención y memoria en los usuarios de la fundación Fumdir. Se realizó una observación inicial para determinar el tipo de población, el rango de edad y el nivel de discapacidad intelectual, el cual sería determinante para la investigación. Las mediciones se realizaron en los horarios dispuestos por la fundación sin afectación a sus actividades cotidianas.

8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

8.1. MARCO CONCEPTUAL

Dentro de nuestra investigación queremos aclarar el tipo de discapacidad que tienen nuestros usuarios, ya que dentro de la lista de discapacidad intelectual se encuentran las personas con síndrome de Down, autismo, síndrome x frágil, síndrome de Williams, síndrome de Angelman, síndrome de Prader–Willi, entre otras. Al mismo tiempo estas discapacidades se encuentran catalogadas como leve, moderada, grave y profunda, de tal manera que nos enfocaremos simplemente en las características de la discapacidad intelectual sin ningún tipo de nombre que la encasille dentro de un síndrome en específico. A continuación describiremos esta discapacidad y sus características.

8.2. DISCAPACIDAD INTELECTUAL

Para iniciar colocaremos dos definiciones de gran importancia como lo son:

Según la OMS, Deficiencia intelectual es:

“el estado de desarrollo mental detenido o incompleto, lo cual implica que la persona puede tener dificultades para comprender, aprender y recordar cosas nuevas, y para aplicar ese aprendizaje a situaciones nuevas. También conocido como discapacidad intelectual, problemas o dificultades de aprendizaje y, antiguamente, como retraso o minusvalía mental”.

02/06/15

Según La Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD)

“La discapacidad intelectual se caracteriza por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa que se manifiesta en habilidades adaptativas conceptuales, sociales, y prácticas. Esta discapacidad se origina antes de los 18 años”. 2011

La discapacidad intelectual no se define como una enfermedad mental, simplemente como una limitación en su desarrollo intelectual, el cual interfiere en todos sus procesos de desarrollo cognitivo demorando el aprendizaje de letras, números, interpretación de comandos, etc. No se puede dejar a un lado la parte del desarrollo físico de la persona, pues al tener esta discapacidad todos sus procesos coordinativos no funcionan de la misma manera que en una persona convencional, llevándola a aprender los movimientos más lentamente o, en dado caso, no los guarda en su memoria a largo plazo y así no puede utilizarlos más adelante. Esta discapacidad también modifica las conductas adaptativas con su entorno, ya que no comprende ni afianza con facilidad las rutinas y normativas que rigen la sociedad, teniendo como consecuencia cierto tipo de restricciones participativas dentro de los diferentes contextos. Debemos aclarar que todos estos procesos dependen de los diferentes tipos de discapacidad, ya que si se habla de **discapacidad intelectual profunda** se define como la persona a la que le es difícil interactuar con su entorno, debido a que en su proceso de comunicación predomina el gestual frente al verbal. Esta persona puede entender instrucciones simples y en algunos casos, si no hay grandes afectaciones motoras o sensoriales, podría participar en algunas actividades básicas. Si se habla de **discapacidad intelectual grave** se define como la persona que interactúa con su entorno a través del lenguaje oral, que al ser muy corto también está formada solo por palabras o frases muy simples, en muchas ocasiones sin sentido. Desafortunadamente, estos individuos al igual que

la **DI grave** requieren de apoyo y supervisión constante para las actividades diarias. Si se habla de **discapacidad intelectual moderada**: se define como la persona que puede desarrollar varias habilidades y destrezas con apoyo adicional y un largo periodo de enseñanza. Su habilidad para comunicarse le permite interactuar con sus pares y su entorno, aunque se le dificulta ciertas claves sociales. Puede tener apoyo de un tercero para establecer mayor interpretación. No requiere de apoyo para sus actividades diarias, pero sí requiere de refuerzos verbales para crear rutinas. Si se habla de **discapacidad cognitiva leve** se define como la persona que tiene dificultades en el manejo del dinero y en la lectoescritura, pero con trabajo lo puede superar. Sus pensamientos sobre lo abstracto se ve obstruido por la discapacidad y su forma de pensar no siempre es acorde a su edad cronológica, determinando su pensamiento como inmaduro y al mismo tiempo manipulable. No requiere de ayuda en sus actividades diarias, pero sí de refuerzos verbales para crear y memorizar sus quehaceres. (Mayo 23 del 2017 Rosa Calderón Vicente / salud, cerebro y neurociencia).

9. MARCO REFERENCIAL

9.1. CAPACIDADES FÍSICAS

Las capacidades físicas básicas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) de un sujeto intervienen en el desarrollo de una habilidad motriz ya sea en mayor o en menor proporción según lo requiera la acción a realizar. Si se propone empujar o alar un objeto una persona, se determina que debemos utilizar la fuerza, ya que es la capacidad de superar la resistencia por medio de una oposición ejercida por la tensión muscular. Si se propone un ejercicio o una actividad rutinaria por un tiempo de larga duración se puede decir que realizamos un trabajo de resistencia, ya que es la capacidad de soportar la fatiga progresiva. Si se propone una actividad donde el sujeto deba realizar un movimiento en el menor tiempo se habla de velocidad. Si se propone una actividad donde el sujeto deba extender sus articulaciones lo mayor posible, se habla de flexibilidad ya que la extensibilidad y elasticidad muscular es la que permite al sujeto el máximo recorrido de las articulaciones en diversas posiciones.

9.2. FUNCIONES EJECUTIVAS

Para hablar de las funciones ejecutivas debemos tener claro que las F.E. “son habilidades vinculadas a la capacidad de organizar y planificar una tarea, seleccionar apropiadamente los objetivos, iniciar un plan y sostenerlo en la mente mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategias de modo flexible si el caso lo requiere, autorregular y controlar el curso de la acción para asegurarse que la meta propuesta esté en vías de lograrse, etc. “(A.M.Soprano, 2003)” Es decir que no solo las funciones ejecutivas se enfocan en la atención, concentración y la memoria, sino que se requieren para tener la capacidad de resolver un problema en cualquier situación

Son importantes las FE desde la infancia ya que anuncian el desarrollo del rendimiento académico, por eso es beneficioso estimularlas desde la temprana edad. (Röthlisberger et al, 2012 en Bernal Ruiz & Rodríguez Vera, 2014). A partir de esta estimulación las personas pueden resolver problemas que se presentan en cualquier momento de sus vidas.

En el proyecto, las FE que se analizaran son la atención y la memoria, ya que son las habilidades que permiten adquirir un conocimiento y desde ese conocimiento responder y actuar en un momento dado, por ejemplo, resolver algún problema que se presenta en el ámbito familiar, social o educativo. Hay autores como (Ruiz Rodríguez, 2013) que señalan que “la atención es la puerta de entrada de la estimulación a nuestra consciencia”. Julio Casares, en su Diccionario Ideológico, dice que consiste en “Aplicar los sentidos al conocimiento de alguna cosa”, El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua define la atención como “aplicar voluntariamente el entendimiento a un objeto espiritual o sensible”.

La atención es un proceso cognitivo que permite controlar y orientar la actividad consciente del individuo para desarrollar una conducta adaptativa. Habitualmente recibimos una gran cantidad de información de nuestro entorno, en forma de estímulos externos, imágenes, sonidos, olores, sabores, sensaciones táctiles o temperatura, e internos, del propio organismo, como hambre, cansancio o dolor. (Mañas Mañas, Franco Justo , Gil Montoya , & Gil Montoya, 2014).

En cuanto a la memoria, Kandel afirma que es una representación interna de la información adquirida a través del aprendizaje, que se halla codificada espacio-temporalmente en circuitos neuronales, mediante cambios en las propiedades reactivas de las neuronas. Esto quiere decir que la información que llega a nuestro cerebro se codifica y almacena por medio del aprendizaje para luego utilizarla en un momento determinado. Según Kandel la memoria es

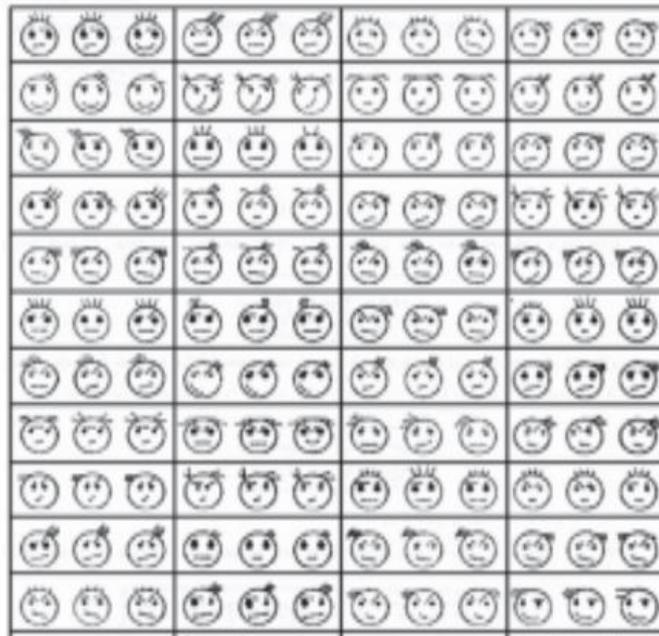
una representación interna de una experiencia comportamental, codificada espacio-temporalmente en circuitos neuronales mediante cambios en las propiedades reactivas de las neuronas, que pueden guiar el comportamiento (Kandel et al., 2000 en Utria R. O. Rivera N. F. y Valencia M. L. 2011). Varios autores definen la memoria como una función cerebral por la cual la información recibida desde el entorno puede almacenarse de manera duradera en forma de una representación interna. Estas representaciones internas son adquiridas mediante cambios en las propiedades reactivas de las neuronas como producto del aprendizaje (Dudai, 2002). (Forcato, 2011).

9.3. TEST PSICOLÓGICOS DE ATENCIÓN Y MEMORIA

9.3.1. Test de percepción de diferencias (caritas) (López, 2010)

Este test mide atención, productividad, percepción y concentración. Se muestra una hoja donde aparecen unas series de caritas que la persona va a observar atentamente y en cada fila de tres figuras vas a marcar aquella que sea desigual a las otras dos.

Este test es visual, a diferencia de la mayoría de test, no emplea números o cantidades, aspecto importante debido a que gran parte de la población en la que se aplicaron los test no tenían conocimientos relacionados con esos aspectos. Adicional a esto, es una prueba de corta duración permitiendo que los individuos mantengan la atención en la actividad y no presenten efectos de cansancio.



9.3.2. Test de retención visual para uso clínico (López, 2010)

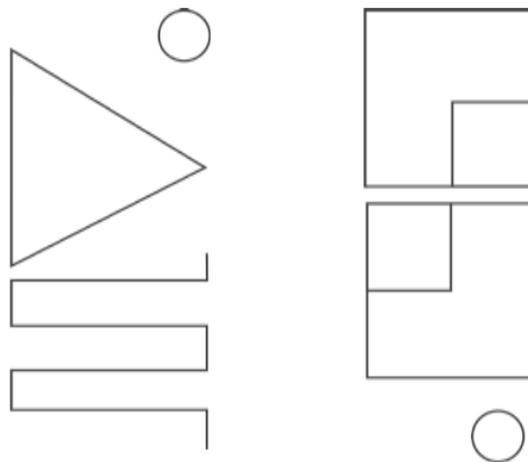
El test de retención visual fue desarrollado por Arthur L. Benton para evaluar la retención y memoria inmediata. Tiene ventajas importantes como la brevedad de la administración, requiere materiales básicos, además del carácter objetivo del rendimiento del paciente.

Características: El componente sensorial es auditivo, el componente motor es vocal, el material para ser retenido es de una naturaleza simbólica.

Han sido creadas dos formas: A y B; cada forma consiste en 7 tarjetas sobre las cuales ha sido dibujada una o más figuras, estas están ordenadas de acuerdo con la dificultad, presentándose las más fáciles primero. En esta ocasión se empleó la forma A.

Instrucciones: Se le entregan al sujeto hojas de papel en blanco, se le explica que le mostrarán una tarjeta en la cual hay una o más figuras, que estudiará la tarjeta durante 10 s y cuando sea retirada dibujará lo que ha visto.

Una ventaja adicional es que no influye en la calificación la motricidad del individuo debido a que no se puntúa la calidad de la figura sino a la presencia o no de los elementos.



9.3.3. Test Búsqueda de Símbolos (Wechsler, 2007)

Esta prueba evalúa velocidad de procesamiento o atención y pertenece al WISC IV prueba de inteligencia para niños, consiste en observar atentamente una serie de símbolos y determinar si en cada fila existe una figura igual a las figuras guía ubicadas al inicio del renglón, de esta forma, debe señalar la casilla indicada “sí” o “no”. Todo lo anterior debe realizarse de forma rápida y efectiva, a los 120 segundos se suspende la actividad y la puntuación se deriva de los reactivos bien señalados menos los que han sido erróneos.

Las ventajas de esta sub prueba es la facilidad de aplicación y de comprensión por ser símbolos sencillos, además de la duración en la aplicación. Es importante señalar que los baremos de este test son infantiles, sin embargo, apropiados a la población por tener una discapacidad intelectual leve o moderada y en su mayoría no haber sido escolarizados.

Búsqueda de símbolos A

< ⊕ L < SÍ NO

Grupo estímulo Grupo de búsqueda

Búsqueda de símbolos B

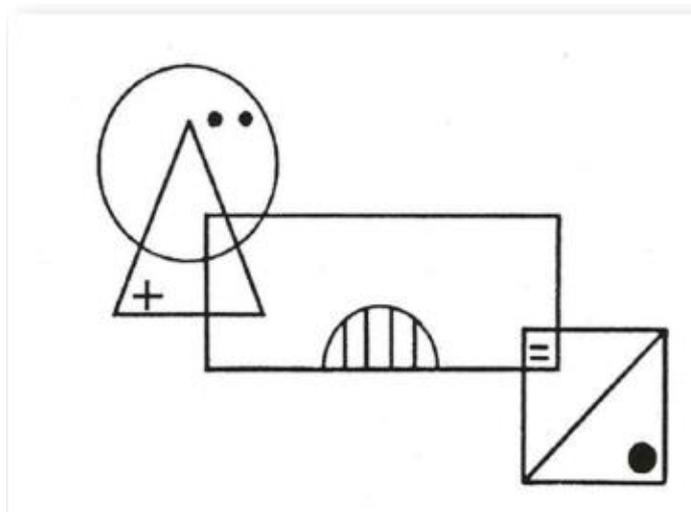
≈ ⊖ ñ ± ⊥ ≠ ∩ SÍ NO

Grupo estímulo Grupo de búsqueda

9.3.4. Test de Rey – Figura B (Rey, s.f)

Este test consiste en copiar y luego reproducir de memoria un dibujo geométrico complejo, esta figura no tiene significado evidente, tiene fácil realización gráfica, tienen una estructura en conjunto con elementos primarios y secundarios, diseñado para evaluar aspectos como percepción y memoria a corto plazo en personas con deficiencias en la memoria.

Tiene dos figuras A y B, la segunda fue diseñada para niños o personas para las que la figura A sea muy compleja como es el caso de la población a la que se aplicó el test, por este motivo se empleó la figura B que es más sencilla pero evalúa los mismos aspectos. Los baremos de este test en esta forma son infantiles.



11. RESULTADOS

Tabla: 2 Recolección de Datos de FE-CF

ID	SEXO	EDAD	PESO	ALTURA CM	% DE GRASA CORPORAL	IMC	FUERZA PRENSIL KG DERECHA	FUERZA PRENSIL KG IZQUIERDA	RESISTENCIA CURL - UP	FLEXIBILIDAD D'SIT AND REACH	TEST DE PACER (S.I.)	R.S. METROS	R.S. VO2 MAXIMO	VELOCIDAD D EN KPH	DIAGNOSTICO	TEST DE BÚSQUEDA DE SÍMBOLOS (ATENCIÓN)	TEST PERCEPCIÓN DE DIFERENCIAS (ATENCIÓN)	TEST DE RETENCIÓN VISUAL (MEMORIA)	TEST DE SEY FIGURA 8 (MEMORIA) TOTAL
1	M	55	90,4	176,7	30	29	42	33	30	-25,5	8	160	23	8,5	1	3	5	4	5
2	M	44	77,75	164,2	26,5	28,8	15	17	26	-25	8	160	23	8,5	2	4	5	4	5
3	M	52	65,3	159,5	29,1	25,6	22	18	24	-32	4	80	21,4	8,5	1	3	2	1	5
4	M	49	63	156	28,3	25,9	24	22	36	-29	6	120	22,2	8,5	1	4	5	4	3
5	F	30	69,95	156,9	38,8	28,5	3	3	10	-16,5	1	20	20,7	8,5	2	1	2	1	3
6	M	41	81,6	167,8	28,7	28,9	20	22	15	-18,5	6	120	22,2	8,5	1	3	5	5	4
7	M	26	67,8	175,9	13,7	22	30	28	35	-17,5	10	200	23,8	9	2	3	4	5	6
8	M	61	66,80	168,6	42,1	28,6	13	9	12	-25	1	20	20,7	8,5	1	2	2	1	6
9	M	25	52,50	153,4	15,4	22,2	9	11	15	-27	10	200	23,8	9	2	1	2	1	1
10	F	39	65,95	152,2	33,8	28,5	13	13	30	-26	6	120	22,2	8,5	1	3	4	4	6
11	M	47	64,46	166	25,4	23,4	3	23	34	-10	1	20	20,7	8,5	2	3	1	5	4
12	F	26	60,3	146,9	34,3	28	9	11	27	-5	6	120	22,2	8,5	2	2	2	1	3
13	M	37	64,8	161,6	17,8	25	17	17	32	-11,5	9	180	23,4	9	2	3	1	1	1
14	F	31	57,3	150,8	30,2	25,4	17	20	13	18	8	160	23	9	1	4	1	4	6
15	F	40	53,15	150	30,8	25,1	24	23	30	-22,5	2	40	21,1	8,5	1	1	1	4	6
16	M	27	60,7	162,5	12,5	23,1	10	11	9	-9	0	18	20,3	8,5	1	1	2	1	1
17	F	31	47,75	147	26,4	21,9	10	14	33	4	9	180	23,4	9	1	3	2	1	4
18	F	50	52,9	154,2	31,8	22,1	10	13	7	-16	1	20	20,7	8,5	2	1	2	1	1
19	F	54	46,4	147,4	17,1	18,8	18	19	54	4	10	200	23,8	9	2	3	1	1	3
20	F	39	53	151,1	22,4	23,2	11	14	60	19,5	6	120	22,2	8,5	2	1	2	1	1
21	M	32	54,9	161	14,1	21,1	11	13	40	-14,5	9	180	23,4	9	1	3	4	4	6
22	M	51	58,6	153,5	28,8	24,9	11	11	14	4	9	180	23,4	9	1	3	2	1	1
23	F	41	49,10	152	25,2	21,2	18	17	34	-13	1	20	20,7	8,5	2	3	1	3	5
24	F	31	71,6	154,6	37,3	29,7	6	5,5	0	1	4	80	21,4	8,5	1	3	4	1	6
26	M	39	67,35	165	20,8	24,6	27	25	10	-16	9	180	23,4	9	1	3	5	3	6
27	M	35	61	165	14,9	22,4	6	5	12	-15,5	11	220	24,2	9	1	1	2	1	1
28	M	29	51	169	17,8	19	18	20	15	-9	2	40	21,1	8,5	2	3	2	1	3
29	F	41	57,7	153,7	27,3	24,4	22	21	22	14,5	9	180	23,4	9	2	3	1	1	5
30	F	27	52	153	32,7	22,2	4	5	11	-16,5	2	40	21,1	8,5	1	1	2	1	3
31	M	50	55,05	149,2	20,1	25	15	19,5	18	6	6	120	22,2	8,5	2	1	2	1	1
32	F	39	38,8	128	22,8	23,4	9	9	10	15,5	6	120	22,2	9	1	2	2	1	4
33	M	43	73,6	159	29,4	29,1	19	24	8	-9	5	100	21,8	8,5	2	1	1	4	5
34	F	35	50,5	133,5	43,3	28,6	8,5	6	6	18	4	80	21,4	8,5	1	1	2	3	4
35	F	27	53	148	23,3	24,4	13,5	14	14	-5	8	160	23	9	2	2	2	1	1
36	M	35	64,1	155	18,6	26,6	30	29	27	5,5	8	160	23	9	2	3	1	1	1

Tabla 3 Estadísticos Descriptivos de las Variables Cuantitativas

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
EDAD	25,00	61,00	38,8286	9,66645
PESO	38,80	90,40	60,5746	10,65892
PORCENTAJEGRASA	12,50	43,30	26,0429	8,10066
IMC	18,80	29,70	24,8743	3,03764
FUERZA PRENSIL KG DERECHA	3,00	42,00	15,3714	8,58979
RESISTENCIA CURL-UP	,00	60,00	22,0857	13,70138
FLEXIBILIDAD SIT AND REACH	-32,00	19,50	-8,7000	14,82357
VO2 MAXIMO	20,30	24,20	22,2714	1,13645
N válido (según lista)				

En esta tabla podemos observar que la mayoría de nuestros usuarios tienen unos datos parecidos en cada uno de sus ítem, pues la desviación típica de cada uno no se encuentra tan dispersa, incluso en el test de flexibilidad que la mayoría de los datos nos dan negativo.

Tabla 4 Frecuencia De Las Variables Categóricas

VARIABLES CATEGÓRICAS	Frecuencia	Porcentaje	
DIAGNÓSTICO	LEVE	18	51,4
	MODERADO	17	48,6
	DEFICIENTE	11	31,4
TEST DE BÚSQUEDA DE SIMBOLOS ATENCIÓN	MUY BAJO	4	11,4
	BAJO	17	48,6
	MEDIO	3	8,6
	DEFICIENTE	9	25,7
TEST PERCEPCIÓN DE DIFERENCIAS ATENCIÓN	MUY BAJO	17	48,6
	BAJO	4	11,4
	MEDIO	5	14,3
	DEFICIENTE	21	60,0
TEST DE RETENCIÓN VISUAL MEMORIA	BAJO	3	8,6
	MEDIO	8	22,9
	ALTO	3	8,6
	DEFICIENTE	10	28,6
TEST DE REY FIGURA B MEMORIA TOTAL	BAJO	6	17,1
	MEDIO	5	14,3
	ALTO	6	17,1
	MUY ALTO	8	22,9

En esta tabla podemos observar que la cantidad de la población con la que se trabajó fue muy equilibrada ya que entre discapacidad intelectual leve y moderada la diferencia de porcentaje es muy poca, también podemos observar los diferentes niveles que se colocaron para los test cognitivos y sus diferentes puntuaciones, si se observa con atención nos damos cuenta que la tendencia central de los usuarios se encuentra en un nivel medio.

En esta tabla podemos observar que la cantidad de la población con la que se trabajó fue muy equilibrada ya que entre discapacidad intelectual leve y moderada la diferencia de porcentaje es muy poca, también podemos observar los diferentes niveles que se colocaron para los test cognitivos y sus diferentes puntuaciones, si se observa con atención nos damos cuenta que la tendencia central de los usuarios se encuentra en un nivel medio.

Tabla 5 Test de Normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EDAD	,952	35	,128
PESO	,970	35	,431
TALLA	,958	35	,201
PORCENTAJEGRASA	,973	35	,518
IMC	,945	35	,079
FUERZA PRENSIL KG DERECHA	,938	35	,049
FUERZA PRENSIL KG IZQUIERDA	,980	35	,761
RESISTENCIA CURL_UP	,927	35	,022
FLEXIBILIDAD SIT AND REACH	,940	35	,054
TEST DE PACER	,914	35	,009
METROS	,903	35	,005
VO2 MAXIMO	,928	35	,024
VELOCIDAD EN KPH	,623	35	,000
TEST DE BÚSQUEDA DE SIMBOLOS ATENCIÓN	,800	35	,000
TEST PERCEPCIÓN DE DIFERENCIAS ATENCIÓN	,776	35	,000
TEST DE RETENCIÓN VISUAL MEMORIA	,709	35	,000
TEST DE REY FIGURA B MEMORIA TOTAL	,851	35	,000

Este test no permite definir si se calcula spearman o Pearson, en este caso como los datos en amarillo son menores de 0,05 entonces se selecciona spearman, el cual determina la correlación entre variables con comportamiento normal y sin comportamiento normal

11.1. DIFERENCIA DE MEDIAS POR DIAGNÓSTICO

Tabla 6 Prueba U De Mann Whitney

	FUERZA PRENSIL KG DERECH A	RESISTENCI A CURL- UP	VO2 MAXIM O	TEST DE BÚSQUED A DE SIMBOLOS ATENCIÓN	TEST PERCEPCIÓ N DE DIFERENCI AS ATENCIÓN	TEST DE RETENCIÓ N VISUAL MEMORIA PUNTAJE	TEST DE REY FIGURA B MEMOR IA TOTAL
U de Mann- Whitney	143,000	110,500	146,00 0	136,000	87,500	127,000	88,000
W de Wilcoxo n	314,000	281,500	317,00 0	289,000	240,500	280,000	241,00 0
Z	-,331	-1,404	-,233	-,608	-2,325	-,977	-2,198
Sig. Asintót. (bilateral)	,741	,160	,815	,543	,020	,329	,028
Sig. exacta [2*(Sig. unilatera l)]	,757(a)	,163(a)	,832(a)	,590(a)	,029(a)	,405(a)	,032(a)

Debido a que algunas variables principalmente las funciones ejecutivas, pueden ser diferentes entre las personas con discapacidad leve y moderada, se realizó una prueba de u de mann whitney (tabla no 4) y una prueba t de student (tabla no 5) para verificar si realmente hay diferencias.

Tabla 7 Prueba T De Studen De Muestras Independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
EDAD	Se han asumido varianzas iguales	,005	,946	,557	33	,581	1,83987	3,30286	-4,87986	8,55960
	No se han asumido varianzas iguales			,558	33,000	,581	1,83987	3,29740	-4,86875	8,54849
PORCENTGE GRASA	Se han asumido varianzas iguales	,183	,671	1,616	33	,116	4,32680	2,67690	-1,11939	9,77299
	No se han asumido varianzas iguales			1,626	32,254	,114	4,32680	2,66042	-1,09062	9,74422
IMC	Se han asumido varianzas iguales	,204	,654	1,253	33	,219	1,27680	1,01882	-,79600	3,34960
	No se han asumido varianzas iguales			1,248	31,824	,221	1,27680	1,02284	-,80711	3,36070
FLEXIBILIDAD SIT AND REACH	Se han asumido varianzas iguales	1,883	,179	-,746	33	,461	-3,76307	5,04638	-14,03001	6,50387
	No se han asumido varianzas iguales			-,751	31,962	,458	-3,76307	5,01122	-13,97107	6,44492

Teniendo en cuenta los datos que están sombreados en amarillo en las tablas no 4 y 5, algunos están por debajo de 0,05, lo cual permite confirmar que en los test de atención y memoria se evidencian diferencias por grupos según el nivel de discapacidad, Por lo anterior se decide calcular las correlaciones por separado.

11.2. CORRELACIONES GRUPO DISCAPACIDAD LEVE

Tabla 8 Correlaciones Entre Las Variables De Condición Física Y Las Funciones Ejecutivas En El Grupo Con Discapacidad Leve

			VO2 MAXIMO	TEST DE BÚSQUEDA DE SIMBOLOS ATENCIÓN	TEST PERCE PCIÓN DE DIFERE NCIAS ATENC IÓN	TEST DE RETENCI ÓN VISUAL MEMORI A	TEST DE REY FIGURA B MEMORIA TOTAL
Rho de Spea rman	PORCENT AJE GRASA	Coefficiente de correlación	-,484(*)	-,067	-,182	,057	,384
		Sig. (unilateral) N	,021 18	,396 18	,234 18	,410 18	,058 18
	FUERZA PRENSIL KG DERECHA	Coefficiente de correlación	,104	,511(*)	,342	,621(**)	,391
		Sig. (unilateral) N	,341 18	,015 18	,082 18	,003 18	,054 18
	RESISTE NCIA CURL-UP	Coefficiente de correlación	,356	,475(*)	,191	,511(*)	,138
		Sig. (unilateral) N	,074 18	,023 18	,223 18	,015 18	,292 18
		Sig. (unilateral) N	,179 18	,291 18	,044 18	,140 18	,264 18
	VO2 MAXIMO	Coefficiente de correlación	1,000	,447(*)	,264	,162	-,068
		Sig. (unilateral)	.	,032	,145	,261	,394
		N	18	18	18	18	18

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (unilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

De acuerdo a los datos de la tabla no 8 se puede evidenciar que existe una correlación significativa ($p= 0,05$) positiva y directamente proporcional entre la fuerza prensil, la potencia aeróbica (vo2 Max) y la fuerza abdominal (prueba curl up), y la atención y memoria determinadas con los test de búsqueda de símbolos atención y de retención visual memoria. Esta correlación permite confirmar la hipótesis de investigación, en la

cual se plantea que a mayor condición física mayor desempeño de las funciones ejecutivas: atención y memoria.

11.3. CORRELACIONES GRUPO DISCAPACIDAD MODERADO

Tabla 9 Correlaciones Entre Las Variables De Condición Física Y Las Funciones Ejecutiva En El Grupo Con Discapacidad Moderado

			RESIS TENC IACU RL-UP	FLEXIBILID AD SIT AND REACH	VO2 MAXIM O	TEST DE BÚSQUE DA DE SIMBOLO S ATENCIÓN	TEST PERCEPCIÓ N DE DIFERENCI AS ATENCIÓN	TEST DE RETENCI ÓN VISUAL MEMORIA	TEST DE REY FIGURA B MEMOR IA TOTAL	
Rho de Spearm an	PORCE NTAJE GRAS A	Coefficien te de correlaci ón	,449(*)	,024	,649(**)	-,272	-,022	,032	,189	
		Sig. (unilatera l)	,035	,464	,002	,145	,466	,451	,234	
		N	17	17	17	17	17	17	17	
	FUERZ A PRENS IL KG DEREC HA	Coefficien te de correlaci ón	,206	,252	,406	,466(*)	-,281	,170	,364	
		Sig. (unilatera l)	,214	,164	,053	,030	,137	,257	,075	
		N	17	17	17	17	17	17	17	
	RESIST ENCIA CURL- UP	Coefficien te de correlaci ón	1,000	,237	,320	,489(*)	-,180	,239	,185	
		Sig. (unilatera l)	.	,180	,105	,023	,245	,178	,239	
		N	17	17	17	17	17	17	17	
			Sig. (unilatera l)	,180	.	,432	,365	,061	,042	,156
			N	17	17	17	17	17	17	17

De acuerdo a los datos de la tabla no 9 se puede evidenciar que existe una correlación significativa ($p= 0,05$) positiva y directamente proporcional entre la fuerza prensil la fuerza abdominal (prueba curl up), y la atención determinada con los test de búsqueda de símbolos atención. Esta correlación permite confirmar la hipótesis de investigación, en la cual se plantea que a mayor condición física mayor desempeño de las funciones ejecutivas: en este caso en la atención en el grupo con discapacidad moderado no se evidenciaron correlaciones con memoria, esto puede deberse al nivel de compromiso cognitivo.

12. CONCLUSIONES

En esta investigación hemos evidenciado que la discapacidad intelectual leve tiene una correlación significativamente proporcional entre las pruebas físicas (prensil), el vo2 máximo y fuerza abdominal (curl-up) con respecto a la retención visual (memoria) y en la búsqueda de símbolos (la atención) sin dejar a un lado que en la discapacidad intelectual moderada, las correlaciones entre la prueba física (prensil), y fuerza abdominal (curl-up) con respecto a la búsqueda de símbolos (atención) también tiene un puntaje alto, esto nos permite decir que a mayor condición física mayor desempeño en las funciones ejecutivas.

Con respecto a los diferentes análisis que se llevaron a cabo con los datos obtenidos, nos damos cuenta que nuestra hipótesis es acertada ya que las capacidades físicas si influyen en las funciones ejecutivas, aunque se debe tener en cuenta las diferentes variables que pueden aparecer, pues el simple hecho del diagnóstico crea una gran diferencia entre las capacidades físicas y funciones ejecutivas de nuestros usuarios.

Aunque entre los diferentes antecedentes se encontró estudios parecidos con personas convencionales, no se encontró ninguno con discapacidad intelectual, lo cual determina que utilizamos patrones parecidos pero no iguales, aunque los usuarios realizaron test físicos esto no determina que tanto pueden mejorar físicamente y que tanto influiría eso en sus funciones ejecutivas, esto nos permite decir que esta investigación es de carácter teórica estableciendo nuevas incógnitas y retos para los estudios que deseen seguir con esta investigación.

13. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que esta investigación es de corte transversal descriptivo y los datos están relacionados en un tiempo determinado, se recomienda crear un programa donde se realice una investigación longitudinal con el fin ampliar el conocimiento sobre la correlación en las capacidades físicas y las funciones ejecutivas, y así soportar los datos teóricos obtenidos en esta investigación.

14. EVIDENCIAS



15. BIBLIOGRAFÍA

Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Jiménez-Pavón, D., Castillo, R., Ruiz, J. R. and Ortega, F. B. (2014), Physical Education and cognition. *Scand J Med Sci Sports*, 24: e52-e61. doi:10.1111/sms.12093

Navarro–Aburto, Braulio, Díaz–Bustos, Erick, Muñoz–Navarro, Sergio, Pérez–Jiménez, Jeanette, Condición física y su vinculación con el rendimiento académico en estudiantes de Chile. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud* [en línea] 2017, 15 (January-June): [Fecha de consulta: 25 de noviembre de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77349627020>> ISSN 1692-715X.

Esteban-Cornejo I, Cadenas-Sanchez C, Contreras-Rodriguez O, Verdejo-Roman J, Mora-González J, Migueles JH, Henriksson P, Davis CL, Verdejo-García A, Catena A, Ortega FB. (2017), a whole brain volumetric approach in overweight/obese children: Examining the association with different physical fitness components and academic performance. The ActiveBrains project. *Neuroimage*. (159), 346-354.

Calderón, R. (2017). (Discapacidad Intelectual (Di): Todo Lo Que Necesitas Saber Para Comprenderla). Recuperado en [Https://Blog.Cognifit.Com/Es/Discapacidad-Intelectual/](https://Blog.Cognifit.Com/Es/Discapacidad-Intelectual/)

López, L. (2010). *Compendio de instrumentos de evaluación psicológica*. Cuba: La Habana.

Wechsler, D. (2007). *Manual de aplicación WISC IV: Escala Wechsler de inteligencia para niños*. México.

Rey, A. (s.f). Rey. Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas. Madrid: TEA ediciones (8 edición, revisada y ampliada).

Soprano. A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. Revista Neurología. <https://www.neurologia.com/articulo/2003237>

Bernal, R. F y Rodríguez, M. V. (2014). Estimulación temprana de las funciones ejecutivas en escolares, una revisión actualizada. Revista Orientación Educativa. Volumen 28. 15-24. Dialnet-EstimulacionTempranaDeLasFuncionesEjecutivasEnEsco-5507608.pdf.

Ruiz, R. E. (2013). Como mejorar la atención de los niños con síndrome de Down. Revista Síndrome de Down
http://revistadown.downcantabria.com/wp-content/uploads/2013/06/revista17_63-75.

Mañas, M. I. Franco, J. C. Gil, M. M. D. Gil, M. C. (2014). Educación Consciente: mindfulness (Atención plena) en el ámbito educativo, educadores conscientes formando a seres Humanos conscientes. Alianza de civilizaciones, políticas migratorias y educación (pp. 40-84). Sevilla, España: Aconcagua Libros.

Utria R. O. Rivera N. F. y Valencia M. L. (2011). Asociación entre alteraciones neuropsicológicas y estados emocionales en niños de 8 a 11 años de edad de colegios públicos de Bogotá. *Revista diversitas-perspectivas en psicología*. Volumen 7, No. 2, 293-305. [Dialnet-AsociacionEntreAlteracionesNeuropsicologicasYEstad-5883792.pdf](#)

Forcato, C. (2011). Estudio de las fases de re consolidación de la memoria declarativa en Humanos. Facultad de ciencias exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. https://digital.bl.fcen.uba.ar/download/tesis/tesis_n4875_Forcato.pdf

Torres, F. P. (2016). Acerca de los enfoques cuantitativos y cualitativos en la investigación educativa cubana actual. *Revista científico pedagógico*. Volumen 2, 1-15.

Inche M., Jorge; Andía C., Yolanda; Huamanchumo V., Henry; López O., María; Vizcarra M., Jaime; Flores C., Gladys (2003). Paradigma cuantitativo: un enfoque empírico y analítico. *Revista de Investigación Industrial Data*. Volumen 6, 23-37. Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú.