

**INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

**PLAN DE ACTIVIDAD FÍSICA INTEGRADO CON
FUNCIONES EJECUTIVAS EN PERSONAS ADULTAS
MAYORES**

Trabajo Final de Grado presentado al Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de los requisitos para la obtención del Diploma de Graduación en la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

Tutor: Gustavo Bermúdez.

FLORENCIA GARCÍA

SILVIA RÍOS

MONTEVIDEO

2015

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. Tema.....	7
1.2. Objetivo general	8
1.3. Objetivos específicos	8
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Adulto mayor:.....	8
2.2 Velocidad de la marcha:.....	8
2.3 Coeficiente de variación:.....	9
2.4 Actividad física para adultos mayores:	9
2.5 Funciones ejecutivas:	9
3. PROPUESTA METODOLÓGICA	9
3.1. Modelo y nivel de investigación.....	9
3.2. Sujetos de investigación.....	10
3.3. Instrumentos para recolectar datos	11
3.4. Propuesta de análisis de datos	13
4. RESULTADOS	13
5. DISCUSIÓN	16
6. CONCLUSIÓN	17
7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	19
8. ANEXOS	25

LISTA DE ABREVIACIONES

MMSE: Minimental State Examination.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

TMT: Trail making test

VCM: Velocidad del ciclo de marcha.

VCMDT: Velocidad del ciclo de marcha con doble tarea.

VM: Velocidad de la marcha en diez metros a paso normal

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Medias obtenidas antes y después de la intervención en VCM y VCMDT mediante prueba paramétrica t-Student.	14
Gráfica 2. Medianas del Coeficiente de Variabilidad antes y después de la intervención en VCM y VCMDT obtenidas mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon	15
Gráfica 3. Medianas de la competencia cognitiva antes y después de la intervención a través de la prueba no paramétrica Wilcoxon.	15

RESUMEN

El propósito de este trabajo fue evaluar que efectos genera un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas en la velocidad del ciclo de marcha en un grupo de adultos mayores. Para ello se propuso contrastar las variables VCM, VCMDT y la competencia cognitiva antes y después de la intervención. El mismo tuvo una duración de 8 semanas, 16 sesiones de 45min. Participaron 16 adultos mayores del sexo femenino con un promedio de edad de $72.13 \pm 5,11$, y 1 del sexo masculino de 66 años. Estos asisten al "Club de Abuelos La Teja". Los instrumentos utilizados para evaluar fueron: VCM (Velocidad de la marcha en diez metros a paso normal), VCMDT (Test de la tarea doble 3,20), competencia cognitiva (Trail making test). El procesamiento fue a través de Kinovea 8.15. Para el análisis de datos paramétricos se realizó t-Student y para los no paramétricos Wilcoxon, comparando el antes y después de la intervención. Los resultados obtenidos demuestran cambios positivos en el antes y después de las variables estudiadas, siendo parte de ellos significativos. Se comprobó que la práctica de actividad física combinada con funciones ejecutivas mejora la VCM y la competencia cognitiva. Se aportan nuevos datos sobre la importancia del realizar actividades motrices en conjunto con cognitivas para la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores.

Palabras clave: Adulto Mayor. Velocidad de la Marcha. Actividad Física. Funciones Ejecutivas.

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la esperanza de vida ha aumentado significativamente lo que ha llevado a un incremento sustancial de la población adulta mayor. Con el avance de la edad algunas capacidades físicas se deterioran y los problemas de salud aumentan, por lo tanto preservar las capacidades funcionales y disponer de un desempeño físico adecuado es esencial para mantener la autonomía y una buena calidad de vida (AVILA, GRAY y PAYETTE, 2006).

Nuestro país se encuentra conformado por una estructura etaria envejecida, representando el 14,11% de la población total; en la cual el 52,61% tiene entre 65 y 74 años y el 27,19% tiene 80 años o más (THEVENET, 2013). Esta etapa de la vida para Reigal y Hernández-Mendo (2014) se caracteriza por la interrupción de actividades laborales, ocupaciones cotidianas, la disminución de la interacción social y un incremento de tiempo de ocio, lo cual genera un estilo de vida más pasivo.

Para Soto *et al.* (2009) la inactividad física es uno de los resultados del cambio de patrones de conducta que derivan hacia estilos de vida más sedentarios, provocando un deterioro en el individuo. Es por esto que con el correr de los años se ha ido buscando que la actividad física cumpla un rol fundamental en la mejora de la calidad de las funciones de los adultos mayores (CARLSON *et al.*, 2008).

La atención a la población adulta mayor se ha convertido en un objetivo de salud pública cada vez más relevante. Es por esto que la actividad física está siendo reconocida como un factor altamente protector de las funciones cognitivas en el envejecimiento, y se establece, en la actualidad, como una estrategia psicosocial prometedora para la protección de las facultades cognitivas (FRANCO *et al.* 2013).

En estas edades el no realizar actividad física genera una disminución en la velocidad de la marcha, en donde se puede visualizar una tendencia a dar pasos más cortos, lo que conlleva a una pérdida de la estabilidad produciendo un mayor riesgo de caídas (ENRÍQUEZ *et al.*, 2013).

Para Alghwiri y Whitney (2012) las caídas en su gran mayoría se producen en las actividades cotidianas. A su vez estos autores mencionan que los mayores de 65 años sufren al caer consecuencias mayores que los demás rangos etarios, produciendo grandes lesiones físicas, un aumento de los costos médicos, sociales y personales, pérdida de independencia, funcionalidad y psicológicas. Representando de esta forma una interacción compleja de los problemas ambientales y los problemas posturales.

Las caídas son uno de los principales factores de riesgo que se han constatado en los últimos años en diferentes investigaciones, donde se encuentra como primer indicador el

déficit muscular, y en segundo lugar los trastornos de la marcha (WINKLER; REGELIN, 2013).

Según Alexander y Hausdroff¹ (*apud* ENRÍQUEZ *et al.*, 2013) cuando el adulto mayor realiza tareas ejecutivas está dispuesto aún más a caerse ya que le requiere mayor atención, lo cual dificulta el control postural y la marcha. Según Atkinson² *et al.* (*apud* ENRÍQUEZ *et al.*, 2013) “esto llevó al conocimiento de que la marcha, sobre todo en público, depende de la cognición particularmente de la función ejecutiva”.

En los últimos años se han utilizado cada vez más los entrenamientos que poseen como eje central la marcha combinada con tareas ejecutivas; consistiendo estas últimas en respuestas verbales y motrices (RODRÍGUEZ *et al.*, 2013).

La Comisión Honoraria para la Salud Cardiovascular (2011) señala que la actividad física posee múltiples acciones favorecedoras en la prevención de enfermedades y también en la promoción de salud. De esta forma se busca recuperar el dominio del propio cuerpo y de la mente, contribuyendo al desarrollo personal y social.

Algunos de los beneficios de realizar actividad física combinada con funciones ejecutivas son la disminución de enfermedades cardiovasculares, la prevención del riesgo de caídas y fracturas, favorece al fortalecimiento muscular, y a su vez conserva e incrementa la función cognitiva (APARICIO, CARBONELL y DELGADO, 2010). Por otro lado generará una mejora en la autoeficiencia y en la autoestima de los individuos.

La investigación realizada por Rey, Canales y Táboas (2011) menciona que los estilos de vida activos y saludables incrementan la satisfacción vital, vinculándose ésta con una mejor percepción de la función ejecutiva. Es por esto que realizar un plan de actividad física combinado con funciones ejecutivas generará una mejor calidad de vida en los adultos mayores. A su vez el tratar el deterioro que se presenta en la velocidad de la marcha en simultáneo con otras tareas mientras se camina, podría reducir el riesgo de caídas (YOGEV, HAUSDORFF y GILADI, 2009).

1.1. Tema

En relación a los antecedentes mencionados con anterioridad y en base a lo que se pretende investigar, el presente trabajo analiza los efectos que genera un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas en la velocidad del ciclo de marcha en un grupo de adultos mayores.

¹ ALEXANDER, N; HAUSDROFF, J. Linking thinking, walking and falling. **The journals of gerontology**, Estados Unidos, v. 63, n. 12, p. 1325-1328, 2008.

² ATIKINSON, H. *et al.* Cognitive function, gait Speedy decline and comorbidities: The health, aging and body composition study. **The Journals of Gerontology**, Estados Unidos, v. 62. n. 8, p. 844-850, 2007.

1.2. Objetivo general

- Evaluar qué efectos genera un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas en la velocidad del ciclo de marcha en un grupo de adultos mayores.

1.3. Objetivos específicos

- Determinar la velocidad del ciclo de marcha antes y después del plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas.
- Determinar la velocidad del ciclo de marcha con doble tarea antes y después del plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas.
- Determinar el coeficiente de variación de la velocidad del ciclo de marcha antes y después del plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas.
- Determinar el coeficiente de variación de la velocidad del ciclo de marcha con doble tarea antes y después del plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas.
- Determinar la competencia cognitiva antes y después del plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas.

2. MARCO TREÓRICO

2.1 Adulto mayor: en Uruguay según Thevenet (2013) en relación al Censo 2011 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, los adultos mayores en nuestra población son aquellas personas mayores de 64 años de edad, en donde se tiene en cuenta la Ley 18.617 del año 2009, la cual menciona que al momento de cumplir los 65 años de edad todas las personas son consideradas como adultas mayores.

2.2 Velocidad de la marcha: según Álvarez y Macías (2009) es considerada la ponderación fundamental de la marcha. Mientras que para Odasso (2009) la velocidad de la marcha define el ritmo de una persona al andar identificando el tiempo requerido para cubrir una distancia conocida. La velocidad de la marcha es expresada en metros por segundos, siguiendo el Sistema Internacional de pesas y medidas (International Standard Measurement). Los determinantes primarios de ésta son la longitud del paso y el número de pasos por minuto. Casas e Izquierdo (2012) plantean que una velocidad de la marcha superior a 1,1 m/s puede ser considerada normal en ancianos sin discapacidad, pero si la misma es menor a 0,8 m/s se detectarán problemas en la movilidad y mayor riesgo de padecer caídas.

Dentro de la velocidad de la marcha encontramos el ciclo de marcha, el cual según Salazar, Ramírez y Chaparro (2014) está compuesto por las fases de apoyo inicial, apoyo final, balanceo inicial y final, correlacionadas respectivamente con la activación de grupos musculares (ANEXO 1).

2.3 Coeficiente de variación: es la medida que mide la variabilidad de la variable para un mismo individuo o un grupo de datos (BARÓN, 2008).

2.4 Actividad física para adultos mayores: según la OMS (2015) consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos, actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes y/o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Por otro lado menciona que para poder mejorar funciones cardiorespiratorias, musculares, salud ósea, funcional, reducir el riesgo de ENT, depresión y deterioro cognitivo se recomienda que los adultos mayores de 65 años de edad dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas aeróbicas, o bien algún tipo de actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación de ambas.

2.5 Funciones ejecutivas: según Lezak (1995) “las funciones ejecutivas consisten en aquellas capacidades que permiten a una persona funcionar con independencia, con un propósito determinado, con conductas autosuficientes y de manera satisfactoria”. A su vez están compuestas por procesos cognitivos como la atención, el control inhibitorio, la velocidad psicomotora, flexibilidad mental, motivación y aspectos emocionales (SHUMWUY; WOOLLACOTT, 2007). Estos procesos según Vivien (2006) permiten resolver de forma efectiva una tarea doble en donde se necesita del control inhibitorio para mantenerse enfocado, la velocidad psicomotora y de la flexibilidad cognitiva.

3. PROPUESTA METODOLÓGICA

3.1. Modelo y nivel de investigación

La investigación se encuentra enmarcada dentro del modelo de investigación cuantitativo. Basándonos en Sautu (2003) podemos decir que el modelo cuantitativo consiste en realizar un mayor énfasis en las teorías sustantivas, en conceptos teóricos que darán lugar a las variables elegidas. Es un modelo en el que se postulan las relaciones entre las variables. A su vez se realiza un recorte espacio-temporal del universo teórico.

Por otro lado según Cook y Reichardt (2000) las investigaciones cuantitativas tienden a traducir en números sus observaciones, de esta forma se asignan valores numéricos a

estas, contando y “midiendo”. En este tipo de investigaciones interesa descubrir, verificar o identificar relaciones causales entre conceptos que proceden de un esquema teórico previo.

Dentro del modelo de investigación cuantitativo se encuentra en el nivel pre-experimental ensayo clínico no controlado.

Los estudios experimentales son aquellos en los que el equipo investigador controla el factor de estudio, es decir, decide qué sujetos recibirán la intervención que se desea evaluar, así como la forma en que lo harán (dosis, pauta, duración, etc.), de acuerdo con un protocolo de investigación preestablecido. Por tanto, por definición, los estudios experimentales son prospectivos (ARGIMÓN; JIMÉNEZ, 2012, p.33).

Dentro del nivel pre experimental centramos el estudio en el diseño ensayo clínico no controlado. Según Argimón y Jiménez (2012) estos son un tipo de investigación experimental en la cual no hay un grupo de control, sino que a la muestra se le aplica un tratamiento o plan sin que exista un grupo de comparación. Esto es así ya que se compara antes del tratamiento o plan (inicio del estudio) y luego del mismo.

En nuestro caso se tomo 20 adultos mayores para realizar el presente estudio, de éstos uno de ellos fue descartado para la toma de datos debido a su baja puntuación en el Minimal (menor a 24 p). A su vez se descartaron dos más, uno por su poca concurrencia a las clases y el otro por no asistir a la toma de datos finales. Cabe destacar que dichas personas no fueron excluidas del plan de actividad física combinado con funciones ejecutivas pero no fueron tomadas en cuenta para la toma de datos.

Se les aplicó durante 8 semanas un plan de actividad física enfocado a la mejora de la velocidad de la marcha con y sin funciones ejecutivas. Dichas semanas se reflejan en 16 sesiones, dos veces por semana con una duración de 45 minutos.

Cada sesión se centró en una parte inicial de 5 a 10 minutos de entrada en calor, en donde se realizaba movilidad articular y trabajos cognitivos. En la parte central de 30 a 35 minutos se centro en trabajos con funciones ejecutivas, coordinación y fortalecimiento muscular. Y por último en la parte final de 5 a 10 minutos el enfoque fue hacia juegos cognitivos de vuelta a la calma y relajación (ANEXO 2).

Se tomaron datos antes y después del plan con el objetivo de comparar el estado del grupo y los posibles cambios a producirse.

3.2. Sujetos de investigación

El universo son todos los adultos mayores de 64 años de edad que concurren al “Club de Abuelos La Teja”.

La muestra son todos los adultos mayores de 64 años de edad que concurren al “Club de Abuelos La Teja”, los días miércoles y viernes en el horario comprendido entre las

15:00 horas y las 16:00 horas. La misma es por conveniencia. Es así debido a que tenemos contactos que nos ayudaron a involucrarnos con este Centro, para poder contar con la participación de los adultos mayores.

La propuesta para la participación del plan de Actividad Física con funciones ejecutivas se realizó de forma voluntaria, en donde informamos a los adultos mayores sobre la misma. A los interesados se los sometió a los criterios de inclusión y de exclusión siendo estos eliminatorios para la toma de datos que se utilizaron para representar, pero no excluyéndolos de poder realizar las actividades.

Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres mayores de 64 años de edad.
- Condición física aceptable para realizar actividad física a través de un control médico, llevado a cabo por la Doctora Geriatra Natalia Lladó.
- Nivel cognitivo establecido mediante Minimental State Examination (LLAMAS *et al.*, 2015).
- Concurrir los días miércoles y viernes en el horario de 15:00 horas a 16:00 horas, durante las 8 semanas del plan de Actividad Física.

3.3. Instrumentos para recolectar datos

Para realizar la recolección de datos utilizamos diferentes test escogidos en función de las variables a analizar que fueron la velocidad del ciclo de marcha (VCM), velocidad del ciclo de marcha con doble tarea (VCMDT) y la competencia cognitiva.

Los test elegidos son los siguientes:

Velocidad de la marcha en diez metros a paso normal (VM): el test consiste en medir el tiempo segundos que demora el paciente en recorrer 10 metros en línea recta. Si éste es menor a 1m/s es predictor de eventos adversos en adultos mayores. Si la velocidad de la marcha es mayor a 0,8m/s se correlaciona con una buena capacidad de marcha (CERDA, 2014).

Para realizar la misma se trazaron dos líneas en el piso: una a cero metros (“línea de salida”) y la última a los diez metros. Se le pide al individuo que ponga sus pies detrás de la línea de salida y que empiece a caminar cuando se le diera la orden. La orden para detenerse se da cuando este vuelve a llegar a la línea de partida (10 metros). En caso que lo requiera, el individuo podrá utilizar su apoyo habitual (ej.: bastón).

La prueba se realiza dos veces para poder registrar mayor cantidad de ciclo de paso (ida y vuelta). La prueba se repite en dos ocasiones, la primera para que el individuo se

familiarice con la misma, y la segunda para realizar la filmación. (ÁVILA, GRAY y PAYETTE, 2006).

Este instrumento fue elegido para medir la velocidad del ciclo de marcha, ya que es accesible por los materiales a utilizar y el espacio. Por otro lado es muy fácil de explicar para el investigador y de comprender para los adultos mayores que participarán de la investigación.

Test de la tarea doble (3,20): se realiza de la misma forma que el test anterior con la variación de que el individuo debe realizar una tarea ejecutiva como nombrar animales o restar números mientras realiza la marcha normal. Tanto para la primer toma de datos como para la segunda se les pidió que mencionaran los meses del año en orden inverso (CERDA, 2014).

Este instrumento al igual que el anterior es muy accesible y fácil de explicar y comprender. Por otro lado buscamos establecer similitudes con el anterior agregando la tarea ejecutiva.

Trail making test (TMT): según Fernández, Marino y Alderete (2002) es una prueba neuropsicológica la cual consiste en unir los 25 números que se encuentran en una hoja mediante el trazado de líneas con un lápiz. Se debe realizar lo más rápido posible de forma correlativa y se tomará el tiempo en que tarda el individuo en completar la tarea.

Al entregar la hoja se explica que se deben unir los números mediante el trazo de un lápiz, intentando no levantar el mismo lo más rápido posible. Primero se da un ejemplo uniéndolos los primeros cuatro números para que comprendan la misma (ANEXO 3).

Minimental State Examination (MMSE): es un instrumento para la evaluación breve del estado mental, siendo el test más utilizado para la evaluación cognitiva estandarizada en el ámbito clínico, sobre todo en el adulto mayor (LLAMAS *et al.*, 2015). Es la herramienta de cribado más ampliamente utilizada y validada en las demencias (TORRALVA *et al.*, 2011). Por otro lado según Bak y Mioshi (2008) se basa en la evaluación verbal, en la memoria y la atención del individuo (ANEXO 4).

Basándonos en Rodríguez (2011) es una prueba corta donde se busca valorar de forma rápida el estado mental mínimo de un paciente.

Consta de diferentes preguntas que miden cinco apartados como lo es la orientación, fijación, concentración y cálculo, memoria y lenguaje, y construcción. La persona puede obtener un total de 30 puntos. Se acepta que existe deterioro cognitivo si el paciente obtiene una puntuación menor de 24 puntos en mayores de 65 años de edad, o menor de 28 puntos si la persona tiene 65 años o menos (RODRIGUEZ, 2011).

Kinovea 8.15: es un software que permite visualizar la acción fotograma a fotograma para evaluar posiciones corporales en momentos determinados del movimiento (BERMEJO, 2013).

3.4. Propuesta de análisis de datos

Se analizó la normalidad de los datos a través de la prueba de Shapiro-Wilks, para las variables que cumplen con la supuesta normalidad se utilizó la prueba t-Student para comparar antes y después de la intervención. Para los casos que no cumplieron con el supuesto se utilizó la prueba de Wilcoxon para comparar antes y después de la intervención. Se utilizaron los programas Excel y SPSS.

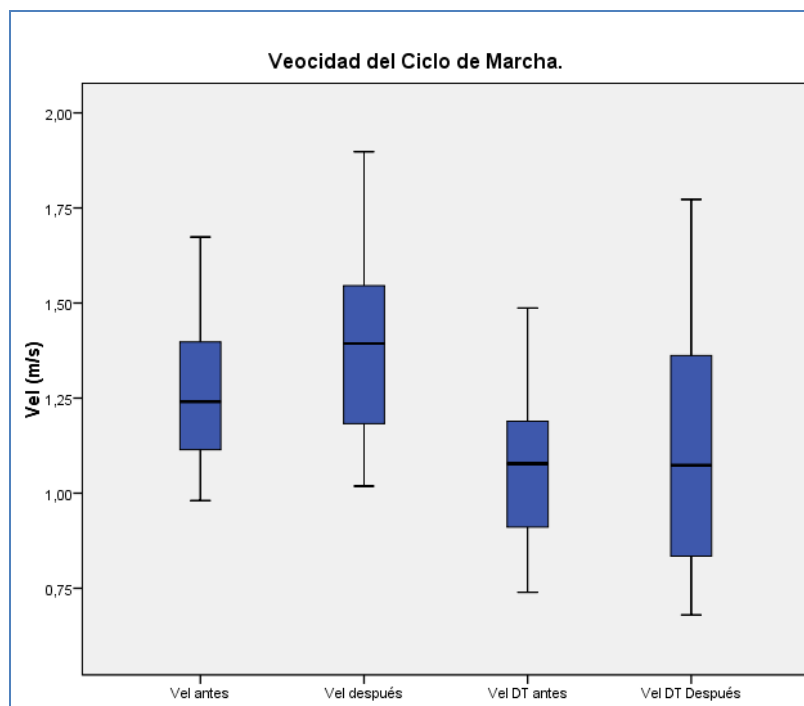
4. RESULTADOS

La muestra estuvo compuesta por 16 mujeres (72.13 ± 5.11 años) y 1 hombre (66 años). Con respecto al Minimental se obtuvo un promedio de 27.05 ± 1.87 .

El análisis de normalidad mostró que las VCM y VCMDT cumplieron con el supuesto ($p > 0.05$), mientras que las demás variables no lo cumplieron ($p < 0.05$).

En la Gráfica 1 se pueden visualizar los valores obtenidos de la VCM antes de la intervención, siendo la media 1.25 ± 0.19 m/s y después 1.39 ± 0.23 m/s. Esta diferencia fue significativa ($p = 0.005$).

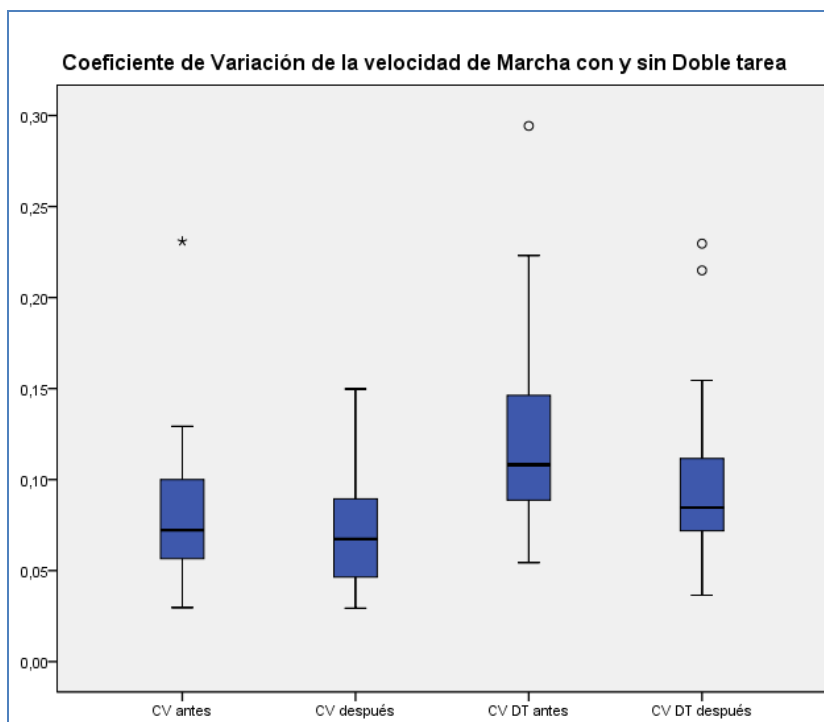
También se visualizan los valores obtenidos de la VCMDT antes de la intervención siendo la media 1.06 ± 0.20 m/s y después 1.11 ± 0.31 m/s. Esta diferencia no fue significativa ($p = 0.47$).



Gráfica 1. Medias obtenidas antes y después de la intervención en VCM y VCMDT mediante prueba paramétrica t-Student.

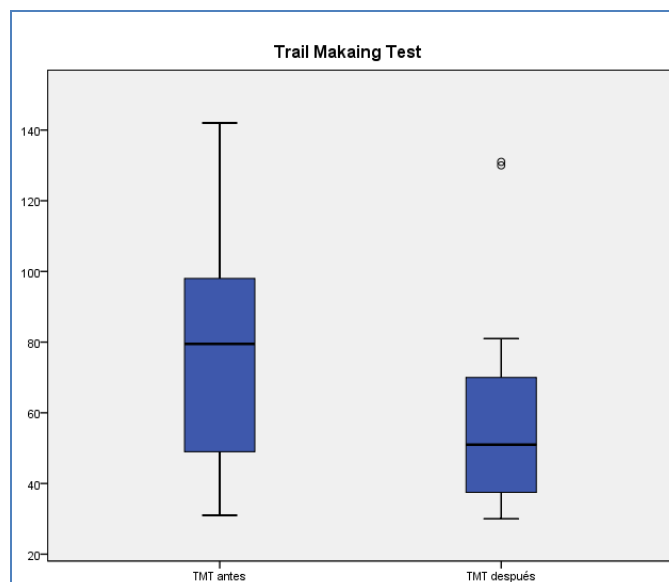
En la Gráfica 2 se pueden observar los valores del Coeficiente de Variabilidad de la VCM antes de la intervención donde la mediana es igual a 0,07 (Min: 0,03- Max: 0,23) y después 0,07 (Min: 0,03- Max: 0,15). La diferencia no es significativa ($p=0,44$).

A su vez se observaron los valores del Coeficiente de Variabilidad de VCMDT antes de la intervención donde la mediana es igual a 0,11 (Min: 0,05- Max: 0,29) y después 0,08 (Min: 0,04- Max: 0,23). La diferencia no es significativa ($p=0,12$).



Gráfica 2. Medianas del Coeficiente de Variabilidad antes y después de la intervención en VCM y VCMDT obtenidas mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon

En la Gráfica 3 se encuentran los resultados de la competencia cognitiva en donde se obtuvo antes de la intervención una mediana de 79,5s (Min: 31s- Max: 142s) y después 51s (Min: 30s- Max: 131s). La diferencia es significativa ($p < 0,001$).



Gráfica 3. Medianas de la competencia cognitiva antes y después de la intervención a través de la prueba no paramétrica Wilcoxon.

5. DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue evaluar qué efectos genera un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas en la VCM en un grupo de adultos mayores. Se encontró que nuestros resultados son congruentes con la investigación realizada por Aparicio, Carbonell y Delgado (2010) y Rey, Canales y Táboas (2011) ya que realizar actividad física combinada con funciones cognitivas genera beneficios en los adultos mayores, siendo uno de éstos el aumento significativo de la VCM ($p= 0,005$) y si bien se observó un aumento de la VCMDT ($p=0,47$), el mismo no fue significativo.

Los resultados obtenidos luego de realizada la intervención ponen en evidencia cambios en las evaluaciones realizadas siendo algunos significativos y otros no. Si bien estas diferencias se han hecho visibles en algunos resultados y el efecto de algunas no han sido muy altos, los mismos nos permiten considerar una efectividad en el plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas.

Los resultados encontrados son similares a las investigaciones de Reigal y Hernández-Mendo (2014), Franco *et al.* (2013) y Rey, Canales y Táboas (2011), en donde se ha investigado sobre los efectos de la actividad física y la estimulación cognitiva en la población adulta mayor.

En cuanto a la VCM y la competencia cognitiva se puede afirmar que los mismos son significativos, ya que se observan mejoras importantes en el antes y después de la intervención. Esto indica que realizar actividad física integrado con funciones ejecutivas mejora la VCM (ENRÍQUEZ *et al.*, 2013). La mejora de la capacidad cognitiva a través de la actividad física se encuentra asociada a varios factores, como por ejemplo el decidir cómo y cuándo llevar a cabo una acción o coordinar un movimiento complejo (BEST, 2010). La actividad física aeróbica de intensidad moderada es una de las más determinantes para establecer una relación entre el ejercicio y la cognición (ERICKSON, GILDENGERS y BUTTERS, 2013). Justamente en el plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas estuvieron presentes las actividades aeróbicas, ya que se encuentran estrechamente vinculadas a la marcha. Comparando los resultados obtenidos en la investigación de Reigal y Hernández-Mendo (2014) en relación a la competencia cognitiva se visualiza una mejora en el antes y el después, siendo la media 54,51s antes de la intervención y después 50,47s. En comparación con nuestra muestra se comenzó con valores mayores culminando con valores similares a la investigación anteriormente mencionada (antes mediana de 79,5s y después 51s). Si bien el plan de actividad física planteado en ambas investigaciones es similar, se puede observar diferencias en la investigación de Reigal y Hernández-Mendo (2014) ya que el plan fue más extenso, teniendo a su vez sesiones más largas; en ambos casos los resultados fueron positivos y

significativos. A pesar de ello existe una diferencia entre éstos, visualizándose en nuestra investigación una mayor mejora en lo que respecta a las diferencias entre el antes y el después. Suponemos que dicha diferencia se puede relacionar con la muestra utilizada, ya que en la de Reigal y Hernández-Mendo (2014) se utilizaron dos grupos, uno de control (n=28) y otro experimental (n=29) los cuales estaban conformados por adultos mayores de entre 65 a 69 años de edad. En nuestro caso se atizó un solo grupo al cual se lo intervino directamente (n=17) siendo mayores de 64 años, promediando 73 años de edad. Puede que esta diferencia etaria, mayor en nuestro grupo, significase los valores altos en segundos obtenidos en la primera toma de datos del TMT, ya que a mayor edad menor es el nivel cognitivo. Al tomarse los segundos datos, si tomamos como referencia que comenzaron los de la primera investigación con 54,51s, siendo estos valores muy buenos, es dificultoso poder reducir en gran medida dicho tiempo. En cambio al comenzar con 79.05 s, el cual es un valor deficiente según el test, hay un mayor margen para poder reducir y mejorar el mismo.

Si bien existieron cambios en el antes y después de la VCMDT y en los coeficientes de variabilidad de la VCM y VCMDT, los mismos no fueron significativos. Basándonos en Reigal y Hernández-Mendo (2014) y Salazar, Ramírez y Chaparro (2014) los factores determinantes de que estos cambios sean significativos son la duración (semanas), frecuencia y tiempo de las sesiones. No se han encontrado datos certeros en relación a la duración específica de un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas, para poder obtener cambios significativos.

Comparando los datos obtenidos en el presente trabajo con la investigación de Salazar, Ramírez y Chaparro (2014) se observó una similitud en relación a la cantidad de sesiones y duración de las mismas. Por otro lado en las investigaciones de Reigal y Hernández-Mendo (2014) y Rey, Canales y Táboas (2011) las intervenciones tuvieron una duración de 12 a 40 sesiones, por lo cual los cambios si fueron significativos.

6. CONCLUSIÓN

Al evaluar qué efectos genera un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas en la VCM en un grupo de adultos mayores, se pudo visualizar cambios significativos en la VCM y en la competencia cognitiva. Si bien existieron cambios en la VCMDT, los mismos no fueron de carácter significativo al igual que el coeficiente de variabilidad de la VCM y VCMDT.

Se puede concluir que la práctica de actividad física combinado con funciones ejecutivas mejora la competencia cognitiva y la VCM en adultos mayores.

El presente trabajo aporta nuevos datos en relación a las actividades a realizar en un plan de actividad física integrado con funciones ejecutivas. De esta forma el combinar actividades motrices con cognitivas ayuda a enlentecer el deterioro cognitivo generando una mejor calidad de vida.

El promover la estimulación cognitiva y motora en los adultos mayores contribuye a la mejora de la marcha y al sostén de la funcionalidad.

Si bien la muestra es pequeña y el tiempo escaso, se observan diferencias significativas y tendencias importantes.

Los resultados obtenidos en este trabajo continúan afirmando la importancia de la práctica de actividad física en esta franja etaria.

7. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ, J; MACÍAS, J. **Dependencia en Geriatría**. España: Salamanca, 2009. 204 p. Disponible en: <https://books.google.com.uy/books?id=XamMh2UBhvUC&printsec=frontcover&dq=Dependencia+en+Geriatr%C3%ADa&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjO0dfz1rjJAhUD4CYKHTjJAMIQ6AEILTAA#v=onepage&q=Dependencia%20en%20Geriatr%C3%ADa&f=false> Acceso en: 24 jun. 2015.

ALGHWIRI, A; WHITNEY, S. Balance and Falls. In: GUCCIONE; Andrew. **Geriatric Physical Therapy**. St Luis, Missouri: Elsevier. 2012. cap. 18. p. 331-353. Disponible en: <https://www.chirocredit.com/downloads/geriatricrehab/geriatricrehab110.pdf> Acceso en: 17 jul. 2015.

APARICIO, V; CARBONELL, A; DELGADO, M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. **Revista Internacional de Medicina y ciencias de la actividad física y deporte**, España, v. 10, n. 40, p. 556-576, dic., 2010. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm> Acceso en: 25 jun. 2015.

ARGIMON, J; JIMÉNEZ, J. **Métodos de investigación clínica y epistemológica**. Elsevier: España, 2012. 400 p. Disponible en: https://books.google.com.uy/books/about/M%C3%A9todos_de_investigaci%C3%B3n_cl%C3%ADnica_y_ep.html?id=BLemLvp9XAC Acceso en: 20 jun. 2015.

AVILA, J; GRAY, K; PAYETTE, H. Medición de las capacidades físicas de adultos mayores de Quebec: un análisis secundario del estudio NuAge. **Salud Pública de México**, México, v. 48, n. 6, p. 446-454, nov./dic., 2006. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342006000600002 Acceso en: 20 jun. 2015.

BARÓN, F. Medidas descriptivas. In: LÓPEZ, B. **Bioestadística: métodos y aplicaciones**. Málaga, Universidad de Málaga. 2008. cap. 2. p. 39-68.

BAK, T; MIOSHI, E. A cognitive bedside assessment beyond the MMSE: the Addenbrooke's Cognitive Examination. **Practical Neurology**, Inglaterra, v. 7, p. 245-249, set., 2008. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17636139> Acceso en: 20 nov. 2015.

BERMEJO, J. Revisión del concepto de técnica deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento. **Revista digital de Educación Física**, España, v. 5, n. 25, p. 331-351, nov./dic., 2013. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-RevisionDelConceptoDeTecnicaDeportivaDesdeLaPerspe-4707702%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-RevisionDelConceptoDeTecnicaDeportivaDesdeLaPerspe-4707702%20(1).pdf) Acceso en: 20 nov. 2015.

BEST, J. Effects of physical activity on children's executive function: contributions of experimental research on aerobic exercise. **Developmental Psychology**, Washington, v. 4, n. 3, p. 331-351, set., 2010. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3147174/> Acceso en: 20 nov. 2015.

CARLSON, M. *et al.* Exploring the effects of an “everyday” activity program on executive function and memory in older adults. **The Gerontologist**, Inglaterra, v. 48, n. 6, p. 793-881, ene., 2008. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19139252> Acceso en: 21 nov. 2015.

CASAS, A; IZQUIERDO, M. Ejercicio físico como intervención en el anciano frágil. **Anales del sistema sanitario de Navarra**, España, v. 35, n. 1, p. 69-85, ene./abr., 2012. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272012000100007 Acceso en: 10 jun. 2015.

CERDA, L. Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. **Medicina Clínica Las Condes**, Chile, v. 25, n. 2, p. 265-275, dic., 2014. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90312987&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=202&ty=21&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=202v25n02a90312987pdf001.pdf Acceso en: 16 ago. 2015.

CHSC y SUMD. **Manual para la actividad física**. Montevideo, 2011. 1-36 p. Disponible en: http://www.cardiosalud.org/files/documents/chscv_manual_actividad_fisica.pdf Acceso en: 10 may. 2015.

COOK, T; REICHARDT, C. **Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa**. Madrid: Morata, 2000. 228 p.

ENRÍQUEZ, M. *et al.* Función ejecutiva, velocidad de marcha y tarea doble en adultos mayores mexicanos. **Revista Iberoamericana de Psicología del ejercicio y el deporte**, España, v. 8, n. 2, p. 345-357, jul., 2013. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311128824006>> Acceso en: 20 jun. 2015.

ERICKSON, K; GILDENGERS, A; BUTTERS, M. Physical activity and brain plasticity in late adulthood. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, Paris, v. 15, n. 1, p. 99-108, mar., 2013. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/236193502_Physical_activity_and_brain_plasticity_in_late_adulthood> Acceso en: 1 ago. 2015.

FERNÁNDEZ, A; MARINO, J; ALDERETE, A. Estandarización y validez conceptual del Test del Trazo en una muestra de adultos argentinos. **Revista Neurológica Argentina**, Córdoba, v. 27, n. 2, p.83-88, 2002. Disponible en: <http://cortexneuroterapias.com.ar/downloads/articulosinteres/cientifico/05estandarizacionyvalidez.pdf>> Acceso en: 13 jul. 2015.

FRANCO, M. Influencia del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en las personas mayores: revisión sistemática. **Revista de Neurología**, España, v. 56, n. 11, p. 545-554, feb., 2013. Disponible en: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/5611/bj110545.pdf>> Acceso en: 1 ago. 2015.

LEZAK, M. **Neuro Psychological Assessment**. 2. ed. Oxford University Press, 1995. 1026 p. Disponible en: <https://books.google.com.uy/books?id=hryvBAAQBAJ&pg=PT3154&dq=Neuro+Psychological+Assessment&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwieuofw4bjJAhUD6SYKHcAkD8EQ6AEIHDA#v=onepage&q=Neuro%20Psychological%20Assessment&f=false>> Acceso en: 4 ago. 2015.

LLAMAS, S. *et al.* Versiones en español del Minimental State Examination (MMSE): cuestiones para su uso en la práctica clínica. **Revista de Neurología**, España, v. 61, n. 8, p. 363-371, oct., 2015. Disponible en: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/6108/bo080363.pdf>> Acceso en: 30 ago. 2015.

ODASSO, M. Trastornos de la marcha como predictores precoces de discapacidad y fragilidad. In: ALVAREZ, J; MACÍAS, J. **Dependencia en geriatría**. España: Salamanca, 2009. cap 7. p. 73-88. Disponible en:

<<https://books.google.com.uy/books?id=XamMh2UBhvUC&printsec=frontcover&dq=Dependencia+en+Geriatr%C3%ADa&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjO0dfz1rjJAhUD4CYKHTjJAMIQ6AEILTA#v=onepage&q=Dependencia%20en%20Geriatr%C3%ADa&f=false>> Acceso en: 24 jun. 2015.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2015. **Actividad física para adultos mayores**. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/es/> Acceso en: 10 abr. 2015.

REIGAL, R; HERNÁNDEZ-MENDO, A. Efectos de un programa cognitivo-motriz sobre la función ejecutiva en una muestra de personas mayores. **Revista Internacional de ciencias del deporte**, España, v. 10, n. 37, p. 206-220, jul., 2014. Disponible en: <<http://www.cafyd.com/REVISTA/ojs/index.php/ricyde/article/view/647>> Acceso en: 20 jul. 2015.

REY, A; CANALES, I; TÁBOAS, M. Calidad de vida percibida por las personas mayores: consecuencias de un programa de estimulación cognitiva a través de la motricidad "Memoria en movimiento". **Revista Española de Geriatría y Gerontología**, España, v. 2, n. 46, p. 74-80, 2011. Disponible en: <<http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-calidad-vida-percibida-por-las-90003002>> Acceso en: 20 jun. 2015.

RODRÍGUEZ, E. *et al.* Entrenamientos funcionales frente a específicos en la prevención de caídas en las personas mayores. **Apunts**, España, v. 1, n. 22, p. 153-164, jul., 2013. Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658113000236>> Acceso en: 10 jun. 2015.

RODRÍGUEZ, M. **Alteraciones atencionales y de la función ejecutiva en Esclerosis Múltiple**: su relación con la velocidad de procesamiento de la información, con el estado de ánimo y discapacidad funcional. 2011. 83 p. Tesis Doctoral (Licenciatura en Psicología). Universidad de Granada, Granada, 2011. Disponible en: <http://www.ugr.es/~setchift/esp/miembros_mariangelesrodriguez.htm> Acceso en: 30 ago. 2015.

SALAZAR, J; RAMÍREZ, J; CHAPARRO, D. Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor. **Apunts**, España, n.

118, p. 30-39, oct./dic., 2014. Disponible en: <<http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1656>> Acceso en: 15 jun. 2015.

SAUTU, R. *et al.* **Manual de la metodología:** construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y estudio de la metodología. Bs. As.: CLACSO, 2003. 187 p.

SHUMWAY, A; WOOLLACOTT, M. **Motor control:** translating research into clinical practice. Philadelphia: The Point, 2007. 617 p. Disponible en: <<http://www.amazon.es/Motor-Control-Translating-Research-Clinical/dp/1608310183>> Acceso en: 10 jun. 2015.

SOTO, J. La incidencia de programas de actividad física en la población de adultos mayores. **Motricidad European Journal of Human Movement**, España, v. 22, p. 65-81, jul., 2009. Disponible en: <<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaIncidenciaDeProgramasDeActividadFisicaEnLaPoblac-3323494.pdf>> Acceso en: 10 jun. 2015.

THEVENET, N. **Cuidados en personas adultas mayores:** análisis descriptivo de los datos del censo 2011. Montevideo: INE, 2013. 22 p. Disponible en: <http://www.sistemadecuidados.gub.uy/innovaportal/file/23306/1/13.05_snc_informe_censo-adultosmayores.pdf> Acceso en: 10 jun. 2015.

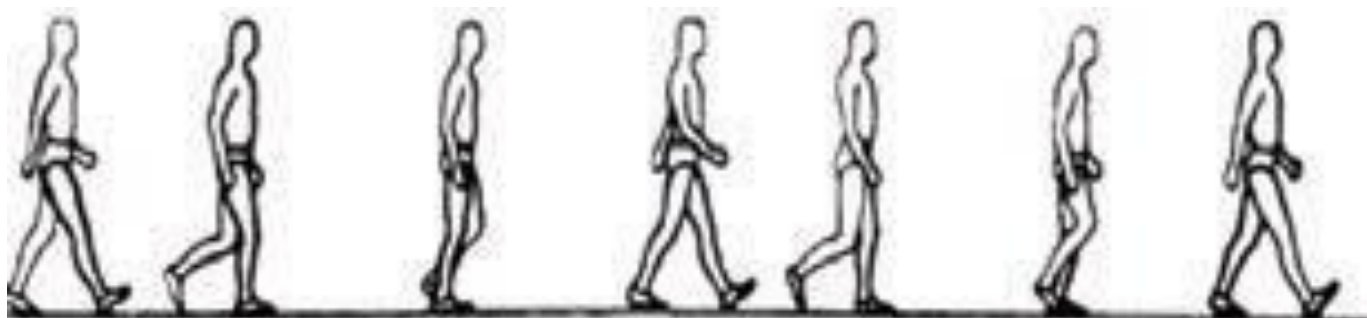
TORRALVA, T. *et al.* Validación de la versión en español del Addenbrooke's Cognitive Examination-Revisado (ACE-R). **Elsevier**, España, v. 26, n. 6, p. 351-356, ene., 2011. Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485310003257>> Acceso en: 16 jul. 2015.

VIVIEN, P. Interference resolution in the elderly: evidence suggestive of differences in strategy on measures of prepotent inhibition and dual task processing. **Aging Neuropsychology & Cognition**, New York, v. 13, n. 3, p. 341-365, 2006. Disponible en: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/138255890969302>> Acceso en: 25 jul. 2015.

WINKLER, J; REGELIN, P. **Resistencia y estabilidad para personas mayores.** Barcelona: Paidotribo, 2013. 174 p.

YOGEV, G; HAUSDORFF, J; GILADI, N. The role of the executive function and attention in gait. **Movement Disorders**, Milwaukee, v. 23, n. 3, p. 1-28, feb., 2009. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mds.21720/pdf> Acceso en: 15 jun. 2015.

8. ANEXO

ANEXO 1. CICLO DE MARCHA

CONTACTO DEL TALON

DESPEGUE DE LOS DEDOS

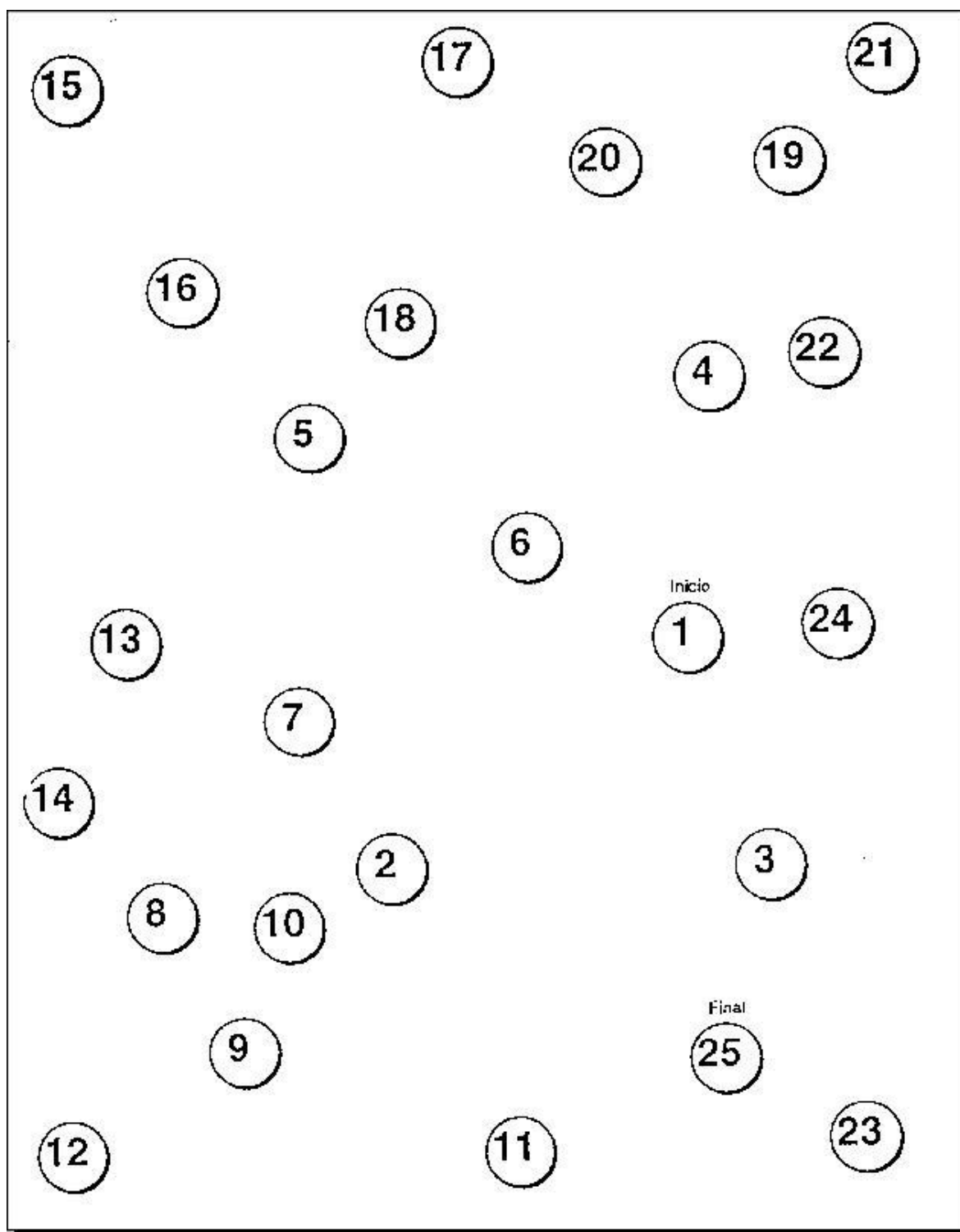
CONTACTO DEL TALON

ANEXO 2: SESIONES

SESIONES	ACTIVIDADES
1	PARTE INICIAL: movilidad articular. PARTE CENTRAL: fuerza de MMII, resistencia aeróbica, trabajos coordinativos. PARTE FINAL: relajación y elongación.
2	PARTE INICIAL: juegos cognitivos con música. PARTE CENTRAL: circuito (escalerita de coordinación, picar el balón, subir escalera y bajar, lanzamientos, caminata en diferentes direcciones dependiendo de donde se encuentren los conos). PARTE FINAL: juego "Tejo".
3	PARTE INICIAL: movilidad articular y coordinación de MMSS y MMII. PARTE CENTRAL: pasos básicos de aeróbica, coreografía en ronda, lateralidad. PARTE FINAL: elongación.
4	PARTE INICIAL: juego "Estatuas". PARTE CENTRAL: pasos básicos de aeróbica, coreografía en espejo, lateralidad, cambios de frente y dirección. PARTE FINAL: danza "Tengo una Sandía".
5	PARTE INICIAL: movilidad articular. Consignas asociando números con movimientos. PARTE CENTRAL: estaciones (escalerita de coordinación, conos asociando colores en zig zag, fuerza de MMSS y MMII, puntería a través de lanzamientos, coordinación con globos). PARTE FINAL: danza "Con mi cuerpo", elongación y relajación.
6	PARTE INICIAL: movilidad articular y coordinación. PARTE CENTRAL: circuitos cognitivos con conos. PARTE FINAL: elongación.
7	PARTE INICIAL: juegos cognitivos con música. PARTE CENTRAL: trabajos cognitivos (puzles, palabras, colores, frutas y objetos). PARTE FINAL: juego "Llueve no llueve", relajación con música.
8	PARTE INICIAL: movilidad articular. PARTE CENTRAL: desplazamientos con diferentes consignas, se le agrega ejercicios con globos trabajando en parejas. PARTE FINAL: juego "Tejo".
9	PARTE INICIAL: movilidad articular y coordinación con pelota. PARTE CENTRAL: trabajos cognitivos en parejas asociando y recordando palabras con diferentes materiales y colores. Juegos de atención. PARTE FINAL: juego "Bolos".
10	PARTE INICIAL: semáforo con diferentes consignas e intensidades. PARTE CENTRAL: ejercicios con doble tarea buscando la coordinación en relación a las consignas que se les va dando y la música. PARTE FINAL: elongación.
11	PARTE INICIAL: caminata, trabajos de atención y coordinación. PARTE CENTRAL: fuerza de MMII y MMSS con elásticos. Trabajos coordinativos. PARTE FINAL: elongación.
12	PARTE INICIAL: movilidad articular al ritmo de la música. PARTE CENTRAL: fuerza e MMII, juegos de atención y coordinación, PARTE FINAL: juegos cognitivos en ronda sentados.
13	PARTE INICIAL: movilidad articular. PARTE CENTRAL: fuerza de MMSS y MMII, juegos coordinativos con ojos

	cerrados. Juego "Manzana-limón-banana". PARTE FINAL: juego de memorizar nombres en ronda.
14	PARTE INICIAL: coordinación con pelota de tenis con desplazamientos. PARTE CENTRAL: diferentes lanzamientos, picar, rodar, juego del "Semáforo". PARTE FINAL: juego de conos y lanzamientos con puntuación por equipo.
15	PARTE INICIAL: consignas con música, actividades con tareas cognitivas. PARTE CENTRAL: estaciones (bastones, pelotas, mancuernas y coordinación con conos). PARTE FINAL: elongación y relajación.
16	PARTE INICIAL: juegos senso-motores. PARTE CENTRAL: ejercicios coordinativos, guiar al compañero solo con la voz (ojos tapados) para llegar a determinado punto, se deberán eludir obstáculos y tomar determinados objetos para trasladarlos. PARTE FINAL: relajación con música.

ANEXO 3. TRAIL MAKING TEST



ANEXO 4. MINIMENTAL STATE EXAMINATION

Reminyl ER
COMPLEMENTO ORIGINAL

ADDENBROOKE'S COGNITIVE EXAMINATION - ACE

APELLIDO Y NOMBRE	EDAD:
AÑOS DE EDUCACIÓN	HISTORIA CLÍNICA:
FECHA DE NACIMIENTO:	FECHA: / /
EXAMINADOR:	DERIVADO POR:
ANTECEDENTES:	

Todas las instrucciones que se le dirán al paciente están en negrita

A. ORIENTACION:

Pedir al paciente que conteste las siguientes preguntas y puntuar cada respuesta correcta con 1 punto. Escribir los errores.

<p>1a) ¿Qué año es? ¿En qué estación estamos? ¿Qué fecha es? * ¿Qué día es? ¿En qué mes estamos?</p>	<p>1b) ¿En qué país vivimos? ¿En qué barrio estamos? ¿En qué ciudad estamos? ¿En qué lugar estamos? ¿En qué piso estamos?*</p>	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 50px; margin: 0 auto;"></div> <p>Puntaje (0 - 10) * Tolerancia +/- 2</p>
--	--	--

B. ATENCION Y CONCENTRACION:

1) Decir al paciente "**Voy a decirle 3 palabras y quiero que las repita cuando yo termine de decir las**". Decir: **pelota, bandera, árbol**. Luego pedir al paciente que las repita. Otorgar 1 punto por cada respuesta correcta en el primer intento solamente.

PELOTA	BANDERA	ARBOL	
---------------	----------------	--------------	--

Luego de que el sujeto repita las palabras decirle "**Trate de recordarlas por que se las voy a volver a preguntar después**". Si el score es menor a 3 repetir los tres ítems hasta que el sujeto las aprenda a todas.

Puntaje (0 - 3)

2) Preguntar al paciente "**¿Cuánto es 100 menos 7?**" (100 - 7) 93 - 86 - 79 - 72 - 65

- Otorgue 1 punto sólo si responde correctamente (93).
- Si el sujeto responde erróneamente, decirle la respuesta correcta.

Si el puntaje es menor a 5, pedir al paciente que deletree la palabra "**mundo**" al revés. El puntaje es el número de letras en el orden correcto.

O D N U M

Tener en cuenta el mejor puntaje de las dos pruebas.

Puntaje (0 - 5)

C. MEMORIA:

1) Pedir al sujeto "**Podría decirme las 3 palabras que le pedí que repita y recuerde**". Puntuar 1 punto por cada respuesta correcta.

PELOTA	BANDERA	ARBOL	
---------------	----------------	--------------	--

Puntaje (0 - 3)

2) Memoria anterógrada:

Decir al paciente "**Voy a decirle el nombre de una persona con su dirección y pedirle que la repita después de mí. Vamos a hacerlo 3 veces, para que pueda aprenderlo. Luego se la volveré a preguntar**". Ahora lea las siguientes direcciones. Otorgue 1 punto por cada elemento recordado correctamente. Luego de puntuar el primer ensayo, repita las instrucciones y realice la tarea dos veces exactamente de la misma manera. Registrar la puntuación en cada ensayo.

	1°. Ensayo	2°. Ensayo	3°. Ensayo	5 min. Recuerdo Diferido	Puntaje (0-21)
Luis Reinal	_____	_____	_____	_____	5 min. Recuerdo Diferido
Pedro Goyena 420	_____	_____	_____	_____	
Rosario	_____	_____	_____	_____	
Santa Fe	_____	_____	_____	_____	
	17	17	17	17	Puntaje (0-7)

3) Memoria Retrógrada:

Otorgue 1 punto por cada respuesta correcta y registre los errores. "Dígame el nombre completo del:"

- Presidente _____
- Gobernador _____
- Presidente anterior _____
- Ministro de Economía _____

Puntaje (0-4)

D. FLUENCIA VERBAL:

1) LETRAS:

Pedir al paciente: "Voy a decirle una letra del abecedario y quisiera que usted generara la mayor cantidad de palabras que pueda con esa letra, pero no nombres propios de personas o lugares. ¿Está listo? Tiene un minuto y la letra es P."

Tiempo de toma: 1 minuto. Escribir en el lugar sugerido. Tipos de error: perseveraciones e intrusiones.

2) CATEGORIA:

Decir al sujeto "Ahora nombre todos los animales que pueda, comenzando con cualquier letra." Tiempo de toma: 1 minuto. Escribir en el lugar sugerido. Tipos de error: perseveraciones e intrusiones.

P	Animales	Puntaje bruto	Puntaje	Puntaje escalar
		P	Animales	Score
		> 17	> 21	7
		14-17	17-21	6
		11-13	14-16	5
		8-10	11-13	4
		6-7	9-10	3
		4-5	7-8	2
		< 4	< 7	1
TOTAL:	TOTAL:			

Puntajes Escalares (0-7):

Puntajes Escalares (0-7):

Puntaje Total:

Registrar el número total de respuestas. Para calcular el Puntaje Bruto otorgar 1 punto por cada respuesta correcta y excluir toda repetición. Ingresar a Puntajes Escalares utilizando la tabla como se muestra anteriormente.

E. LENGUAJE:

1) Denominación:

Mostrar al paciente los 2 dibujos y pedirle que nombre cada uno de ellos. Registrar las respuestas y errores. Otorgar 1 punto por cada respuesta correcta.



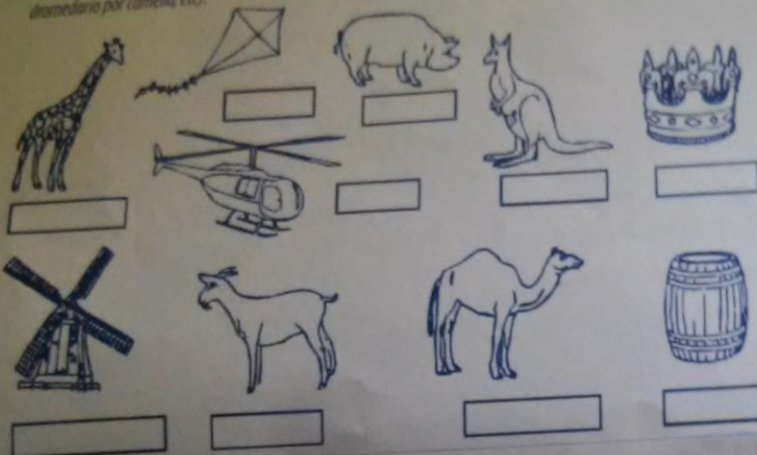


Puntaje (0-2)

APPELLIDO Y NOMBRE: _____

2) Denominación:

Mostrar al paciente los 10 siguientes dibujos y pedirle que nombre cada uno de ellos. Registrar las respuestas y los errores. Otorgar 1 punto por cada respuesta correcta. Permitir los sinónimos (por ejemplo: tonel pequeño por barril, chivo por cabra, diomediano por camella, etc).



Puntaje (0-10)

3) Comprensión (Órdenes de un comando):

Pedir al sujeto "Por favor obedezca las siguientes órdenes simples:"

- Señale la puerta
- Señale el techo

Puntaje (0-2)

Mostrar al paciente la siguiente instrucción y pedirle que "lea y obedezca lo siguiente:"

CIERRE LOS OJOS

Otorgue 1 punto si es realizado correctamente.

Puntaje (0-1)

4) Comprensión (3 órdenes):

Dar al sujeto un papel y decirle "Tome este papel con sus manos. Dóblelo por la mitad. Luego póngalo en el suelo." Otorgar 1 punto por cada orden correctamente realizada.

Puntaje (0-3)

5) Comprensión (Gramática compleja):

Decir al sujeto "Por favor obedezca las siguientes órdenes:"

- Señale el techo y luego la puerta
- Señale la puerta después de tocar el escritorio/cama

Otortar 1 punto por cada realización de orden correcta.

Puntaje (0-2)

6) Repetición (palabras simples):

Pedir al paciente que "Repita cada una de las siguientes palabras después que yo las diga."

Otorgar 1 punto por cada repetición correcta. Permitir una sola repetición.

- Marrón
- Conversación
- Diccionario

Puntaje (0-3)

7) Repetición (de frases):

Pedir al paciente "Repita cada una de las siguientes frases después de mí." Permitir una sola repetición.

- El flan tiene frutillas y frambuesas
- La orquesta tocó y la audiencia la aplaudió

Puntaje (0-1)

Puntaje (0-1)

8) Lectura (regular):

Pedir al sujeto que "lea cada una de las siguientes palabras" y mostrarle al paciente las mismas.

- Pipa
- Contrario
- Ventana
- Oveja
- Estacionamiento

Puntaje (0-1)

Otorgar 1 punto si todas las palabras son leídas correctamente.

9) Lectura (irregular): Pedir al sujeto que "lea cada una de las siguientes palabras" y mostrarle al paciente las mismas.

- Gillete
- Jeep
- Beige
- Sandwich
- Toilette

Puntaje (0-1)

Otorgar SOLO 1 punto si todas las palabras son leídas correctamente.

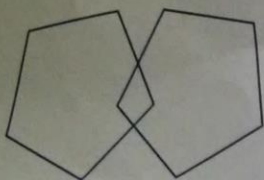
10) Escritura: Pedir al paciente "piense una oración y escribala en estos renglones." Si refiere no poder, sugerirle un tópico: por ejemplo del clima, de la jornada.
Otorgar 1 punto si la oración es escrita correctamente (sujeto-verbo-predicado) y si tiene sentido.

Puntaje (0-1)

11) En este ítem se deberá chequear el Recuerdo Diferido. Decirle al paciente "¿Puede Ud. decirme el nombre y las direcciones que le dije y Ud. practicó?" Registrar la puntuación, puntajes y errores en la pregunta C en el espacio provisto. (Pág. 1)

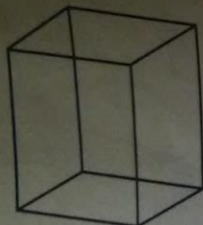
F. HABILIDADES VISUO ESPACIALES:

1) Pentágonos superpuestos: Mostrar al paciente la siguiente figura y pedirle que "Copie este diagrama en el espacio provisto." Puntuar con 1 punto si la copia es correcta.



Puntaje (0-1)

2) Cubo: Mostrar al paciente la siguiente figura y pedirle que "Copie este diagrama en el espacio provisto." Puntuar con 1 punto si la copia es correcta.



Puntaje (0-1)

3) Reloj: Pedir al paciente que "Dibuje un reloj con los números y las agujas indicando que son las 10:05 hs."

Otorgue 1 punto por el círculo correcto, por la numeración correcta y por la posición correcta de las agujas.

Puntaje (0-3)

CHEQUEANDO: ¿Testeó el Recuerdo Diferido del nombre y de las direcciones en la pregunta C.2 ?

PUNTAJES TOTALES: MMSE* / 30 ACE ** / 100

* Sumar las puntuaciones registrada en la casilla sombreada. ** Sumar las puntuaciones registradas en todas las casillas.

VLOM-RATIO:

SI < 1.82: DFT
SI > 4.87: EA

V	+	SL ***	=	<input type="text"/>
O	+	M	=	<input type="text"/>