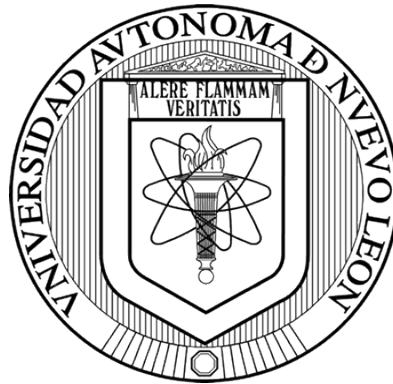


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



REPORTE DE PRÁCTICAS  
REEDUCACIÓN MOTRIZ POR MEDIO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA  
EN EL ADULTO MAYOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
AGUASCALIENTES

Por  
LIC. CHRISTOPHER GONZÁLEZ SANDOVAL

PRODUCTO INTEGRADOR  
Como requisito parcial para obtener el grado de  
MAESTRIA EN ACTIVIDAD FISICA Y DEPORTE  
CON ORIENTACIÓN EN ADULTOS MAYORES

San Nicolás de Los Garza, Nuevo León, Julio, 2018



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO



Los miembros del Comité de Titulación de la Subdirección de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que el Producto Integrador “Reeducación motriz por medio de la actividad física en el adulto mayor de la Universidad Autónoma de Aguascalientes”. Realizado por el Lic. Christopher González Sandoval, sea aceptado para su defensa como oposición al grado de Maestro en Actividad Física y Deporte con Orientación en Adultos Mayores.

COMITÉ DE TITULACIÓN

Dra. Blanca Rocio Rangel Colmenero  
Asesor Principal

Dra. Rosa María Cruz Castruita  
Co-asesor

Dra. María Cristina Enríquez Reyna  
Co-asesor

Dra. Blanca Rocio Rangel Colmenero  
Subdirectora de Posgrado

San Nicolás de los Garza, Nuevo León

Diciembre del 2016



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA**  
**SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**



Los miembros del Comité de Titulación de la Subdirección de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que el Producto Integrador “Reeducación motriz por medio de la actividad física en el adulto mayor de la Universidad Autónoma de Aguascalientes”. Realizado por el Lic. Christopher González Sandoval, sea aceptado para su defensa como oposición al grado de Maestro en Actividad Física y Deporte con Orientación en Adultos Mayores.

**COMITÉ DE TITULACIÓN**

---

Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero  
Asesor Principal

---

Dra. Rosa María Cruz Castruita  
Co-asesor

---

Dra. María Cristina Enríquez Reyna  
Co-asesor

---

Dra. Blanca Rocío Rangel Colmenero  
Subdirectora de Posgrado

San Nicolás de los Garza, Nuevo León

Diciembre del 2016

### **Dedicatoria**

Agradecer es un elemento principal dentro de la química que hace reaccionar a una sociedad efervescente en constantes cambios, es una palabra tan simple que puede demostrar la nobleza de un hombre, es por eso que ante todo doy gracias.

Agradezco primeramente a Dios, quien es el encargado de que todo esto exista, el director con la batuta dentro de esta aventura llena de grandes experiencias, el gran arquitecto del universo; es él quien se merece ser el principal mencionado dentro de este apartado.

A mis padres, eres tu Fernando, el ídolo que siempre me ha inspirado, hoy la vida me da la oportunidad de demostrarte lo agradecido que estoy con Dios por darme a un padre como tú, eres mi compañerito y aquí nos vemos en punto de las 12. A ti mamá, a quien le digo que vea en este esfuerzo un intento para reconocer su grandeza, eres la mejor madre, por eso te escogí a ti y mi más grande honor en la vida es poder ser tu hijo.

A mis hermanos, para los dos no me alcanzan las palabras de gratitud, cada uno a su manera ha creado un vínculo que resonará hasta el infinito, ustedes son y serán con quienes tengo una conexión vitalicia y por ese simple, pero gran hecho que estaré eternamente agradecido.

A mis amigos, es difícil mencionarlos a todos y aunque no son demasiados, no sería suficiente dedicarles un par de líneas a cada uno, además sería restarles la importancia que han tenido en todo este proceso, es por eso que desde este pequeño párrafo les doy las gracias y comparto con ustedes esta victoria personal.

Para finalizar, dicen que las batallas más grandes de la historia fueron libradas por una idea que lo ha cambiado todo, y no, no se trataba de la supremacía o de las mieles que produce el poder; se trataba del amor y es por ello que cierro el presente

apartado agradeciendo a mi amor eterno, mi esposa, gracias por todo, somos el tiempo que nos queda.

## FICHA DESCRIPTIVA

Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Organización Deportiva

Fecha de Graduación: Diciembre, 2016

**LIC. CHRISTOPHER GONZÁLEZ SANDOVAL**

**Título del Producto Integrador:** REEDUCACIÓN MOTRIZ POR MEDIO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR DE LA UNIVERISIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

**Número de Páginas:** 39

Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte con Orientación en Adulto Mayor

**Estructura de la tesina:** Informe de práctica profesional

**Contexto temático:** Universidad Autónoma de Aguascalientes. Agosto-Diciembre 2016

**Justificación del tema:** Describir la implementación del proyecto de reeducación motriz por medio de la actividad física

**Propósitos.** Implementar un programa de intervención en el área de reeducación motriz a través de la actividad física dirigido al adulto mayor que asiste a la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

**Objetivos del programa.** Describir los cambios de la reeducación motriz en el adulto mayor a través de la actividad física a nivel de motricidad en las áreas de coordinación, fuerza y marcha.

**Metodología.** El presente estudio es de carácter descriptivo a través de la exploración de los cambios que se presentan tras la implementación de un programa de reeducación motriz a través de la actividad física en adultos mayores.

**Aportaciones.** Con el conocimiento de los resultados de la implementación de un programa de reeducación motriz se genera la apertura para la posterior realización de un proyecto de intervención que guarde pertinencia en función de las necesidades reales que experimenta una institución que promueve la actividad física en el adulto mayor. Los resultados son a su vez de utilidad para los usuarios para la posible toma de decisiones en la adopción de un estilo de vida saludable.

## Tabla de Contenido

<b>Contenido</b>	<b>Página.</b>
Introducción	1
Justificación	3
Nivel de aplicación	5
Objetivos	6
Tiempo de realización	7
Contenidos	9
Estrategias y actividades	16
Recursos	21
Bibliografía	28
Anexos.	32

## Lista de Tablas

<b>Tabla</b>	<b>Página.</b>
Días de implementación del programa “Reeducación Motriz Adulto Mayor UAA”	8
Calendarización de la implementación del programa de “Reeducación Motriz Adulto Mayor UAA”	8
Diagnóstico de las pruebas físicas iniciales agosto-diciembre 2016	18
Resultados finales de las pruebas físicas en Agosto-Diciembre 2016	20

## **Título del proyecto**

“Reeducación Motriz por medio de la actividad física en el Adulto Mayor de la Universidad Autónoma de Aguascalientes”



## Introducción

El acelerado envejecimiento poblacional que se experimenta a nivel mundial desde hace 30 años, ha llevado a un creciente interés por conocer las repercusiones de este fenómeno tanto a nivel físico, como psicológico, social y económico. Los ancianos se han convertido, en las últimas décadas, en un grupo etario de alto crecimiento demográfico. Se ha estimado que, hacia el año 2050, el 15% de la población de América latina será anciana (Borrelli, 2011).

Según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en 1930 en México la población de adultos mayores era inferior al millón de personas, lo que es equivalente al 5.3% de la población total conforme a la fecha antes mencionada. Pero para el Censo de Población y Vivienda llevado a cabo en 2010 se contabilizó un total de 10.1 millones de adultos mayores lo que representa 9.0% de la población total de ese año (INEGI, 2010)

La actividad física es un elemento que, por su elevada importancia, es recomendada en todas las instancias de la vida, en mayor o menor medida dependiendo de la condición de salud en la que se encuentre el individuo, su edad cronológica y algunos otros factores que pueden limitar dicha práctica, esto está supeditado por las condiciones personales del sujeto.

Ahora bien, todos aquellos que han llevado un proceso formativo sea en el área que sea, saben que cuando dicho trayecto concluye y la lección final se dio por terminada es momento de cerrar el ciclo, por ejemplo, el alumno que va a un curso de natación sabe que en algún momento dará por concluida su formación. Al parecer lo mismo pasa en otros aspectos de la vida, pero ¿se puede reeducar un proceso ya aprendido?

Al momento de plantear una intervención enfocada para los adultos mayores en el área de reeducación motriz, surgen algunas interrogantes tales como ¿qué es reeducar?, ¿cómo se presenta el envejecimiento al nivel motriz?, ¿quiénes pueden participar en este proceso? Estas interrogantes serán resueltas durante el desarrollo del actual documento.

Para Thomas (1982), se puede comprender la vejez como un destino social, en razón de que son las características de la sociedad las que condicionan tanto la cantidad, como la calidad de vida en la tercera edad.

Según Mazzeo (1998) el envejecimiento biológico del ser humano se encuentra encadenado a los diferentes estilos de vida llevados durante la juventud, de esta forma es que resulta posible encontrar personas que son adultos mayores y que cuentan con un buen estado de salud, mientras que otras relativamente jóvenes se consumen con mayor rapidez.

Sin embargo, dicha situación puede ser frenada o revertida a cualquier edad en específico, aun si se trata de un adulto mayor. Siempre y cuando se modifiquen los estilos de vida que resulten negativos y se promueva en ellos la práctica del ejercicio físico programado y acondicionado acorde a las características físico-motrices del adulto mayor.

Por lo anteriormente fue que se decidió optar por un proceso de intervención en donde el objeto de estudio fue implementar como parte de las prácticas profesionales de la Maestría en Actividad Física y Deporte con Orientación en Adultos Mayores durante el semestre agosto-diciembre 2016, un programa de reeducación motriz orientado hacia el adulto mayor de vida libre de Aguascalientes por medio de la Universidad.

## **Justificación**

Desde el punto de vista estrictamente cronológico, México y Canadá, con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), desarrollaron una guía de políticas, publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) con la colaboración de la Health Canadá, en la que se utiliza la edad de 60 años para definir a la población adulta mayor.

El concepto de envejecimiento cronológico no necesariamente corresponde al de envejecimiento funcional, pues la rapidez en la instalación de este último momento tiene una directa relación con la presencia de factores de riesgo para la salud, ya sean de tipo hereditario, o los adquiridos a lo largo de la existencia, como el consumo de tabaco y alcohol. Para Chávez (2006) el ritmo de vida acelerado presente en las sociedades modernas modifica negativamente los hábitos alimentarios y limita el tiempo que pudiera dedicarse a la recreación y práctica de actividades fíicodeportivas.

En el análisis de los elementos antes mencionados se optó por estructurar un programa multidisciplinario por medio de la Universidad con el fin de atender a una población que en el estado de Aguascalientes se encontraba limitada a escasos clubs que ofertan las instancias de Desarrollo Integral Familiar (DIF) los cuales no resultan atractivos por tener una mínima difusión para la sociedad.

Fue entonces al ver la realidad de los programas, poco difundidos encaminados al adulto mayor en dicho estado, que se visualizó un área de oportunidad para ser atendida por medio de la intervención de actividad física planteada para la cobertura de las

prácticas profesionales de Maestría en Actividad Física y Deporte correspondiente a la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Para la implementación del programa de reeducación motriz en el adulto mayor se consideró aplicar pruebas tanto en el ámbito motriz del adulto mayor, así como a nivel personal, las cuales fueron aplicadas dentro de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en donde antes de intervenir en la área motriz primero se llevó a cabo una valoración médica, por parte de los especialistas de esta área del Centro de Ciencias de la Salud de dicha institución.

Cabe mencionar que la función principal con la que fue concebido el proyecto de intervención, era el de identificar como mejorar la calidad de vida en el envejecimiento de la población a través de la actividad física como forma de vida saludable haciendo hincapié en el rubro de motricidad.

### **Nivel de aplicación**

Se considera que el nivel de aplicación puede ser cualquiera lugar o grupo poblacional que cumpla con los requisitos mínimos para poder desarrollar la actividad física con los adultos mayores, es decir que se puede llevar a cabo siempre y cuando se tenga una valoración médica pertinente en donde se especifique que y cuanto es capaz de hacer el adulto mayor conforme su edad y estado de salud, contar con una infraestructura adecuada y además de ello si es necesario, adecuar el programa de actividad física según sea el caso que así lo requiera.

Haciendo referencia al caso de reeducación motriz por medio de la actividad física, este fue puesto en marcha en las instalaciones de la universidad autónoma de Aguascalientes, la cual dotó de los elementos de infraestructura, así como los recursos materiales necesarios para poder brindar un servicio de calidad para los participantes de la tercera edad.

Es por ello que el lugar determinado para poner en marcha la intervención en el área de reeducación motriz es la Universidad Autónoma de Aguascalientes, esto por todos los antecedentes que hacen proliferar el desarrollo de las actividades, pero sin lugar a dudas, si se cuenta con los requerimientos necesarios se puede poner en marcha en cualquier nivel tanto educativo, público o de iniciativa privada.

Por ende, se consideró a la Universidad como la piedra angular del programa de actividad física en el adulto mayor porque en ella se encontró todo lo necesario para arropar la idea central del objeto de estudio, además de que con especialistas, infraestructura, difusión, recursos materiales y recursos humanos fue apoyado en su totalidad este proyecto.

## **Objetivos**

### **General**

Implementar un programa de intervención en el área de reeducación motriz a través de la actividad física dirigido al adulto mayor que asiste a la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

### **Específico**

Diseñar un programa de reeducación motriz en el adulto mayor, considerando las áreas de coordinación, fuerza y marcha.

Evaluar antes y después de la aplicación del programa de reeducación motriz las áreas de coordinación, fuerza y marcha.

Describir los cambios de la reeducación motriz en el adulto mayor a través de la actividad física a nivel de motricidad en las áreas de coordinación, fuerza y marcha.

### **Tiempo de realización**

El tiempo de realización fue de tres sesiones por semana, cada una de ellas de 50 minutos para de esta manera alcanzar los 150 minutos de actividad física propuesta para la población de hasta 65 años de edad. Las primeras dos semanas del programa fueron destinadas a la aplicación de test para realizar una evaluación diagnóstica del grupo en las siguientes tres grandes áreas:

- Coordinación
- Fuerza
- Marcha

Cada uno de estos temas se abordó a lo largo de 4 semanas de implementación, con la excepción de marcha, la cual solamente y por motivos propios de semestre fue atendida durante 3 semanas.

Al final se consideró una semana donde se efectuaron nuevamente los mismos test que se aplicaron en el principio del programa, esto con el fin de identificar cuáles fueron los cambios que se produjeron en el adulto mayor posterior al programa de intervención.

Los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica, así como los arrojados en la evaluación final del proyecto se muestran en la tabla 3, para de esta forma poder comparar los cambios en los individuos de la tercera edad que participaron en la intervención.

A continuación, se presente la calendarización del programa, los días de aplicación, tiempo estimado para su aplicación, además de la programación mensual de las actividades que se llevaron a cabo a lo largo del proyecto de reeducación motriz por medio de la actividad física en el adulto mayor de la Universidad Autónoma de Aguascalientes realizado en el periodo agosto-diciembre 2016.

Tabla 1.

*Días de implementación del programa “Reeducación Motriz Adulto Mayor UAA”*

Hora / Día	Lunes	Martes	Sábado	(Observaciones)
8:00 am/9:00am	+	+		
10:00 am/11:00am			+	

*Nota:* Cada sesión es de 50 minutos (150 min totales a la semana)

Tabla 2.

*Calendarización de la implementación del programa de “Reeducación Motriz Adulto Mayor UAA”*

Mes/Tema	Diagnóstico/ 1er Evaluación	Coordinación	Fuerza	Marcha
Agosto	2 semanas de trabajo (valoraciones)			
Septiembre		4 semanas de trabajo		
Octubre			4 semanas a trabajar	
Noviembre				3 semanas a trabajar  1 semana para realizar Evaluaciones

*Nota:* Se plantearon 12 semanas efectivas de actividad física



## **Contenidos**

De acuerdo con el Instituto para la atención de los Adultos Mayores (IAAM, 2016), el envejecimiento debe evaluarse desde una perspectiva integral y es un proceso de cambios a través del tiempo, que tiene como características que es natural, gradual, continuo, irreversible y completo. Los Adultos Mayores van a presentar estos cambios en varios niveles, tanto en el biológico, en el psicológico y en el social, y a su vez, estos van a estar determinados por la cultura de los individuos, la situación económica y la historia de cada uno (IAAM, 2015).

Por otro lado, la OMS estima que en el mundo hay 605 millones de personas de más de 60 años. Para el 2025 se espera que la cifra llegue a 1,200 millones, de los cuales dos de cada tres vivirán en países en desarrollo (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Cuando se hace mención de adulto mayor es inevitable pensar en el continente europeo, esto en razón de que si por algo es conocida Europa es por su gran cantidad de adultos mayores; por ejemplo, España presenta un acrecentado proceso de envejecimiento. Para el noviembre de 2011 había 8, 116,347 adultos mayores, el 17,3% sobre el total de la población (46, 815,916), según los Censos de Población y Viviendas 2011 (INE, 2012). Sigue creciendo en mayor medida la proporción de octogenarios; ahora representan el 5,2% de toda la población.

Al realizar un recorrido histórico sobre el envejecimiento en México, se tiene que, para el año de 1900, el total de muertes en la población de 65 años y más, lo que representó apenas el 8.3% del total de defunciones; para 1980 subió hasta 31% y en el año 2008 las defunciones en este grupo fueron más de la mitad del total 54% (INEGI,

2010). La anterior información deja de entre visto que la tasa de mortandad en esta población en específico ha incrementado en las últimas décadas.

La situación ha cambiado y para el Censo de Población y Vivienda llevado a cabo en 2010 se contabilizó un total de 10.1 millones de adultos mayores lo que representa 9.0% de la población total de ese año. (INEGI, 2010), lo cual comparativamente con la población europea y su representación española es más joven.

Además, la OMS ha observado también, esta tendencia en la transición demográfica de nuestro país, se calcula que en el año 2050 el 80% de las personas adultas mayores vivirán en países que hoy se consideran de ingresos bajos o medianos, como México, pero lo más importante es que el envejecimiento de la población en esos países se está produciendo con mucha más rapidez que en las regiones actualmente desarrolladas del mundo. Por lo tanto, tendrán mucho menos tiempo para prepararse a fin de afrontar las consecuencias de este fenómeno (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Es importante destacar que el envejecimiento poblacional es una realidad que se hace presente en el estado de Aguascalientes, se observa un descenso en los niveles de natalidad, el aumento en la esperanza de vida y la pérdida de preponderancia de los grupos jóvenes, que son indicadores de este proceso paulatino e inevitable. Este cambio viene acompañado, del incremento de enfermedades transmisibles, crónicas y múltiples afectaciones que inciden en las probabilidades de sufrir limitaciones en la capacidad funcional para la realización de actividades vitales en la sociedad (Consejo Nacional de Población, 2015).

En el Adulto Mayor repercuten ciertos cambios, tanto en el deterioro de las funciones del organismo como en la esfera social, psíquica y económica y que con el paso del tiempo pasan a afectar la vida cotidiana del adulto mayor, muchos de ellos segregan a este grupo de personas de sus actividades de la vida diaria.

Pero lo más alarmante de todo, radica en que los adultos mayores acepten están condición de auto-exclusión en donde ellos prefieran que los cambios sean establecidos por factores ajenos a ellos o por simples comodidades para, dejar ser funcionales en la vida en sociedad.

Es por ello que resulta necesario plantear la práctica de actividad física frecuente como elemento de las prioridades en salud pública como forma de prevención de enfermedades crónico-degenerativas especialmente en la tercera edad, esto sugerido por Matsudo (2002). Por otra parte, algunos de los múltiples beneficios que están claramente evidenciados científicamente son:

- Control del peso corporal,
- Disminución de la grasa corporal
- Aumento de la masa muscular
- Fuerza muscular
- Flexibilidad y densidad ósea
- Aumento del volumen sistólico, ventilación pulmonar, consumo máximo de oxígeno
- Disminución de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial
- Mejora del perfil de lípidos

Desde otro ángulo se puede observar que también existe la mejora del auto-concepto, auto-estima, imagen corporal y disminución del estrés, ansiedad, insomnio, consumo de medicamentos y mejora de las funciones cognitivas y de la socialización. (Matsudo, 2002).

Varios estudios científicos han procurado verificar los efectos de programas de entrenamiento de fuerza muscular sobre la fuerza muscular y otras variables en personas de la tercera edad. Estos estudios encontraron mayores aumentos en la fuerza muscular de miembros inferiores que de los superiores variando de 9% a 227% (Ávila-Funes & García-Mayo, 2004; Matsudo 2002; Vidarte-Claros, Quintero Cruz, & Herazo-Beltrán, 2012).

Las evidencias sugieren que el entrenamiento de la fuerza muscular puede alterar los efectos negativos de la edad sobre el sistema neuromuscular reduciendo la sarcopenia y ejerciendo mayor impacto en los miembros inferiores que son los que más comprometen la realización de actividades diarias. (Barrón-Pavón, Mardones-Hernández, Vera-Sommer, Ojeda-Urzúa & Rodríguez-Alveal, 2006).

## **Metodología**

### **Muestra de estudio**

El estudio que se llevó a cabo tendrá un carácter descriptivo ya que su naturaleza plantea el análisis de la descripción de los resultados que trae consigo el programa de reeducación motriz en el adulto mayor por medio de la actividad física en el estado de Aguascalientes.

Con esto se podrá explorar los factores en los que la motricidad y su desarrollo en el adulto mayor aportan cambios, es decir; como es que el ente corporal del adulto mayor tiene una progresión gradual de sus habilidades motrices, considerando que algunas de estas han sido menguadas por el olvido en la actividad física constante como un estilo de vida.

Por último, es importante decir que es de tipo experimental debido a que se pretende implementar ciertas técnicas e instrumentos con una población de adultos mayores para así comparar cuales son las diferencias que presentaron entre la valoración inicial y posteriormente la final.

### **Población**

La población destinada para ser la muestra consta de 14 adultos mayores residentes de la ciudad de Aguascalientes de dicho estado con el mismo nombre, los cuales asisten a las instalaciones de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, como parte del proyecto de reeducación motriz en el adulto mayor por medio de la actividad física como elemento activo de la vida saludable.

La población se encuentra ubicada en un rango de edades que oscilan entre los 60 y los 65 años cumplidos, con quienes se implementó el proyecto actual, cabe destacar que todos estos participantes fueron canalizados de una clínica por parte de la universidad para el público en general, por este medio se gestionó la población del presente trabajo.

### **Criterios de inclusión**

Para seleccionar a la población que fue tomada en cuenta como parte de este grupo de adultos mayores se tomó como referencias que cumplieran los siguientes cinco aspectos:

1. 60 años y más de edad cumplidos
2. Asistir a las tres sesiones semanales de 50 minutos
3. Realizarse los exámenes de laboratorio por parte de UAA
4. Realizarse el examen médico por parte de la UAA
5. Poder asistir por voluntad propia a grupo

### **Criterios de exclusión**

Los elementos que fueron excluidos del grupo de actividad física, fueron aquellos que por motivos personales o cualquier otra índole solo podían asistir a una o dos sesiones por semana, debido que no cumplían con el mínimo indispensable de tiempo establecido por OMS el cual indica como parámetro de 120 a 150 minutos de actividad física en el adulto mayor por semana.

### **Criterios de eliminación**

Se consideró como elementos de eliminación a todos aquellos individuos que, de acuerdo a los exámenes de laboratorio y médico, por otra parte, es importante mencionar que fue por prescripción de los médicos se tomaron estas medidas de eliminación y otras variantes tales como artritis reumatoide, antecedente de fractura de cadera y hemiplejias. A continuación, se muestran cuáles fueron las patologías que no se aprobaron para estar dentro del programa que incluya actividad física:

1. Cardiopatías; congénitas, adquiridas, isquémicas y valvulares
2. Enfermedad de Buerger
3. Asma
4. Neumonía
5. Leucemia mieloide

### **Procedimiento de reclutamiento y recolección datos**

El proceso para reclutar a los participantes fue por medio del programa multidisciplinario de intervención contra la diabetes mellitus y sobrepeso que oferta la UAA a toda la población en general, por medio de la clínica de diabetes y sobrepeso, de esta manera se seleccionó a los adultos mayores los participantes para llevar a cabo la actividad física.

Para la recopilación de datos, así como su análisis e interpretación se utilizará el programa de base de datos de Excel en donde también se elaborarán las tablas correspondientes a los resultados obtenidos.

## **Estrategias y actividades**

A continuación, se presentan las baterías o test empleados para la obtención de resultados con el grupo de adultos mayores en el proceso de reeducación motriz. Uno de los primeros en llevarse a cabo fue la batería “Senior Fitness Test” (Rickli y Jones, 2001), la cual permite valorar la condición física del adulto mayor las pruebas son descritas en el anexo 1.

Antes de que fuera realizada cada prueba se llevó a cabo una demostración de forma que el adulto mayor pueda comprenderla y en el caso de las pruebas que requieren una velocidad en específico se les deberá mostrar a los participantes cual es el ritmo y/o velocidad necesaria para que estos comprendan y visualicen cual es el objetivo de la prueba.

Uno de los principales motivos para atender el ejercicio evocado a la silla surge a raíz de que el médico encargado de hacer los diagnósticos médicos a los participantes del programa, mencionó dentro de sus observación que se trabajara principalmente en el fortalecimiento de la zona correspondiente a la rodilla, haciendo mención de ligamentos cruzado y anterior además de realizar breve cargas de en cuanto al volumen del peso, esto con el fin de generar un fortalecimiento específico en el menisco siempre y cuando este no fuese sobrecargado y que esto trajera consigo una futura lesión posterior en el adulto mayor.

Además, otro de los puntos importantes para que este rubro fuera tomado en cuenta, se debió a que en la encuesta de salida que se les realizaba a los adultos mayores justo cuando terminaban su valoración médica, 3 de cada 5, hicieron hincapié en que cuando se erguían después de haber estado sentados por un periodo de tiempo, sentían malestar en las extremidades inferior.



### *Coordinación*

Otro elemento para la evaluación fueron las pruebas de Slalom con bote de balón, el objetivo fue medir la coordinación dinámica global y la coordinación óculo-manual a través de la habilidad en el manejo de un objeto (Instituto Nacional de Calidad y Evaluación INCE, 1995).

La prueba se desarrolló en un terreno liso, plano, y antideslizante, donde se colocaron 4 postes o platos de preferencia de colores llamativos alineados con separación entre ellos (2 a 3 metros aproximadamente), y del primero a la línea de salida de 2 metros, el adulto mayor se colocó detrás de la línea inicial en posición de salida alta, sosteniendo entre sus manos un balón de baloncesto, por lo general se recomienda que se les dé la oportunidad de realizar un recorrido botando el balón de forma libre.

A la señal del docente, el participante realizó un recorrido de ida y vuelta en zig-zag, botando el balón entre los postes o platos que se encontraban en el suelo, se registró el tiempo empleado por el ejecutante en realizar el recorrido de ida y vuelta hasta sobrepasar de nuevo la línea de salida.

El adulto mayor podrá botar el balón con una mano es decir con derecha y luego con la otra (izquierda) para la parte final será con ambas manos. Si se escapa el balón o se tira un poste, se permitirá realizar un segundo intento, el material recomendado para realizar esta prueba consiste en un terreno liso y plano de preferencia para evitar contratiempos con los botes del balón. El material necesario son cuatro postes o platos de colores fuertes o vivos, tiza y cronómetro.

### *Fuerza*

Por otra parte, para la evaluación de la fuerza se recurrió a tomar como referente de medición, el lanzamiento de balón medicinal, la prueba consiste en lanzar un balón medicinal hacia delante por encima de la cabeza lo más lejos posible sin mover los pies

del suelo y sin rotar el cuerpo, para que el movimiento se limite a una flexión extensión del tronco, cadera, hombros, etc. y para que los dos lados del cuerpo trabajen por igual.

Para preparar el lanzamiento, el adulto mayor estará limitado a un arqueamiento del tronco hacia atrás para retrasar y descender la posición del balón y desde ahí poder sacar el lanzamiento con potencia. No podrán rotar o inclinar el tronco hacia ningún lado por ejemplo como es el caso del saque de banda en el fútbol (Martínez, 2003).

Teniendo que actuar con los 2 brazos simétricos y a la vez con un balón que va desde 1.5 kg hasta 3kg, según Blázquez (1991) se considera como peso ideal 3 kg para hombres y 1.5kg-2 kg para mujeres. Mientras que Legido y col. (1995) recomiendan para esta prueba un peso de 3 kg sin diferencia de sexo.

Las reglas principales para esta actividad serán que, no se pueden mover los pies, ni dar pasos hacia delante. Si con el impulso, se desplazaran hacia delante y dan algún paso se contará por anulado el lanzamiento, ninguna parte del cuerpo podrá tocar el suelo delante de la línea de demarcación.

El lanzamiento se medirá desde el centro de la línea de lanzamiento hasta el punto de caída del balón, por último, un punto referente a considerar es que normalmente se permiten 2 intentos, anotándose el mejor.

### *Marcha*

El objetivo del test Rockport es el de evaluar el desarrollo de la componente VO<sub>2</sub>máx de la persona evaluada. Este test es ideal para aquellos que han estado durante un largo periodo de tiempo sin realizar ejercicio intenso o aquellos que hayan estado recuperándose de una lesión durante algunos meses de inactividad. En general este test suele ser recomendada su aplicación en adultos mayores debido a la relación que tiene estos con el estilo de vida sedentario.

Esta es una prueba sencilla diseñada particularmente para aquellas personas que no pueden correr debido a una pobre condición cardiorrespiratoria.

La prueba de Rockport solo requiere que el participante camine la distancia de una milla lo más rápido posible. La frecuencia cardíaca de los participantes debe, como mínimo, subir a 120latidos/minuto al finalizar la prueba.

Según el American College of Sports Medicine (2006) se habrá de estimar la capacidad aeróbica sobre la base de las variables edad, género y tiempo transcurrido durante la milla y la frecuencia cardíaca alcanzada al finalizar la prueba. Para estos propósitos, se ha desarrollado una ecuación de regresión, de manera que se pueda estimar la tolerancia aeróbica o consumo de oxígeno máximo ( $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ ).

Se define  $\text{VO}_2$  máx. (Consumo máximo de  $\text{O}_2$ ), como la cantidad máxima de oxígeno que el organismo puede absorber, transportar y consumir por una unidad de tiempo. Se expresa normalmente con  $\text{ml}/\text{min} - 1$  o relativo al peso del sujeto en  $\text{ml}/\text{kg} - 1$ . Constituye una excelente valoración del estado del transporte de oxígeno.

Los participantes realizarán ejercicios de calentamiento durante 5 a 10 minutos, antes del inicio de la prueba. Esto incluye una caminata de  $\frac{1}{4}$  de milla seguido de ejercicios de flexibilidad. Se indica a los participantes que la prueba comienza con una consigna previamente estipulada. Momento en el cual se activa el cronómetro y se comienza a caminar lo más rápidamente durante una milla. Recordando que para que la prueba sea válida, la frecuencia cardíaca debe encontrarse en o sobre los 120 latidos/minuto.

Luego de concluir la prueba, inmediatamente se palpa el pulso (radial o carótida) durante 10 segundos. El resultado se multiplica por 6 para convertir el valor en latidos/minuto. Se convierte el tiempo transcurrido en la milla de unidades minutos y

segundos a minutos. Finalmente, se debe obtener el  $\text{VO}_2\text{máx}$  estimado relativo a la masa corporal o peso de los adultos mayores.

## **Recursos**

### **Materiales.**

Conos

Platos

Aros

Balones Varios (Basquetbol, Voleibol etc.)

Escaleras polimétricas

Balón medicinal

Pelotas con pesos varios

Mancuernas

Ligas de diferentes tensiones

Elásticos

Cinta adhesiva

Cronometro

Silbato

Báscula

Colchonetas

Hojas para la concentración de datos

### **Infraestructura.**

Pista

Cancha de basquetbol

Baños

Polideportivo

Bebedores/Agua purificada

## **Producto Final.**

### **Resultados de la Evaluación Inicial.**

La evaluación de actividades por medio de los diferentes test mencionados en apartados anteriores, se fue concentrando en las tablas con las cuales se hizo un vaciado de datos que a continuación son presentados, esto con la premisa de esclarecer los resultados obtenidos por los adultos mayores, para sentar un precedente del cual poder partir, además se contó con la autorización de estos para publicar sus resultados.

La presentación de resultados que se muestran en tabla 3, corresponden a la evaluación inicial realizada la tercera semana de agosto de 2016, en la que se muestran los productos obtenidos de forma individual y por prueba (test) de cada uno de los adultos mayores que participaron en el programa de reeducación motriz por medio de la actividad física en la UAA.

Tabla 3.

*Diagnóstico de las pruebas físicas iniciales agosto-diciembre 2016*

Identificación del Adulto Mayor	Fuerza  Lanzamiento de balón (mts)	Test Rockport				Chair Stand Test (reps 1min)	Coordinación 10mts		
		Fc (r)	Tiempo	Fc (t)	Fc (1min)		Der.	Izq.	2 manos
1770500	3.3	80	16.88	70	90	16	7.04	6.48	6.89
1770502	4.12	90	14.55	140	90	13	6.49	8.75	17.42
1770503	4.3	80	14.88	100	80	12	6.01	5.86	6.58
1770504	3.18	70	14.98	110	100	14	5.54	5.82	5.15
1770505	4.4	60	14.51	140	90	13	7.31	5.79	4.7
1770506	3.86	80	14.88	110	90	11	6.28	6.78	6.66
1770507	4.75	10	14.88	160	110	15	6.86	6.78	6.15
1770508	4.55	80	15.16	150	90	14	5.72	6.00	6.4
1770509	4.99	90	17.13	80	100	14	7.43	7.92	6.45
1770510	4.17	80	13.66	80	80	13	14.7	13.4	14.17
1770511	3.18	90	16.88	140	120	10	4.75	4.79	5.14
1770512	4.91	80	14.03	140	110	18	5.75	5.99	5.22
1770513	5.1	90	15.23	120	100	16	7.44	8.92	7.35
1770514	5.96	80	15.4	110	90	19	7.09	8.14	7.27

Para puntualizar, es importante ver como en la tabla que se encuentra por encima de este párrafo en la tabla 3 se pueden identificar los resultados que dan muestra de un inicio, con un grupo nuevo y con nula o inexistente práctica de la actividad física como parte de un estilo de vida por parte de los integrantes que conforman dicho grupo de adultos mayores.

Es importante hacer mención que dichos participantes no cuentan con una condición mala o descalificada para la realización de la actividad física, esto con el sustento del personal del centro de ciencias de la salud, quienes previamente los valoraron, para considerar si estaban o no, en condiciones de llevar a cabo la implementación del programa que fue creado y diseñado única y exclusivamente para la atención del adulto mayor.

Sin lugar a dudas es evidente que las tablas muestran cambios considerables, es decir en una primera valoración los resultados dan muestra de la falta que hace la actividad física en el adulto mayor y no solo la realización de esta, sino que también se pueda convertir en un estilo de vida, siguiendo el sendero de la práctica constante y bien organizada.

Por otra parte, en la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos por los adultos mayores en las mismas pruebas que se les aplicaron en un principio, pero posterior a programa de reeducación motriz durante 10 semanas de implementación a lo largo de 3 sesiones de 50 minutos.



Tabla 4.

*Resultados finales de las pruebas físicas en agosto-diciembre 2016*

Identificación del Adulto Mayor	Fuerza		Test Rockport			Chair Stand Test (reps 1min)	Coordinación 10mts		
	Lanzamiento de balón (mts)	Fc (r)	Tiempo	Fc (t)	Fc (1min)		Der.	Izq.	2 manos
1770500	3.9	80	14.02	80	90	21	5.2	6.15	6.51
1770502	4.39	80	14	130	80	19	5.85	6.93	9.73
1770503	4.35	80	14.83	100	100	22	5.5	6.3	6.02
1770504	3.33	80	13.5	100	100	27	4.66	4.55	4.69
1770505	4.27	90	13.5	140	120	26	5.21	5.46	5.03
1770506	3.91	80	14	110	90	21	5.6	5.6	6.11
1770507	4.47	100	13.5	130	110	31	5.46	5.93	5.73
1770508	4.4	80	14.1	110	100	31	5.73	5.93	6.03
1770509	4.87	90	15	90	110	29	6.61	6.14	6.35
1770510	4.67	80	15.31	100	90	23	8.85	8.72	5.93
1770511	4.07	90	14.9	90	120	19	4.9	4.96	4.96
1770512	5.12	80	15.1	120	100	20	5.09	5.23	5.04
1770513	5.18	80	15.1	110	110	24	6.98	7.03	7
1770514	5.84	80	15.1	120	100	22	6.23	6.74	6.5

## Conclusiones

Luego de la implementación del programa de intervención en el área de reeducación motriz a través de la actividad física en adultos mayores en Universidad Autónoma de Aguascalientes, queda evidenciado que entender, comprender y apropiarse el concepto de reeducación motriz va más de una simple definición que puede ser expuesta en un par de líneas, debido a que este proceso debe ser vivido para aprender el significado real que tiene en el desarrollo de las actividades de la vida diaria del adulto mayor, sin embargo si se trata de puntualizar una definición como tal, a continuación se plantea lo siguiente:

El programa expuesto se presenta como una opción con antecedentes de aplicación para posteriores programas tanto de investigación como de promoción de actividad física en el adulto mayor.

La reeducación motriz puede ser entendida como el proceso que se vive a nivel biológico de un ente corporal, en el cual se reinterpreta una acción luego de que esta por diversos factores tales como lesión, mal uso, inactividad, deterioro o por estrago de alguna patología tuvo que ser limitada o suspendida su ejecución.

Uno de los mayores aciertos en la implementación del programa estuvo relacionado con el tiempo de práctica de actividad física la cual estuvo dividida en 3 sesiones de 50 minutos para contabilizar 150 minutos, lo cual presenta correspondencia con las recomendaciones saludables que la Organización Mundial de la Salud establece para adultos mayores de hasta 65 años; sin embargo dadas las características del propio estudio resulta complicado constatar el posible apego a la otra sugerencia que corresponde a 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa.

En términos de duración, si bien el programa se extendió por 10 semanas, contando con una asistencia constante de los participantes, se pueden sugerir mayor tiempo de aplicación, para a través de pruebas estadísticas determinar los efectos que

pueda generar en variables de tipo metabólicas, de actividad física y de composición corporal.

Al comparar las descripciones de ambos tiempos, se observan mejoras en las valoraciones finales en relación a las iniciales, en elementos tras la aplicación de las pruebas, principalmente en las variables de fuerza y marcha, en la mayoría de los sujetos participantes. Ello deja de manifiesto que la participación de un programa continuo y sistemático brinda posibles mejoras a las capacidades y facultades de los sujetos.

Destaco que como acierto del programa el trabajo multidisciplinario, que integro a otros profesionales en el tema de la salud, tales como médicos, nutriólogos, enfermeras, laboratoristas clínicos, educadores físicos y preparadores físicos quienes brindaron los servicios correspondientes a su área.

Considero oportuno mencionar como posible continuidad al trabajo expuesto en este documento, el análisis de datos a través de parámetros estadísticos que nos puedan determinar a través de la comparación de medias, la posibilidad de efectos asociativos y de relación entre los cambios de las variables.

## Bibliografía

- American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (7a. ed., pp. 69-70). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ávila-Funes, J. A., & García-Mayo, E. J. (2004). Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. *Gaceta médica de México*, 140(4), 431-436.
- Barrón Pavón, M. V., Mardones Hernández, M. A., Vera Sommer, S., Ojeda Urzúa, G., & Rodríguez Alveal, F. (2006). Comparación de estilos de vida de la población económicamente activa mayor de 65 años entre las ciudades de Chillán y Valparaíso, Chile. *Theoria*, 15(1).
- Blázquez, D. (1990). *Evaluar en Educación Física*. Barcelona: Inde.
- Consejo Nacional de Población. (01 de Noviembre de 2015). Dinámica demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. Aguascalientes. Fromm [http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCAQFjABahUKEwiJ89Oy8PLIAhVCMz4KHROEBx4&url=http%3A%2F%2Fwww.conapo.gob.mx%2Fwork%2Fmodels%2FCONAPO%2FProyecciones%2FCuadernos%2F01\\_Cuadernillo\\_Aguascalientes.pdf&usg=AFQjCNH110V4IxiXQ](http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCAQFjABahUKEwiJ89Oy8PLIAhVCMz4KHROEBx4&url=http%3A%2F%2Fwww.conapo.gob.mx%2Fwork%2Fmodels%2FCONAPO%2FProyecciones%2FCuadernos%2F01_Cuadernillo_Aguascalientes.pdf&usg=AFQjCNH110V4IxiXQ)
- Chávez, J., Lozano, M., Lara, A., & Velázquez, O. (2008). La actividad física y el deporte en el adulto mayor. (7 de Septiembre 2016), Asociación Mexicana de Actividad Física y Deporte para Adultos y Ancianos. From: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7516.pdf>
- Fisiología del Ejercicio. López Chicharro. Consumo de oxígeno, Concepto, bases fisiológicas y Aplicaciones. Editorial Panamericana 3ª Edición 2006. pp: 409-11

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (10 de Noviembre de 2015).

Esperanza de vida. From

<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/esperanza.aspx?tema=P>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (12 de Octubre de 2015).

Perfil sociodemográfico de Adultos Mayores. Censo de población y vivienda 2010. Fromm

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825056643>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (02 de Noviembre de 2015).

Proyección de la población de México 2000-2050. From

<https://www.google.com.mx/search?q=piramide+poblacional+de+mexico+2014+inegi&sa=X&biw=1366&bih=673&tbm=isch&imgil=JiYBja4kaHng9M%253A%253BhXXfKikyKkNYLM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fcuentame.inegi.org.mx%25252Fmonografias%25252Finformacion%25252FMex%25252>

Instituto para la atención de los Adultos Mayores en el Distrito Federal. (11 de Octubre de 2015). Instituto para la atención de los Adultos Mayores en el Distrito Federal.

From Gobierno del Estado del Distrito Federal:

<http://www.adultomayor.df.gob.mx/index.php/quien-es-el-adulto-mayor>

Legido, J.C.; Segovia, J.C. y ballesteros J.M. (1995). Valoración de la condición física por medio de test. Madrid, Ediciones pedagógicas.

Martínez López, E.J. (2002). Pruebas de Aptitud Física. Barcelona, Paidotribo.

Martínez López, E.J. (2003). Aplicación de la prueba de lanzamiento de balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal a pies juntos. Resultados y análisis estadístico en Educación Secundaria. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, vol. 3 (12) pp. 223-241

- Matsudo VK, Matsudo SM, Andrade DR, Araujo TL, Andrade EL, Oliveira LC, Braggion G. Promotion of physical activity in a developing country: The Agita São Paulo experience. *Public Health Nutrition*: 5(1A): 1-10, 2002.
- Matsudo SM. *Envelhecimento e Atividade Física*. Midiograf, 2002
- Mazzeo, R.S., Cavanagh, P., Evans, W.J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., Starzell, J.: Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Med.Sci. Sports Excer.*, 1998 Vol. 30 No. 6: 992-1008.
- Mouche, M. Desarrollo y aplicación de un nuevo test de campo para valorar la resistencia específica. Centro Nacional de Alto Rendimiento (CENARD) Buenos Aires, Argentina, 2007
- Organización Mundial de la Salud. (11 de Octubre de 2015). Envejecimiento. From Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/topics/ageing/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (11 de Octubre de 2015). Datos y cifras: Envejecimiento y ciclo de vida. From Organización Mundial de la Salud: [http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing\\_facts/es/](http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing_facts/es/)
- Organización Mundial de la Salud. (10 de Octubre de 2015). Envejecimiento Activo según la O.M.S. From <http://nosolodieta.com/envejecimiento-activo-segun-la-om-s/>
- Organización Mundial de la Salud. (22 de Octubre de 2015). Envejecimiento y ciclo de vida. From [http://www.who.int/ageing/about/ageing\\_life\\_course/es/](http://www.who.int/ageing/about/ageing_life_course/es/)
- Organización Mundial de la Salud. (25 de Octubre de 2015). Informe Mundial Sobre el Envejecimiento y la Salud 2015. From <http://www.who.int/ageing/publications/world-report-2015/es/>

Organización Panamericana de la Salud. (26 de Octubre de 2015). América Latina y el Caribe por un envejecimiento saludable y activo. From

<http://www1.paho.org/Spanish/DD/PIN/ps051214.htm>

Organización Panamericana de la Salud. (01 de Noviembre de 2016). Mortalidad y causas de defunción en Adultos Mayores. From

[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6615%3A2012-mortalidad-causas-defuncion-adultos-mayores&catid=2390%3Arho-themes&Itemid=2391&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6615%3A2012-mortalidad-causas-defuncion-adultos-mayores&catid=2390%3Arho-themes&Itemid=2391&lang=es)

Rikli RE, Jones JC. Senior Fitness Test Manual. Human Kinetics. 2001.

Vidarte Claros, J. A., Quintero Cruz, M. V., & Herazo Beltrán, Y. (2012). Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos

mayores. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2), 79-90.

## **Anexos.**

### **Anexo 1. Batería Senior Fit Test.**

CHAIR STAND TEST (Sentarse y levantarse de una silla)

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren inferior.

Procedimiento: 1. El participante comienza sentado en el medio de la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y los brazos cruzados en el pecho. 2. Desde esta posición y a la señal de “ya” el participante deberá levantarse completamente y volver a la posición inicial (ver figura 2) el mayor número de veces posible durante 30”. 3. Tenemos que demostrar el ejercicio primero lentamente para que el participante vea la correcta ejecución del ejercicio y después a mayor velocidad para que así comprenda que el objetivo es hacerlo lo más rápido posible, pero con unos límites de seguridad. 4. Antes de comenzar el test el participante realizará el ejercicio uno o dos veces para asegurarnos que lo realiza correctamente.

Puntuación: Número total de veces que “se levanta y se sienta” en la silla durante 30”. Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (levantarse y sentarse), se contará como completo. Se realiza una sola vez.

Normas de seguridad: El respaldo de la silla debe estar apoyado en la pared o que alguien lo sujete de forma estable. Observar si el participante presenta algún problema de equilibrio. Parar el test de forma inmediata si el participante siente dolor.

ARM CURL TEST (Flexiones del brazo)

Objetivo: Evaluar la fuerza del tren superior.



Procedimiento: 1. El participante comienza sentado en la silla con la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y la parte dominante del cuerpo pegado al borde de la silla. 2. Cogemos el peso con el lado dominante y lo colocamos en posición perpendicular al suelo, con la palma de la mano orientada hacia el cuerpo y el brazo extendido. 3. Desde esta posición levantaremos el peso rotando gradualmente la muñeca (supinación) hasta completar el movimiento de flexión del brazo y quedándose la palma de la mano hacia arriba, el brazo volverá a la posición inicial realizando un movimiento de extensión completa del brazo rotando ahora la muñeca hacia el cuerpo.

Puntuación: Número total de veces que “se flexiona y se extiende” el brazo durante 30”. Si al finalizar el ejercicio el participante ha completado la mitad o más, del movimiento (flexión y extensión del brazo), se contará como completa. Se realiza una sola vez.

#### 6-MINUTE WALK TEST (test de caminar 6 minutos)

Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica.

Preparación: Antes de comenzar la prueba prepararemos el circuito rectangular que tendrá las siguientes medidas: (20 yardas/18,8 m) por (5 yardas/ 4,57m), cada extremo del circuito estará marcado por un cono y cada 5 yardas/ 4,57m lo marcaremos con una línea. Procedimiento: 1. Se realizará una vez terminadas todas las pruebas. 2. Saldrán de uno en uno cada 10 segundos. 3. A la señal de “ya” el participante caminará tan rápido como le sea posible durante 6 minutos siguiendo el circuito marcado. 4. Para contar el número de vueltas realizado el examinador dará un palillo al participante por cada vuelta realizada o lo marcará en la hoja de registro (III II) 5. A los 3 y a los 2 minutos se avisará del tiempo que queda para finalizar la prueba para que los participantes regulen su ritmo de prueba.

Cuando pasen los 6 minutos el participante se apartará a la derecha y se colocará en la marca más cercana manteniéndose en movimiento elevando lentamente las piernas de forma alternativa. Puntuación: La puntuación se recogerá cuando todos los participantes hayan finalizado la prueba. Cada palillo o marca en la hoja de registro representa una vuelta (50 yardas/45,7m). Para calcular la distancia total recorrida multiplicaremos el número de vueltas por 50 yardas o 45,7m. Se realizará un solo intento el día de la prueba, pero el día anterior todos los participantes practicarán el test para obtener el ritmo de la prueba.

## 2- MINUTE STEP TEST (2-Minutos Marcha)

Objetivo: Evaluación de la resistencia aeróbica.

Preparación: Antes de comenzar la prueba mediremos la altura a la que tiene que subir la rodilla el participante llevando un cordón desde la cresta ilíaca hasta la mitad de la rótula, después lo mantendremos sujeto desde la cresta ilíaca y lo doblaremos por la mitad marcando así un punto en el medio del muslo que indicará la altura de la rodilla en la marcha. Para visualizar la altura del paso transferiremos la marca del muslo a la pared para que el participante pueda tener una referencia Procedimiento: 1. A la señal de “ya” el participante comienza a marchar en el sitio el mayor número de veces que le sea posible durante 2 minutos. 2. Aunque las dos rodillas deben llegar a la altura indicada, contabilizaremos el número de veces que la rodilla derecha alcanza la altura fijada. 3. Si el participante no alcanza esta marca le pediremos que reduzca el ritmo para que la prueba sea válida sin detener el tiempo. 8 puntuación: La puntuación corresponderá al número total de pasos completos (dcha.-izq.) que es capaz de realizar en 2 minutos que

será el número de veces que la rodilla derecha alcanza la altura fijada. Se realizará un solo intento el día del test (el día anterior todos los participantes practicarán el test).

#### CHAIR-SIT AND REACH-TEST (Test de flexión del tronco en silla)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren inferior (principalmente bíceps femoral)

Procedimiento: 1. El participante se colocará sentado en el borde de la silla (el pliegue entre la parte alta de la pierna y los glúteos debería apoyarse en el borde delantero del asiento). 2. Una pierna estará doblada y con el pie apoyado en el suelo mientras que la otra pierna estará extendida tan recta como sea posible enfrente de la cadera. 3. Con los brazos extendidos las manos juntas y los dedos medios igualados el participante flexionará la cadera lentamente intentando alcanzar los dedos de los pies o sobrepasarlos. 4. Si la pierna extendida comienza a flexionarse el participante volverá hacia la posición Puntuación: El participante realizará dos intentos con la pierna preferida y el examinador registrará los dos resultados rodeando el mejor de ellos en la hoja de registro. Se mide la distancia desde la punta de los dedos de las manos hasta la parte alta del zapato. Tocar en la punta del zapato puntuará “Cero” Si los dedos de las manos no llegan a alcanzar el pie se medirá la distancia en valores negativos (-) Si los dedos de las manos sobrepasan el pie se registra la distancia en valores positivos (+).

#### BACK SCRATCH TEST (Test de juntar las manos tras la espalda)

Objetivo: Evaluar la flexibilidad del tren superior (principalmente de hombros)

Procedimiento: 1. El participante se colocará de pie con su mano preferida sobre el mismo hombro y con la palma hacia abajo y los dedos extendidos. Desde esta posición llevará la mano hacia la mitad de la espalda tan lejos como sea posible, manteniendo el

codo arriba. 2. El otro brazo se colocará en la espalda rodeando la cintura con la palma de la mano hacia arriba y llevándola tan lejos como sea posible, intentando que se toquen los dedos medios de ambas manos. 3. El participante deberá practicar el test para determinar cuál es el mejor lado. Podrá realizarlo dos veces antes de comenzar con el test. 4. Debemos comprobar que los dedos medios de una mano están orientados hacia los de la otra lo mejor posible. 5. El examinador podrá orientar los dedos del participante (sin mover sus manos) para una correcta alineación. 6. Los participantes no podrán cogerse los dedos y tirar de ellos. Puntuación: El participante realizará dos intentos con el mejor lado antes de comenzar con el test y se anotará en la hoja de registro poniendo un círculo en la mejor de ellas.

#### 8-FOOT UP-AND-GO TEST (Test de levantarse, caminar y volverse a sentar)

Objetivo: Evaluar la agilidad y el equilibrio dinámico

Preparación: Colocar una silla pegada a la pared y un cono a 8 pies (2,44 metros), medido desde la parte posterior del cono hasta el borde anterior de la silla.

Procedimiento: 1. El participante se sentará en el medio de la silla manteniendo la espalda recta, los pies apoyados en el suelo y las manos sobre sus muslos. Un pie estará ligeramente adelantado respecto al otro y el tronco inclinado ligeramente hacia delante. 2. A la señal de “ya” el participante se levantará y caminará lo más rápido que le sea posible hasta rodear el cono y volver a sentarse. 3. El tiempo comenzará a contar desde el momento que decimos “ya” aunque el participante no haya comenzado a moverse. 4. El tiempo parará cuando el participante se siente en la silla. Puntuación: El examinador realizará una demostración de la prueba al participante y el participante lo realizará una

vez a modo de prueba. El test se realizará dos veces y el examinador lo registrará marcando con un círculo la mejor puntuación.

#### HEIGHT AND WEIGHT (Peso y Talla)

Objetivo: Valorar el Índice de Masa Corporal

Procedimiento: 1. Los mayores podrán tener los zapatos puestos mientras realizamos las mediciones de peso y talla realizando posteriormente los ajustes oportunos, ya que si no perderíamos mucho tiempo. 2. Respecto a la Talla: colocaremos una cinta métrica pegada a la pared en posición vertical a 20 pulgadas ( ) del suelo. El participante se coloca de pie y de espaldas a la pared con la parte media de la cabeza sobre la cinta métrica y los ojos mirando al frente a continuación colocaremos una regla o algo similar encima de su cabeza. La altura del participante será la puntuación indicada en la cinta métrica más las 20 pulgadas ( ) distancia desde la cinta métrica al suelo. Ajuste: si el participante lleva puestos los zapatos se restará a la medición entre 2 y 4 cm según el juicio del examinador. 3. Respecto al Peso: el participante se quitará la ropa de mayor peso (chaqueta, jersey...) y se colocará sobre la báscula. Ajuste: Si pesamos al participante con los zapatos puestos se restará medio kilo si el calzado es ligero y un kilo si es un calzado pesado (siguiendo el juicio del examinador)

Puntuación: Se anotarán los valores de peso y talla en la hoja de registro y se calculará el Índice de Masa Corporal según la siguiente fórmula:  $IMC = p/e^2$

## **Glosario.**

**INEGI.** Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

**IAAM.** Instituto para la atención de los Adultos Mayores.

**INE.** Instituto Nacional de Estadística España.

**UAA.** Universidad Autónoma de Aguascalientes.

**RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO****LIC. CHRISTOPHER GONZÁLEZ SANDOVAL****Candidato para obtener el Grado de Maestría en Actividad Física y Deporte  
Con Orientación en Adulto Mayor****Título de Tesina: REEDUCACIÓN MOTRIZ POR MEDIO DE LA ACTIVIDAD  
FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
AGUASCALIENTES****Campo Temático:** Universidad Autónoma de Aguascalientes programa de atención al adulto mayor.**Área de Estudio:** La actividad física en el Adulto Mayor.**Biografía****Datos Personales:** Nacido en Zacatecas, Zacatecas el 15 de Mayo de 1988; Fernando González Esteves y Ma. Leticia Sandoval Hoyos.**Educación Profesional:** Egresado de Benemérita Escuela Normal Manuel Ávila Camacho de Zacatecas, con el título de Licenciado en Educación Física.**Experiencia Profesional:** Docente de educación física en educación básica y promotor de actividad física.