



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

---

---

**ÁREA ACADÉMICA DE GERONTOLOGÍA**

**TEMA:**

**“ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA PARA MEJORAR LAS  
ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA DEL ADULTO  
MAYOR EN EL MÓDULO GERONTOLÓGICO DE SAN AGUSTÍN  
TLAXIACA, HIDALGO”**

**TESINA**

**COMO REQUISITO DE TITULACIÓN PARA OBTENER  
EL GRADO DE LIC. EN GERONTOLOGÍA**

**PRESENTA**

**GLADIS JAZMÍN CONTRERAS HERNÁNDEZ**

**ASESOR:**

**DRA. MARIELA COLÍN MARÍN**

**MED. ESP. EN MED. DE REHABILITACIÓN**

**PACHUCA, HGO. NOVIEMBRE DE 2013**

## AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por armonizar todas las cosas para que pudiera terminar mis estudios.

A mis padres

Sr. Pedro Contreras García y Sra. Prisciliana Hernández Sánchez por su apoyo incondicional durante mi vida y sobre todo durante el periodo de universidad.

A todos los adultos mayores

En especial a los de la comunidad Manantiales perteneciente al municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo que participaron desinteresadamente en este estudio, sin ellos no habría sido posible la realización de este trabajo.

A la Dra. Mariela Colín Marín Médico Especialista en Rehabilitación por colaborar como directora de este proyecto.

Al Maestro José Socrates Noguera Solano, por el apoyo brindado como lector de este proyecto.

Al Dr. Horacio Dorantes por el apoyo brindado como lector de este proyecto.

A la Profesora Orquidea Galdina Arellano Pérez por su dedicación, tiempo y paciencia para transmitir sus conocimientos y asesorar el presente trabajo.

A la Lic. en Terapia Física Arlene Mesa Escarcega quien fue la precursora durante el protocolo de investigación.

A las Autoridades Educativas de la Lic. en Gerontología de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) quien gestionó y logró la autorización para la realización de este proyecto.

## INDICE

RESUMEN .....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
JUSTIFICACIÓN .....	11
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	13
OBJETIVOS.....	14
HIPÓTESIS.....	15
MARCO REFERENCIAL .....	16
MARCO CONCEPTUAL.....	20
CAPÍTULO I ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA EN EL ADULTO MAYOR .....	20
1.1 Adulto Mayor .....	20
1.2 Actividad Física Terapéutica en el Adulto Mayor .....	22
1.3 Actividades Básicas de la Vida Diaria.....	24
CAPÍTULO II FACTORES DETERMINANTES PARA LA REALIZACIÓN DE AFT COMO PARTE DEL ENVEJECIMIENTOACTIVO .....	26
2.1. Género y Cultura .....	28
2.2. Los Sistemas Sanitario y Social.....	28
2.3. Factores Económicos: Ingresos, Trabajo y Protección social .....	28
2.4 Factores del Entorno físico.....	28
2.5. Factores Personales.....	29
2.6. Factores Comportamentales .....	29
2.7. Factores del Ambiente Social.....	29
CAPÍTULO III TIPOS Y FASES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA .....	30
3.1- Tipos de la Actividad Física Terapéutica .....	30
3.1.1 Resistencia (también llamado ejercicio cardio-respiratorio o aeróbico).....	30
3.1.2 Fortalecimiento (o de fuerza).....	32
3.1.3 Equilibrio .....	35
3.1.4 Flexibilidad (o estiramiento).....	35
3.2 Fases de la Actividad Física Terapéutica .....	36
3.2.1 Estiramiento.....	36
3.2.2 Calentamiento .....	37

3.2.3 Acondicionamiento.....	37
CAPÍTULO IV IMPORTANCIA Y EFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA DURANTE LA VEJEZ.....	38
4.1 Importancia de la Actividad Física en la Vejez.....	38
4.2 Efectos Biológicos .....	39
4.2.1 Efectos Antropométricos y Neuromusculares .....	39
4.2.2 Efectos Metabólicos.....	39
4.2.3 Efectos fisiológicos .....	39
4.3 Efectos Psicológicos.....	42
4.4 Efectos Sociales .....	42
4.4.1 Beneficios para la sociedad .....	42
4.4.2 Beneficios sociales inmediatos.....	43
4.4.3 Beneficios sociales a largo plazo.....	43
METODOLOGÍA.....	44
Diseño.....	44
Operacionalización de las Variables.....	45
Población, Muestreo y Muestra .....	47
Criterios de Selección .....	48
Instrumento .....	49
Desarrollo del Proyecto .....	52
Límite de tiempo y espacio.....	53
Análisis de Resultados .....	54
Resultados .....	54
Discusión.....	68
Conclusiones .....	69
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXOS .....	76

## RESUMEN

La presente investigación se realizó con el fin de implementar Actividad Física Terapéutica para mejorar las Actividades Básicas de la Vida Diaria del Adulto Mayor en el Módulo Gerontológico de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. Se desprende que las personas de la muestra tienen una cultura pobre en cuanto a la actividad física, lo cual impacta en su calidad de vida; así mismo se analizó la asociación entre el sexo, es decir ser hombre o mujer con el grado de capacidad para realizar o no las ABVD así como su influencia en el resultado final de la prueba, dicho análisis se realizó antes y después de la intervención. Sin embargo la prueba de chi cuadrada ( $X^2$ ) no resultó estadísticamente significativa (no hay relación entre ser hombre o mujer con las ABVD).

También se hizo un análisis para determinar la asociación entre el tener y no tener intervención con el resultado final de la escala de Bathel por categorías, así como con cada uno de los ítems pero tampoco hay diferencias significativas entre tener o no tener una intervención con el resultado final de la escala Barthel por categorías, sin embargo también se realizó una prueba adicional con los resultados numéricos de dicha escala para determinar pequeñas variaciones. Las únicas dos que mostraron una diferencia significativa entre el recibir o no una intervención fueron la capacidad para vestirse y deambular con valores de chi cuadrada (4.329, .037<sup>\*.a</sup>, 5.013, .025 respectivamente).

Cabe mencionar que los resultados de este proyecto no son significativos como tal ya que la Actividad Física Terapéutica se realizó una vez a la semana durante cuatro meses y lo recomendable por OMS específicamente para adultos mayores recomienda que debieran ser de 3 a 5 días a la semana durante 6 meses para lograr un impacto. Pero el estudio bien que sirve como antecedente para estudios posteriores en relación a la Actividad Física y las ABVD.

**Palabras Clave:** Adulto Mayor, Actividad Física Terapéutica, Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD)

## ABSTRAC

This research was conducted in order to implement Therapeutic Physical Activity to improve the Basic Activities of Daily Living for the Elderly in San Augustine Gerontological Module Tlaxiaca, Hidalgo. It is clear that people in the sample have a culture poor in physical activity, which impacts on their quality of life, likewise analyzed the association between sex, ie being male or female with the degree of ability to perform or not ADL and its influence on the final result of the test, this analysis was performed before and after the intervention. However, the chi-square test ( $X^2$ ) resulted not statistically significant (no relationship between being male or female with ABVD).

There was also an analysis to determine the association between having and not having intervention with the end result Bathel scale categories, and each of the items but there is no significant difference between having or not having an intervention with the outcome Barthel scale categories, however also performed an additional test with the numerical results of this scale to determine small variations. The only two that showed a significant difference between receiving or not receiving an intervention were the ability to dress and wander with chi square values (4.329, .037<sup>\*.a</sup>, 5.013, 0.025 respectively).

It is noteworthy that the results of this project are not significant as such as Therapeutic Physical Activity was performed once a week for four months and recommended by WHO recommended specifically for seniors that should be 3 to 5 days a week for 6 months to make an impact. But the study well that serves as background for further study in relation to physical activity and ABVD.

## Key Words

Older Adult Physical Activity Therapeutics, Basic Activities of Daily Living (ADL)

## INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida en las sociedades avanzadas ha hecho que sean muchas las personas interesadas en estudiar y conocer el fenómeno de la nueva cultura de la longevidad (Chirosa, et al. 2000). Este intento de vivir más años o prolongar la esperanza de vida ha sido una lucha de nunca acabar, a través de la historia se ha tratado de ganarle la partida a la naturaleza y hacer que la vida se extienda un poco más. Sin embargo, la naturaleza tiene los mecanismos necesarios para que el proceso de la vida vaya siempre renovándose y evolucionando.

Según Chirosa et al. (2000), el aspecto o elemento más importante de entender es que la vida es un proceso cíclico y que, con el paso de los años se van presentando cambios que afectan positiva o negativamente el estado físico de las personas y que dependiendo de los hábitos y estilo de vida así serán los cambios que se experimentan durante el paso de los años, pero sobre todo, así será la vejez de la persona.

La actividad física de los adultos mayores como una forma de vida saludable tiene gran trascendencia en la sociedad, pues la práctica del ejercicio y el deporte promueve la prevención, el tratamiento y la rehabilitación de algunas enfermedades, lo cual brinda un mejor nivel de salud. La mayoría de las personas tiene alguna idea de los beneficios que ofrece la práctica de la actividad física, sin embargo se desconoce en qué forma puede relacionarse con la funcionalidad física y social, la vitalidad para llevar a cabo las tareas diarias (M. Rodríguez, 2006).

Por lo anterior el siguiente trabajo de investigación trata acerca de un grupo social muy importante en los últimos tiempos, es el de los Adultos Mayores y de cómo ellos se insertan en la vida cotidiana, junto con las limitaciones y oportunidades que experimentan dentro de su entorno familiar y sociocultural.

El trabajo se divide en segmentos, cada uno con una temática en particular. El primero capítulo da una panorámica de la actividad física en el adulto mayor, el segundo es a cerca de los factores determinantes del envejecimiento activo, el

tercero sobre los tipos y fases de la actividad física y por último la importancia y efectos de la AFT durante la tercera edad.

Los Adultos Mayores son un porcentaje importante a nivel social y cultural que ha ido aumentando, para lo que es necesario conocer mejor su realidad, mediante este proyecto se quiere lograr o colaborar para que así sea; esto último con el objetivo de mejorar la capacidad para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria a través de la implementación de Actividad Física Terapéutica en el Módulo Gerontológico de San Agustín Tlaxiaca, Hgo. y por ende que ellos sean reconocidos y valorados completamente en la actualidad y que no sean vistos como un contingente de personas que sobran y/o molestan.

Por tal motivo es fundamental generar conocimientos e investigaciones al respecto, con el fin de que los Adultos Mayores mantengan o incrementen su funcionalidad así mismo se integren, participen y se desarrollen adecuadamente en la sociedad, a través de lo cual se van a lograr una serie de avances de gran importancia, al conocer mejor la realidad biopsicosocial de este grupo por el rol que ellos logran al posicionarse cada vez más en la sociedad. Finalmente llegamos con una serie de elementos concretos que deben existir para que los Adultos Mayores se integren y participen tanto en su hogar como en la sociedad y/o comunidad.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Debido al incremento en la esperanza de vida y a la disminución de la fecundidad la población trae consigo cambios en el sector salud, económico, político y social, a este cambio se le denomina Transición Demográfica.

Actualmente, las personas adultas mayores representan un 8% de la población total en América Latina y el Caribe, y un 16% en los Estados Unidos y Canadá. Para el 2025, el 14% de la población en América Latina y el Caribe tendrá 60 años o más. Durante los próximos 25 años la población adulta mayor en la región de las Américas aumentará de 91 millones a 194 millones, y para el 2050, alcanzará los 292 millones (W. Wilkinnis, 2000).

México no ha sido ajeno al crecimiento poblacional mundial ni al impacto de la población en el ambiente. Comenzamos el siglo XX con una tasa de crecimiento natural semejante a la observada 70 años atrás, pero con un tamaño poblacional sieteveces mayor (R. Tuirán, 2002). De acuerdo con los indicadores nacionales de crecimiento poblacional, México se encuentra en una fase avanzada de transición demográfica. Las proyecciones del Consejo Nacional de Población, 2005-2050 (CONAPO, 2008) señalan que el crecimiento poblacional seguirá hasta llegar a 120.9 millones en 2030. Según estas estimaciones, la población del país comenzó a decrecer por primera vez desde el fin de la Revolución Mexicana en 1921 y culminara a partir del año 2042 a 2050.

Conforme a las estadísticas presentadas por el INEGI en 2010, México tiene una población total de 112,336538 habitantes, de los cuales 10,136537 son Adultos Mayores, lo que equivale el 9% de la población total, el estado de Hidalgo cuenta con una población total de 2,665018 habitantes de los cuales 239,644 son Adultos Mayores lo que equivale al 10% de la población. La esperanza de vida para el 2012 en el territorio hidalguense fue de 75.43 años, 73.09 años para hombres y 77.76 años para mujeres, el municipio de San Agustín Tlaxiaca cuenta con una población de 32 057 habitantes.

El aumento de la población en edades avanzadas implicará una mayor demanda de servicios cada vez más especializados para atender las necesidades de una población más compleja. Una de las áreas donde se presentarán mayores presiones será en el sector salud, debido a que el perfil epidemiológico y la creciente demanda de servicios médicos apuntan hacia un incremento de enfermedades crónico degenerativas (INEGI, Secretaria de Salud, 2005).

Uno de los principales factores que han influido al incremento de estas enfermedades es el estilo de vida, ya que tradicionalmente se ha asociado que al llegar a una edad avanzada se tiene una serie de pérdida de capacidades, como deficiencias sensoriales, pérdida de agilidad, movilidad y fuerza. No obstante, una vida activa ayuda a llegar a la tercera edad manteniendo buenas capacidades y es el sedentarismo quien ocasiona grandes problemas de disminución de las capacidades funcionales. Entendiendo como sedentarismo la falta de actividad física (OMS).

Actualmente en la sociedad en la que se vive, donde la tendencia es el envejecimiento de la población, el uso de medidas preventivas sencillas pero eficaces, como el inculcar hábitos saludables y estimular a que la población se habitúe a tener un estilo de vida activo, ayudará no sólo al bienestar físico, sino también al económico, psicológico, social y espiritual ya que una población que envejece de forma saludable mantendrá durante más tiempo la independencia y autonomía, por ende influirá en la Calidad de Vida. Frente a este escenario, el gobierno deberá diseñar nuevas soluciones para aliviar los problemas que traerá consigo el envejecimiento poblacional al sistema de salud.

Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica.

En consecuencia, la presente investigación tiene como objetivo mejorar la capacidad para desempeñar las ABVD del Adulto Mayor, a través de la implementación de Actividad Física Terapéutica en la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. Entendiendo como actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS) y Actividad Física Terapéutica como la disciplina que utiliza el ejercicio físico desde la perspectiva de la prevención y promoción de la salud con el objetivo de optimizar las capacidades físicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas de las personas sin restricción de edad, género, raza y lo más importante sin restricción por la condición de salud (Universidad del Valle, Fisioterapia Deportiva y AFT).

La promoción de actividad física en los Adultos Mayores es indispensable para disminuir los efectos del envejecimiento y preservar la capacidad funcional.

## JUSTIFICACIÓN

El volumen y estructura de la población de 60 años o más, así como el conocimiento de cómo incide el comportamiento demográfico en su estructura por edad y sexo constituyen la base para el diagnóstico, diseño, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a mejorar el bienestar y la calidad de vida de este grupo de población, considerando sus necesidades y oportunidades particulares.

Ellos experimentan una serie de cambios, vivencias y experiencias, que los hace ser un grupo particular en la sociedad contemporánea. Si bien los Adultos Mayores han logrado ganarse un espacio, esto no es suficiente ya que hace falta mucho por hacer en relación a diversos tópicos y áreas en las cuales la carencia es notable, como lo es la pérdida de la capacidad funcional.

Cuando una función se perturba, se destruye la armonía del cuerpo y se genera la enfermedad (Dethlefsen y Dahlke, 2000). De igual modo, Celso, Ebener y Burkhead (2003) declaran que el estado de salud afecta directamente al humor y la satisfacción de la vida.

Por ende, la salud es una clave para una vida larga y satisfactoria, es un punto de referencia para describir el bienestar y tiene una fuerte relación con la longevidad (Izal y Montorio, 1999).

En los últimos años, numerosos estudios epidemiológicos y experimentales han confirmado que la inactividad es causa de enfermedad y que existe una relación dosis/respuesta entre actividad física y/o forma física y mortalidad global. Las personas que mantienen unos niveles razonables de actividad, especialmente en la edad adulta y en la vejez, tienen una menor probabilidad de padecer enfermedades crónicas o una muerte prematura. Por otra parte hay que considerar los costos económicos en términos de enfermedad, ausencia del trabajo o sistemas de salud. Se calcula que los costos médicos de las personas activas son un treinta por ciento inferiores a los que ocasionan aquellas inactivas (Anderson, 2000).

Se puede considerar que la Actividad Física contribuye a la prolongación de la vida y a mejorar su calidad por medio de beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales.

La inactividad física es uno de los factores de riesgo más importantes para las enfermedades crónicas asociadas con la mala alimentación y el tabaquismo. El estilo de vida moderno ofrece pasar la mayor parte del tiempo libre en actividades sedentarias como ver la televisión. Hay que recordar que la salud no es sólo una cuestión de asistencia médica y acceso a los medicamentos. La promoción de "estilos de vida saludable" es vista por el sistema de salud como una acción estratégica.<sup>4</sup> Por lo tanto se necesita una visión multidisciplinaria, debido a que este grupo de personas requieren una serie de acciones que jueguen a su favor, unido a las distintas políticas públicas que se desarrollen en el país para tener un mayor y mejor conocimiento de su realidad funcional cotidiana.

Es por ello que en la presente investigación se pretende implementar Actividad Física Terapéutica en la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo para mejorar las ABVD del Adulto Mayor como lo son la capacidad para comer, bañarse, vestirse, arreglarse, deposiciones, micción, usar el retrete, trasladarse, deambular, subir y bajar escaleras. En donde se pretende generar conocimientos al respecto, con el fin de que los Adultos Mayores se integren, participen y se desarrollen adecuadamente tanto en el sistema familiar como en el social.

Algunas investigaciones han demostrado que la tercera edad no tiene necesariamente que ser un período de la vida en el que predomine o se haga inevitable un deterioro fatal de las capacidades físicas e intelectuales, ya que si los Adultos Mayores son motivados para mantener un estilo de vida tanto activo como productivo y se les proporcionan las condiciones para desenvolverse en un entorno estimulante, en el cual se favorezcan experiencias de aprendizajes y se reconozcan y estimulen los esfuerzos por alcanzar determinados logros, en cuanto a participación en actividades de diversa índole, la senectud puede demorarse y hasta cierto punto disfrutarse.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Es necesaria la implementación de Actividad Física Terapéutica para mejorar las Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) del Adulto Mayor que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Mejorar la capacidad para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria del Adulto Mayor a través de la implementación de Actividad Física Terapéutica en la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo y evaluarla por medio de la escala Barthel en un período de 4 meses, a partir Febrero de 2013.

### **Objetivos Específicos:**

- Valorar la capacidad para desempeñar las ABVD antes de la implementación de Actividad Física Terapéutica, por medio de la escala Barthel de la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.
- Implementar Actividad Física Terapéutica durante un periodo de 4 meses, a partir de Febrero de 2013 en la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.
- Evaluar después de la implementación de Actividad Física Terapéutica la capacidad para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria por medio de la escala Barthel de la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

## **HIPÓTESIS**

A menor Actividad Física Terapéutica, menor capacidad para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria en la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hgo.

## MARCO REFERENCIAL

### Estudios Relacionados

Christensen et al. (1996) estudiaron los niveles de actividad física y el funcionamiento cognitivo en 858 personas entre 70-89 años de edad que vivían en una comunidad australiana, midieron inactividad y actividades de la vida diaria. Encontraron que los adultos mayores tenían muy baja actividad física y a mayor edad menor actividad física reportada (grupo de 70 a 74 años, % ~ 6.44;  $DE = 3.38$  y grupo de 85 a 89 años,  $x = 4.06$ ;  $DE = 2.62$ ).

Wiest y Lyle (1997) estudiaron la prevalencia de participación en ejercicio en mujeres, reportan que el 48% de las mujeres mayores de 65 años no practican ejercicio alguno. Las autoras refieren que la participación de las mujeres en el ejercicio disminuye con la edad, mientras la participación de los hombres permanece relativamente constante. Además encuentran que el nivel socioeconómico parece estar relacionado con los patrones de ejercicio de las mujeres. Las que no cuentan con educación superior y que viven bajo el nivel de pobreza, el 50% reportó no hacer ejercicio, al contrario aquellas mujeres con ingresos y niveles de educación más altos.

King et al. (1992) realizaron un metaanálisis para conocer las determinantes de la actividad física en adultos, ellos encuentran que el género es uno de los principales determinantes. La mayoría de los estudios han encontrado menores niveles de actividades vigorosas en mujeres que en hombres; particularmente en edades más jóvenes. Entre adultos mayores, las diferencias aunque algo más pequeñas que los más jóvenes persisten, pero cuando las actividades ligeras y moderadas son incluidas en la determinación de actividades de tiempo libre y regular la diferencia entre géneros disminuye o desaparece.

La información limitada en adultos mayores sugiere que esta disminución continua después de los 50 años, con progresivamente mayores proporciones de hombres y mujeres que reportan que no tienen actividad de tiempo libre para la edad de 80 años. En general los autores resumen que las mujeres, los menos

educados, los individuos con sobrepeso y la gente mayor son los grupos de inactividad reportados constantemente en términos de actividad física general.

Gilí, Williams, Williams, Butki y Kim (1997) midieron la actividad física y el bienestar psicológico en 130 mujeres mayores (65 a 95 años de edad) a través de la encuesta de actividad física de Yale (YPAS) para adultos mayores, en esta escala pregunta el tiempo (horas por semana) que el individuo gasta en trabajo, ejercicio y actividades recreativas y además responden la frecuencia y duración de su participación en cinco categorías de actividades (vigorosa, caminata ligera, movimientos, estar de pie y estar sentado). Los resultados indican que 35% de las mujeres participaban en un programa de ejercicio regular y organizado, usualmente dos a tres veces por semana. Muchas mujeres no participaron en programas de ejercicio organizado pero permanecieron activas por medio de caminar, arreglar el jardín y otras actividades como parte de su estilo de vida.

Mendoza (2002), midió la actividad física y la autoeficacia en adultos mayores, y reporta una media de actividad física de 52.60 (*DE* — 15.67) en una escala del 0 al 100.

Rodríguez (2002) midió pros y contras percibidos de ejercicio en adultos mayores. Al reportar la práctica de ejercicio, menciona que el 73% de las mujeres y el 86% de los hombres practicaban caminata en forma regular.

Neri (2002) realizó un estudio descriptivo correlacional entre actividad física y autoeficacia en 105 adultos mayores de tres instituciones en el municipio de Montemorelos, N.L. Mide el nivel de actividad física y la autoeficacia percibida. Para medir la actividad física, uso el cuestionario de actividad física para adultos mayores (Vorrrips, Ravelli, Dangelmans, Deurenberg & Van Steaveren, 1991). Reporta una actividad física media de 3.96 (*DE* = 2.41) y práctica de ejercicio en el 42.9% de los sujetos, quienes practican la caminata. En actividades del tiempo libre se encontraron diferencias entre los hombres y las mujeres; las mujeres realizan actividades como tejer o coser (65.8%), en tanto los hombres arreglan el jardín y visitan amigos (22%).

Soltero y Salazar (2006) realizaron un estudio cuyo propósito fue conocer si existía congruencia entre la autodescripción o esquema de ejercicio del adulto

mayor y el ejercicio que reporta mediante un diseño descriptivo comparativo en 267 adultos mayores. Para utilizar el autoesquema se utilizó el cuestionario de descriptores de ejercicio (CDE), del cual se tomaron dos frases que contienen los descriptores usados por Kendzierski (1998): “alguien que hace ejercicio regularmente” y “alguien que se mantiene físicamente activo”. El tercer descriptor de esta autora, que señala “alguien que se mantiene en forma”, no se consideró válido para los adultos mayores que en la prueba piloto expresaron que “estar en forma ya no es importante para ellos, lo que desean es tener salud”. Por lo anterior, las autoras de este estudio adaptaron el siguiente descriptor: “alguien que se mantiene con condición física”. Estas frases se intercalaron con tres frases con descriptores no relacionados: delgado, alto y amable, como lo recomienda la autora a fin de no orientar las respuestas. Cada frase posee su contraparte o frase negativa. Los participantes se autocalificaban respecto a cada frase que contiene el instrumento en una escala de 11 puntos, que van desde 1 (no me describe) hasta 11 (me describe).

Para ser clasificados como esquemático de ejercicio, los participantes debían calificar al menos dos de los tres descriptores de ejercicio como muy autodescriptivo (8-11 puntos), además de calificar como muy importantes al menos dos de los tres descriptores (8-11 puntos). Los esquemáticos de no ejercicio son aquellos que se autodescriben en al menos dos de los tres descriptores en puntaje de 5 a 7, y al menos dos de los descriptores como no importantes (1-7 puntos). Para conocer el ejercicio de cada participante se aplicó el cuestionario de ejercicio basado en el recordatorio de la frecuencia y el tipo de ejercicio realizado, del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), versión validada en español (2003) (Booth,2000).

Los resultados fueron: las mujeres (69.6%) señalaron practicar menos ejercicio que los hombres (52.3%). El 38% señaló realizar ejercicio, y de dicho porcentaje el ejercicio más mencionado fue caminar con 69%. El esquema que predominó fue el autoesquema de ejercicio, con un 41.57%. Tanto en los minutos de ejercicio en los últimos 30 días como en los últimos 7 días se obtuvieron diferencias significativas, según los esquemas de ejercicio, ( $\text{Chi}^2 = 56.33$ , gl.2,  $p < .001$  y  $\text{Chi}^2 = 52.18$ , gl.2,  $p < .001$ , respectivamente). La media del tiempo de ejercicio para los esquemáticos de ejercicio fue más alta (media = 947 minutos) en comparación con los que se categorizaron como sin esquema de ejercicio (media = 54 minutos) y sin clasificar (media = 232 minutos).

De acuerdo con los resultados obtenidos, los autores concluyeron que el grupo de personas que poseen esquema para el ejercicio indicaron realizar más tiempo de ejercicio en comparación con los que no poseen esquema y a los que no se pudo clasificar. El tipo de ejercicio que más realizan en mayor porcentaje es caminar, y las mujeres realizan menos tiempo de ejercicio en comparación con los hombres.

El bajo índice de actividad física y ejercicio reportado, así como las diferencias entre diferentes grupos, pueden ser explicadas mediante diferentes aspectos relacionados con la práctica de ejercicio y considerados determinantes para que el adulto mayor se involucre con ésta, tales como creencias, pensamientos y sentimientos relacionados con el ejercicio (actitud, beneficios percibidos y barreras percibidas).

Se sabe que muchos adultos mayores piensan que el ejercicio ya no es para ellos y que la realización de actividad física puede resultar extenuante e inclusive peligrosa para su edad, por lo que la valoración previa para conocer este tipo de pensamientos y sentimientos que pueden favorecer que se abstengan de practicarlo, así como el nivel de salud y funcionalidad son fundamentales. Otras barreras reportadas conciernen al ambiente físico, tales como disponibilidad de áreas, seguridad y accesibilidad a las mismas

## MARCO CONCEPTUAL

### CAPÍTULO I ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA EN EL ADULTO MAYOR

#### 1.1 Adulto Mayor

Con este término tan de moda actualmente, se hace referencia a las personas de 60 años, aunque también se alude a ellos como ancianos, viejitos, adultos en plenitud, tercera edad, juventud acumulada y senectud. Al respecto, en algunos casos este grupo será citado como lo refieren algunos autores, pero se dará preferencia al término adulto mayor.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2006) definen a un adulto mayor funcional sano como el anciano capaz de enfrentar este proceso de cambio como un nivel adecuado de adaptación funcional y de adaptación personal.

Tras múltiples reuniones de expertos la OMS y la OPS han establecido siete aspectos para medir el estado funcional de salud funcional:

- Las actividades de la vida diaria, entre ellas las instrumentales y las básicas;
- La salud mental, principalmente el estado cognitivo y el estado de ánimo;
- La funcionalidad psicosocial, concepto cada vez más relevante relacionado con la capacidad de responder a las exigencias del cambio;
- La salud física, en la que por lo general se centra toda la patología crónica;
- Los recursos económicos en relación con un parámetro de país, es decir, con un indicador de pobreza, pues no siempre se pueden realizar comparaciones entre países según el ingreso per capita, sino de acuerdo con un parámetro local;
- Los recursos ambientales, cuya importancia es cada vez mayor, por ejemplo, la facilidad que tenga un adulto mayor para usar adecuadamente su casa o para salir de su domicilio y tener acceso a un consultorio de atención primaria.

Por otro lado, Gómez y Ruiz (2007) señalan que la senectud nunca debe considerarse como un estado enfermizo sino como un proceso natural, ya que se

está describiendo una fase de la vida que conlleva el paso del tiempo y la aparición de secuelas en el cuerpo. Es un período en el que la persona se ve obligada a cambiar su modo de vida, adaptándose a una nueva situación social y psicológica (Conte, 1995). Meléndez (2000) la describe como la suma total de los cambios dependientes del transcurso del tiempo, que son comunes a todos los miembros de una misma clase o especie y que tienen lugar a lo largo de la vida, tras haber alcanzado la madurez de talla, forma y función.

Considerando que el grupo de adultos mayores es un grupo heterogéneo, con características demográficas, culturales, biológicas, sociales y económicas diferentes, es necesario implementar programas que den respuesta a sus necesidades (comprendidos dentro de un modelo multidisciplinario para su atención integral) que beneficien tanto a las personas adultas mayores institucionalizadas como a las de la comunidad y a sus familias, dentro de un marco de atención con calidad y humanismo que les permita una vida digna.

En este sentido existen algunas instituciones del Gobierno mexicano que ofrecen este tipo de servicios, como el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), el cual promueve el Programa Nacional de Atención Gerontológica, cuyo lema es “Por la dignidad e integración social del Adulto Mayor”. Otro organismo es el Instituto Nacional para las Personas Adultas Mayores (INAPAM), coordinado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), que ofrece a la población de la tercera edad la oportunidad de autoempleo, así como educación para la salud, cultura física y recreación. Otro organismo que brinda apoyo a este grupo de personas es el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por medio de su programa PrevenIMSS, el cual ofrece guía a los adultos mayores en aspectos tales como educación para la salud, nutrición, prevención y control de enfermedades y esquema básico de vacunación para el cuidado de la salud de este segmento de la población.

Según Sánchez (1990), los mayores problemas que se observan en relación con los adultos mayores son:

- Falta de ocupación (trabajo)
- Retiro o jubilación, unido a la reducción del ingreso

- Disminución de los roles sociales y la actividad
- Cambios en la salud (tendencias a padecer enfermedades crónicas degenerativas.)
- Soledad debido a viudez y abandono de la familia, principalmente en las mujeres, que tienen mayor expectativa de vida.
- Tendencias a depresión y deterioro mental
- La principal consecuencia de estos problemas es la baja satisfacción del individuo, que interfiere en su vida tanto a nivel físico como psicosocial, por lo que urge la creación de acciones que reviertan o minimicen dichos problemas de salud pública y garanticen una vida digna y de respeto a estos adultos.

## 1.2 Actividad Física Terapéutica en el Adulto Mayor

*Tenemos un remedio inmediato, seguro y confiable para algunos de los principales riesgos de salud relacionados con el consumo no saludable. Es gratis. Funciona para ricos y pobres, para hombres y mujeres, para jóvenes y mayores. Es la actividad física. Al menos treinta minutos todos los días* (Harlem B. Asamblea Mundial de la Salud, 2002).

Actividad física y ejercicio son términos que con frecuencia son confundidos entre sí y en ocasiones se usan de manera indistinta. La actividad física es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos que dan como resultado un determinado gasto de energía (OMS). Ejercicio es un subconjunto de la actividad que es planeado, estructurado y repetitivo y tiene como objetivo final o intermedio el mejoramiento o mantenimiento de la condición física.

Es importante definir conceptualmente a la actividad física, entendida como “cualquier movimiento corporal intencional, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal, y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea” (Devis, 2000). Este autor al igual que Gauvin, Wall y Quinney (1994) y Shephard (1995) incluyen dentro del concepto de actividad física las prácticas cotidianas como caminar, las

actividades laborales y domésticas, así como otras más organizadas y repetitivas, como el ejercicio físico, y las actividades de carácter competitivo como los deportes. Esta amplitud y globalidad de la actividad física la convierten en un concepto más relacionado con la promoción de los estilos de vida activos.

La OPS (2006) define operacionalmente la actividad física como “todos los movimientos de la vida cotidiana, como trabajo, actividades diarias, recreación, ejercicio y actividades deportivas”. Los beneficios de la actividad física regular para las personas mayores pueden ser muy pertinentes para evitar, reducir al mínimo o revertir muchos problemas físicos, psicológicos y sociales que acompañan el proceso de envejecimiento. El ejercicio aeróbico se recomienda ampliamente para prevenir y tratar muchas enfermedades crónicas relacionadas con la vejez. Algunas investigaciones al respecto indican que el entrenamiento físico es necesario para revertir o detener la sarcopenia y aumentar la densidad ósea. El incremento de la fuerza y masa muscular es una estrategia realista para mantener el estado funcional y la dependencia de los adultos mayores.

Actividad Física Terapéutica es una disciplina que utiliza el ejercicio físico desde la perspectiva de la prevención y promoción de la salud, con el objetivo de optimizar las capacidades físicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas de las personas sin restricción de edad, género, raza y lo más importante, sin restricción por la condición de salud (Universidad del Valle, Fisioterapia Deportiva).

A pesar de los beneficios de la actividad física en la prevención de enfermedades no transmisibles y de su potencial de accesibilidad para todas las personas, se calcula que más del 60 por ciento de la población mundial no es lo suficientemente activa como para cosechar beneficios de salud. Estas tasas son más altas entre las mujeres. La tendencia global a la inactividad es prevaeciente en las áreas urbanas, tanto de los países desarrollados, como de aquellos en desarrollo, especialmente entre las comunidades pobres. En los países en desarrollo y en los recientemente industrializados, la carga global de las enfermedades no transmisibles aumentará del 27 por ciento en 1990, al 43 por ciento en el 2020. Así mismo, las enfermedades no transmisibles son las causas

principales de muerte en los grupos de edad de 45 años y mayores, en los países de ingresos bajos y medianos.

Para tratar estos temas y promover la salud y el bienestar entre personas de todas las edades al nivel mundial, el Programa de Envejecimiento y Salud de la OMS y los programas de Actividad Física están trabajando en concierto para promover la actividad física a lo largo del ciclo de vida.

#### Pautas de Heidelberg (1996)

Las Pautas de Heidelberg de la OMS para promover la actividad física entre las Personas Adultas Mayores se presentaron en el cuarto Congreso Internacional de Actividad Física, Envejecimiento y Deportes. Dichas pautas fueron preparadas por un equipo de científicos y expertos eminentes y adoptadas por el Congreso. Luego se tradujeron a varios idiomas y se difundieron ampliamente.

1999: Año Internacional de las Personas Adultas Mayores, Naciones Unidas  
La Organización Mundial de la Salud promovió una caminata mundial para celebrar el envejecimiento, y estimular a las personas mayores a permanecer físicamente activas. Llamado el “Abrazo Mundial”, tal evento consistió en una cadena de caminatas organizadas localmente, la cual rodeó el mundo durante 24 horas. Desde 1999 el Abrazo Mundial se ha convertido en una celebración anual que tiene lugar siempre alrededor del primer día de octubre, Día Internacional de las Personas Adultas Mayores.

#### 2002 - Día Mundial de la Salud, de la OMS

Dedicado al lema, “Muévete para tu Salud”, para realzar y promover los beneficios de la actividad física para todas las edades, la OMS ha continuado estimulando la actividad física en todas partes del mundo bajo este lema, y continuará haciéndolo en años futuros.

### 1.3 Actividades Básicas de la Vida Diaria

Dentro de las diferentes posibilidades de actuación hay un tipo de actividades que son comunes a las distintas culturas y tiempos y tienen que ver con la supervivencia y mantenimiento personal. Otras conductas son rutinarias,

esperables y, a veces, responden a las responsabilidades personales en función de los distintos roles. A estas actividades se les conoce como habitualmente como actividades de la vida diaria (también conocidas como AVB).

El origen del término de las actividades de la vida diaria es relativamente reciente y surge dentro del ámbito de la salud. Su primer uso está relacionado con una lista de comprobación de treinta y siete actividades, en la obra titulada *The physical demands of daily life* (Deaver y Brown, 1945).

La Asociación Americana de Terapia Ocupacional (A.O.T.A) elaboró la primera definición de actividades de la vida diaria (Moruno, 2003). En ella se indica que los componentes de las actividades diarias incluyen el cuidado personal, el trabajo y el juego o actividades lúdicas (Reed y Sanderson, 1999).

Más tarde, se definirían las actividades de la vida diaria como las tareas que una persona debe ser capaz de realizar para cuidar de sí mismo independiente, incluyendo el cuidado personal, la comunicación y el desplazamiento (Reed y Sanderson, 1980).

Ann Catherine Trombly (Trombly, 1983) conceptualizaría del mismo modo las AVD, enfatizando el valor que tienen las mismas para el desempeño de los roles personales y profesionales.

Las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) se caracterizan por ser universales, estar ligadas a la supervivencia y condición humana, a las necesidades básicas, estar dirigidas a uno mismo y suponer un mínimo esfuerzo cognitivo, automatizándose su ejecución tempranamente (alrededor de los 6 años) con el fin de lograr la independencia personal. Habitualmente dentro de las ABVD se incluyen la alimentación, el aseo, baño, vestido, movilidad personal, sueño y descanso.

## **CAPÍTULO II FACTORES DETERMINANTES PARA LA REALIZACIÓN DE AFT COMO PARTE DEL ENVEJECIMIENTO ACTIVO**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el envejecimiento activo es el proceso de optimización de las oportunidades de la salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen (OMS, 2002).

El envejecimiento activo se aplica a todos los grupos de población y edad, y permite a las personas realizar su potencial de bienestar físico, mental, emocional y social a lo largo de todo el ciclo vital y, así, participar en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, deseos y capacidades, mientras que les proporcionan protección, seguridad y cuidados adecuados cuando lo necesitan.

El envejecimiento activo es, en suma, el modelo de salud que debe garantizar en la medida de lo posible la consecución, mantenimiento y disfrute de las cuatro exigencias más valoradas por las personas mayores:

- La autonomía, o la capacidad de afrontar la vida y adoptar decisiones sobre cómo vivir, pudiendo tanto seguir las normas como atender las preferencias personales.
- La independencia, o la capacidad de atender las funciones relacionadas con la vida diaria. En suma, la capacidad de vivir en la comunidad de manera propia con poca, o ninguna, ayuda de los demás.
- La calidad de vida, un estado que permite a la persona “percibir su posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de valores en que vive, y en relación con sus objetivos esperanzas, normas y preocupaciones. Es un concepto de amplio alcance, incorporado de forma compleja a la salud física de las personas, a su estado psicológico, a su nivel de independencia, a sus relaciones sociales, a sus creencias personales y a su relación con las características destacadas de su entorno” (OMS). El mantener la calidad de vida va a estar en muy estrecha relación con los niveles de autonomía e independencia de que se disponga.

Durante el envejecimiento se observan modificaciones, tanto del rendimiento físico como del sensorial, que limitan al adulto mayor y lo obligan a modificar sus actividades. En la mayoría de los casos se presenta fatiga mental y física; disminución de la memoria, de la agudeza visual y auditiva, del sentido del gusto, de la capacidad de concentración, de la eficacia cardiopulmonar y de la potencia sexual, entre otras (Bolaños y Sánchez Galicia, 2010). Dichos síntomas frecuentemente se ven acompañados de enfermedades crónico-degenerativas como obesidad, diabetes, hipertensión, artritis, etc., lo cual hace más complejo el cuadro que presenta el adulto mayor (Lozano-Cardozo,2000).

El adulto mayor se preocupa por su salud y por el avance designos de su deterioro en diferentes ámbitos, lo que aumenta su vulnerabilidad. Sin embargo, le es difícil darse cuenta que al modificar su ambiente, actividad o rutina, podría estar en condiciones de seguir realizando ocupaciones significativas. Cuando se hacen estos cambios, el adulto puede llegar a la etapa de la vejez con energía, con deseos de continuar trabajando o aportando, con iniciativa y planes de trabajo, a pesar de que en el contexto social o dentro de su propia comunidad encuentre limitaciones para involucrarse en ocupaciones a su alcance (Bolaños y Sánchez Galicia, 2010).

Entre las estrategias propuestas por el Plan de Acción Internacional, aprobado en la II Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento, celebrada en Madrid en 2002, está la instrumentación de nuevos servicios, programas y acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. La Declaración de Brasilia de las Naciones Unidas sobre Envejecimiento y Salud (1996) sugiere que los profesionales sociales y de salud tomen la iniciativa para alcanzar el objetivo de mantener a los adultos mayores en su medio familiar y comunitario el mayor tiempo posible, que además coincide con la esperanza de las mayorías (OMS, 2002; 2003).

La salud y la productividad dependen de una variedad de factores determinantes que rodean a los individuos las familias y los estados. Estos son:

### 2.1. Género y Cultura

Son los factores cruciales porque influyen en todos los demás. El género tiene un profundo efecto el estatus social, el acceso a la educación, el trabajo, la salud y la alimentación. Los valores culturales y las tradiciones, determinan la visión que una determinada sociedad tiene de los mayores y su convivencia con las otras generaciones. También la cultura influye en los comportamientos en salud y personales.

### 2.2. Los Sistemas Sanitario y Social

Para promover el “Envejecimiento Activo”, El Sistema sanitario necesita tener como objetivos: la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, el acceso equitativo a la Atención Primaria de Salud y a los cuidados de larga duración. Los servicios sociales y sanitarios deben ser, universales, equitativos, deben estar coordinados o integrados y con un coste-efectividad adecuado.

### 2.3. Factores Económicos: Ingresos, Trabajo y Protección social

Es sabido que en muchos casos después de la jubilación disminuyen los ingresos de las personas mayores y sobre todo de las mujeres. Así las políticas de Envejecimiento Activo deben reducir la pobreza de este colectivo y procurar su implicación en actividades que generen ingresos. Cada vez más se reconoce la necesidad de apoyar la activa y productiva contribución que hacen y deben hacer los mayores a través de su trabajo pagado o no y como voluntarios.

En la mayoría de los países las familias son las que proporcionan la mayoría de los cuidados a los ancianos dependientes. Todos los países deben desarrollar políticas de protección social dirigidas a los grandes dependientes que garanticen sus cuidados en cualquier situación y una calidad de vida digna.

### 2.4 Factores del Entorno físico

Como son ciudades saludables, libres de barreras arquitectónicas y viviendas adaptadas que disminuyan los accidentes de tráfico y las caídas tan frecuentes en este grupo de edad, causantes de discapacidad y morbilidad.

### 2.5. Factores Personales

Como son la biología, la genética y la adaptabilidad, poco modificables en la actualidad, pero las pérdidas pueden ser compensadas con las ganancias en sabiduría, conocimiento y experiencia.

### 2.6. Factores Comportamentales

Una de las falsas creencias en relación a la vejez es pensar que es demasiado tarde para adoptar estilos de vida saludables y que los ancianos no pueden cambiar de comportamiento. Por el contrario, realizar una actividad física adecuada y regular, comer saludablemente, dejar de fumar, no abusar del alcohol y los medicamentos, prevenir enfermedades y el declinar funcional, y prolongar la longevidad, mejor calidad de vida.

### 2.7. Factores del Ambiente Social

El soporte social, oportunidades en educación y aprendizaje durante toda la vida y protección frente al abuso y la violencia, son los factores clave del ambiente social que pueden mejorar la salud, la independencia y la productividad en la vejez.

## CAPÍTULO III TIPOS Y FASES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA

### 3.1- Tipos de la Actividad Física Terapéutica

Según Marques (1996), todas las capacidades pueden ser entrenadas en cualquier edad, lo importante es hacer un adecuado planteamiento y control de las cargas administradas.

Existen cuatro categorías básicas de actividad física:

- Resistencia (aeróbica),
- Fortalecimiento (fuerza),
- Equilibrio, y
- Flexibilidad (estiramiento).

Cada tipo de actividad física puede desarrollarse, a menudo, mediante diversas actividades diarias, o con ejercicios específicos. Se debe alentar a las personas a comenzar a participar en todos estos tipos de actividades a un ritmo apropiado, observando una progresión gradual. Cada tipo de ejercicio proporciona distintos beneficios, y también exige tener ciertas precauciones de seguridad.

#### 3.1.1 Resistencia (también llamado ejercicio cardio-respiratorio o aeróbico)

¿Cuáles son las actividades de resistencia (o aeróbicas)?

Los ejercicios aeróbicos son la mejor forma para trabajar el corazón y perder peso. Con ellos también se trabaja los músculos y se fortalecen los huesos. Constituye una forma más eficiente para controlar el colesterol, disminuir la presión arterial y aumentar el VO<sub>2</sub> máx.

-Las actividades de resistencia son aquellas que aumentan las frecuencias cardíaca y respiratoria por períodos prolongados.

-Las actividades de resistencia moderadas incluyen caminar enérgicamente, nadar, bailar y andar en bicicleta.

-Las actividades de resistencia rigurosas incluyen subir escaleras o cerros, trotar, remar, nadar muchas vueltas continuas en la piscina y andar en bicicleta cuesta arriba.

### ¿Qué Intensidad?

- Suficiente para elevar cardíaca a los niveles de la "zona de entrenamiento"
- Entre el 60 al 70% de la FC máx.
- Atención a los medicamentos. Los Betabloqueadores hacen que la FC disminuya
- Para un principiante la intensidad puede estar por debajo del 60% ya que cuanto menor es el estado de condición física más fácil es la consecución rápida de resultados.
- Escala de percepción del esfuerzo de BORG.

### ¿Qué Duración?

- Intensidad ideal de 20 a 30 minutos.
- Hacer 30 min. o 3x10 min. Indistintamente

### ¿Qué Frecuencia?

- Mínimo 3 veces por semana

### ¿Cuáles son los beneficios específicos de los ejercicios de resistencia?

- Mejoran la salud del corazón, de los pulmones y del sistema circulatorio.
- Aumentan el vigor y mejoran el funcionamiento de todos los aparatos y sistemas del cuerpo, al aumentar el flujo sanguíneo.
- Ayudan a prevenir o retardar algunas enfermedades crónico degenerativas, tales como la enfermedad del corazón, la hipertensión y la diabetes, entre otras.

### ¿Cuánto ejercicio de resistencia se recomienda?

- La meta para el ejercicio de resistencia cardiovascular es llegar al menos a 30 minutos de actividad, entre moderada y enérgica, todos los días de la semana, o la mayor parte de ellos.
- La actividad debe aumentarse gradualmente, comenzando con tan sólo 5 minutos por vez, si es necesario, especialmente si la persona ha estado inactiva por mucho tiempo.
- El hacer menos de 10 minutos de ejercicio a la vez no brindará los beneficios cardiovasculares y respiratorios deseados.

### ¿Qué precauciones deben tenerse en cuenta?

- La intensidad de la actividad no deberá interferir con la respiración como para que impida poder hablar mientras que se hace el ejercicio, ni deberá causar mareo o dolor en el pecho.
- Antes y después del ejercicio debe tomarse un período de actividad suave, a manera de calentamiento y de enfriamiento, respectivamente, de por lo menos 10 minutos cada uno.
- Se recomienda que se hagan ejercicios de estiramiento después de las actividades de resistencia cuando los músculos ya están calientes.
- Es necesario beber mucha agua antes, durante y después de los ejercicios para evitar la deshidratación.
- Si una persona está haciendo un régimen de restricción de líquidos (incluyendo personas con insuficiencia cardiaca congestiva y enfermedad del riñón), debe consultar con su médico.
- Se debe elegir la hora más adecuada para hacer ejercicio al aire libre, evitando las horas en las cuales hace demasiado calor o mucho frío, o cuando hay un alto grado de humedad o contaminación ambiental.
- Debe usarse ropa apropiada para evitar un choque de calor, o hipotermia.
- Deben usarse elementos de seguridad, o equipo apropiado para prevenir lesiones, tales como cascos para andar en bicicleta y zapatos cómodos y estables para caminar.

### 3.1.2 Fortalecimiento (o de fuerza)

La fuerza definida como la capacidad de ejercer una oposición contra una resistencia, es una capacidad física fundamental para el mantenimiento de una óptima función motriz y en consecuencia, para una buena calidad de vida. Muchos son los estudios que confirman la involución de esta capacidad con la edad. Pero la manifestación de la fuerza no sólo se ve afectada por factores volitivos, sino también por factores mecánicos, estructurales, metabólicos y nerviosos.

#### Efecto del envejecimiento en la fuerza

A partir de los 50 años hay una progresiva pérdida de fuerza y potencia muscular, (3-4% por año), parte debido a una pérdida de fibras musculares tanto en número

como en tamaño, y parte por influencias hormonales. En consecuencia la velocidad de contracción disminuye, (sobre todo en aquellos músculos que no utilizamos en las tareas diarias), haciendo los movimientos más lentos. Pero la pérdida de fuerza no se produce igual en todos los músculos. Los miembros del tren inferior pierden de forma más rápida la fuerza que los del tren superior, con las consecuencias que para el desplazamiento y el mantenimiento del equilibrio supone, (Larson 1978). En general aquellos músculos menos utilizados son los que antes degeneran.

Pero numerosos estudios han comprobado que con un entrenamiento específico de fuerza, se aumenta la masa muscular y la transmisión de impulsos se hace más efectiva, (Koffer, 1992; Fiatarone, 1994; Spirduso, 1992).

¿Cuáles son los ejercicios de fortalecimiento?

- Los ejercicios de fortalecimiento son actividades que desarrollan los músculos y fortalecen los huesos. Algunos ejemplos de ejercicios específicos de fortalecimiento incluyen flexionar y extender los brazos y las piernas en diferentes direcciones, así como sentarse y pararse de una silla en forma repetida.
- Los ejercicios de fortalecimiento también pueden hacerse con una variedad de elementos, incluyendo bandas elásticas de resistencia y equipo de pesas, o sustitutos para las pesas, tales como botellas de plástico y medias llenas de frijoles o de arena.

¿Qué tipo de ejercicios?

- Stretching (zonas trabajadas, musc-posturales)
- Danza
- Yoga
- Ejercicios en el agua

¿Qué Intensidad?

- Intensidad baja
- Ejercicios que relajen y que hagan disfrutar
- Estirar SI, hiperextender NO
- Estirar sin sentir dolor.

¿Qué duración?

- Mantener el estiramiento de 15 a 30 segundos
- Repetir 3 veces
- Respirar con naturalidad durante el estiramiento

¿Cuáles son los beneficios específicos de los ejercicios de fortalecimiento?

- Pueden restaurar el músculo y la fuerza. Las personas pierden del 20 al 40% de su tejido muscular a medida que envejecen (dicha pérdida de masa músculo-esquelética se denomina sarcopenia), y pequeños cambios en el tamaño de los músculos pueden lograr grandes diferencias en el fortalecimiento o la fuerza, especialmente en quienes ya han sufrido una significativa pérdida muscular.
- Ayudan a prevenir la pérdida ósea (osteoporosis), y aumentan el metabolismo para mantener bajo peso y adecuado nivel de azúcar en la sangre.
- Sobre todo: contribuyen a que las personas sean lo suficientemente fuertes como para mantenerse activas e independientes.

¿Cuánto ejercicio de fortalecimiento se recomienda?

- Se recomienda hacer ejercicios de fortalecimiento para todos los principales grupos musculares al menos dos veces a la semana, pero no para el mismo grupo muscular durante dos días consecutivos.
- Dependiendo de la condición de la persona, puede comenzar utilizando un pequeñas pesas de una o dos libras (de medio a un kilogramo), y aumentar la cantidad de peso gradualmente.
- Cuando se usan pesas, deben tomarse 3 segundos para levantar y 3 segundos para bajar las pesas.
- Si no se puede levantar una pesa más de 8 veces, es demasiado pesada; si se puede levantar más de 15 veces, es demasiado liviana.

¿Qué precauciones deben tenerse en cuenta?

- Es muy importante respirar correctamente durante todos los ejercicios de fortalecimiento.
- Se debe recordar a las personas respirar normalmente mientras hacen los ejercicios de fortalecimiento, exhalando cuando levantan o empujan, e inhalando

cuando relajan los músculos. (¿No será al contrario: inhalar al levantar y exhalar al relajarse?)

- Ninguno de los ejercicios debe causar dolor.
- La molestia o la fatiga leves son normales por unos pocos días después de hacer ejercicio, pero el agotamiento y el dolor en las articulaciones y en los músculos no lo son.
- Los movimientos bruscos pueden causar lesiones y por ello deben evitarse.
- Las personas con cirugía o reemplazo de caderas deben consultar con su cirujano antes de hacer ejercicios de fortalecimiento de la cintura para abajo y no deben doblar sus caderas en un ángulo mayor de noventa grados.

### 3.1.3 Equilibrio

¿Cuáles son los ejercicios de equilibrio?

- Los ejercicios de equilibrio se pueden hacer en cualquier momento y en cualquier lugar. Incluyen actividades tales como caminar afianzando primero el talón y luego la punta de los dedos, pararse afianzándose en un pie, y luego en el otro (mientras se espera el autobús, por ejemplo), ponerse de pie y sentarse en una silla sin utilizar las manos.

¿Cuáles son los beneficios específicos de los ejercicios de equilibrio?

Al mejorar el equilibrio y la postura estos ejercicios pueden ayudar a prevenir caídas y fracturas de cadera, las cuales constituyen una de las principales causas de discapacidad en las personas adultas mayores.

¿Qué precauciones deben tenerse en cuenta?

- Si se carece de buena estabilidad, los ejercicios deben hacerse apoyándose en una mesa, en una silla, o en una pared, o con alguien cerca, en caso de que se necesite ayuda. A medida que se progresa, se debe tratar de hacer los ejercicios sin apoyarse.

### 3.1.4 Flexibilidad (o estiramiento)

¿Cuáles son los ejercicios de estiramiento?

- Los ejercicios de estiramiento son actividades que mejoran la flexibilidad, tales como flexiones o inclinaciones y extensiones, incluyendo doblar y estirar el cuerpo.

¿Cuáles son los beneficios específicos de los ejercicios de estiramiento (o flexibilidad)?

- Ayudan a mantener flexible el cuerpo y a mejorar el estado de movilidad de las articulaciones.
- Dan más libertad de movimiento para realizar las actividades diarias necesarias para la vida independiente.
- Pueden ayudar a prevenir las lesiones, ya que al tener mejor elasticidad, existe un menor riesgo de ruptura muscular en caso de movimientos bruscos.
- Tienen un efecto relajante.

¿Cuánto ejercicio de estiramiento se recomienda?

- Los ejercicios de estiramiento deben hacerse regularmente después de otras actividades físicas cuando los músculos están calientes.
- Aunque la persona no esté realizando otra actividad física, el estiramiento debe hacerse al menos 3 veces a la semana durante por lo menos 15 minutos, después de calentar los músculos.
- El estiramiento debe mantenerse durante 10 a 30 segundos y repetirse de 3 a 5 veces.

¿Qué precauciones deben tenerse en cuenta?

- Los movimientos deben ser lentos y nunca bruscos o forzados.
- El estiramiento debe causar leve molestia o tensión, pero nunca dolor (Ruíz, 2002).

## 3.2 Fases de la Actividad Física Terapéutica

### 3.2.1 Estiramiento

Los estiramientos suelen realizarse antes de practicar una actividad física, y deben incluir los grupos principales de músculos y tener una duración aproximada de 5 a 10 minutos. Se aconseja estirar y relajar los músculos de forma lenta y suave para no lastimar los músculos ni los tendones. Diversas actividades también suelen ir acompañadas de los estiramientos a modo de cierre para relajar los músculos luego de una sesión intensa.

### 3.2.2 Calentamiento

La fase de calentamiento prepara al cuerpo para la actividad física. El calentamiento permite que el organismo se prepare, así como el corazón, los músculos, la respiración y la circulación. El calentamiento brinda protección al cuerpo contra las lesiones y el dolor muscular. Un ejemplo de calentamiento puede ser caminar lentamente de 5 a 10 minutos en la cinta de correr o pedalear en una bicicleta fija.

### 3.2.3 Acondicionamiento

La fase de acondicionamiento consiste en la práctica específica de ejercicio, momento en el cual se producen los beneficios tales como quemar calorías, eliminar toxinas mediante la sudoración, desarrollar resistencia y fortalecer los músculos.

### 3.2.4 Enfriamiento o de relajación

La fase de enfriamiento se realiza al finalizar el entrenamiento y permite que el cuerpo se recupere, que los músculos se enfríen y que el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y la temperatura corporal vuelvan lentamente a la normalidad.

## **CAPÍTULO IV IMPORTANCIA Y EFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA TERAPÉUTICA DURANTE LA VEJEZ**

### **4.1 Importancia de la Actividad Física en la Vejez**

La inactividad es una causa de agotamiento y debilitamiento muscular, de incapacidad para poder hacer esfuerzos físicos vigorosos, de elevados niveles de colesterol, glucosa, insulina, triglicéridos en la sangre, por consiguiente es más propenso a padecer arteriosclerosis, hipertensión y diabetes (Austad, 1998).

La Fundación del Empresariado Chihuahuense (2004), en su artículo Estar vivo es la forma de vivir la vida, afirma que la inactividad acelera el proceso del envejecimiento, aumenta la dependencia, debilita los huesos, los músculos, el corazón, los pulmones, la flexibilidad, entre otros.

Para entender mejor la necesidad de mantenerse vivo, Moragas (1991) citó los resultados de un estudio realizado por la Universidad de Harvard. Para este estudio se eligieron dos grupos de residencias de adultos mayores, a un grupo le asignaron la actividad de regar las plantas por 18 meses, mientras que el otro grupo seguía sedentario, con el paso del tiempo establecido, descubrieron que la tasa de mortalidad era 50% más baja en el grupo que tenía la tarea asignada sobre el grupo que no tenía responsabilidad alguna.

Los aspectos positivos y las consecuencias de la actividad física para la salud de los ancianos han sido ampliamente documentados. Los principales beneficios de rendimiento biológico, psicológico y social por la actividad física se pueden observar en que el cuerpo funciona mejor, lo que reduce la pérdida funcional, el cuadro de dolor, favoreciendo la preservación de la independencia, el mantenimiento de la densidad mineral ósea, perfil lipídico, la utilización de glucosa y circulación periférica, mejora de la postura y equilibrio, el control de la presión arterial, peso corporal, la respuesta inmunitaria, la función intestinal, la calidad del sueño, vida sexual, menor riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular, la ansiedad, el estrés, aumenta el contacto social, reducción y mejora en el estado de ánimo y la autoestima.

## 4.2 Efectos Biológicos

### 4.2.1 Efectos Antropométricos y Neuromusculares

Control del peso corporal, disminución de la grasa corporal, aumento de la masa muscular, aumento de la masa magra, aumento de la fuerza muscular, aumento de la densidad ósea, fortalecimiento del tejido conectivo, aumento de la flexibilidad (Villalobos, 2004).

### 4.2.2 Efectos Metabólicos

Aumento del volumen sistólico, disminución de la frecuencia cardiaca en reposo y en el trabajo sub-máximo, aumento de la potencia aeróbica (VO<sub>2</sub> máx: 10-30%), aumento de la ventilación pulmonar, disminución de la presión arterial, mejora del perfil lipídico, mejora de la sensibilidad a la insulina y aumenta la tasa metabólica de reposo.

### 4.2.3 Efectos fisiológicos

El creciente proceso de evolución tecnológica y mecanización de los países desarrollados ha dado lugar a la proliferación de toda una serie de enfermedades denominadas hipocinéticas que, en su mayoría, son debidas a la adquisición de inadecuados hábitos de salud y a una cada vez más reducida necesidad de movimiento. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado el enorme número de afecciones sobre las que puede incidir positivamente el ejercicio físico: enfermedades cardiovasculares (arteriosclerosis, hiperlipidemia, hipertensión, varices, cardiopatía coronaria, etc.), respiratorias (asma, bronquitis crónica, etc.), osteoarticulares (artrosis, osteoporosis, etc.), diabetes, algún tipo de cáncer, entre otras (Marcos Becerro, 1994; D'Amours, 1988; Bouchard y col., 1990).

Desde el punto vista de fisiológico la investigación ha sido muy prolífica. Hoy en día se conocen los efectos que produce el ejercicio a diversos niveles. No obstante, al considerar la práctica físico-deportiva como un factor preventivo, e incluso terapéutico, es preciso analizar el tipo y cantidad recomendable para cada persona. Por tanto, se hace necesario programar adecuadamente el ejercicio físico para la salud, reconociendo sus valores educativos, sociales y sanitarios, aprendiendo cómo adoptar un estilo de vida sano y manteniendo un compromiso

con la vida activa (Casimiro, 2001). Según Casimiro (2001), los efectos orgánicos que produce esta práctica físico-deportiva serán los siguientes:

#### Sistema Cardiovascular:

- Aumenta la masa muscular del corazón (miocardio) y la cavidad cardiaca, lo que provoca un mayor volumen sistólico.
- Aumenta el número de glóbulos rojos (los hematíes pueden pasar de 4,5-5 millones en no entrenados a 6 millones en deportistas), así como la hemoglobina y el valor hematocrito, lo que favorece una mayor cantidad de oxígeno disuelto en sangre.
- Mayor captación de oxígeno, y un menor riesgo de infarto de miocardio o angina de pecho.
- Mayor eliminación de los productos de desecho, por una mejora del retorno venoso, evitando, de esta manera, el estancamiento sanguíneo y el deterioro de las válvulas venosas, que dan lugar a la flebopatía (varices).
- Disminuyen las resistencias periféricas (menor rigidez y más elasticidad vascular), lo que favorece una regulación de la tensión arterial, y una menor tendencia a la formación de trombos.
- Mayor capacidad defensiva del organismo por aumento del número de leucocitos y linfocitos.
- Mejora la circulación periférica, lo que provoca beneficios de oxigenación, lo que puede evitar el deterioro de células de la piel.

#### Sistema Respiratorio:

- Mayor fuerza de contracción de los músculos respiratorios y aumento de la capacidad vital. Todo ello puede mejorar la oxigenación del organismo.
- Mayor economía en la ventilación, ya que es menor la cantidad de oxígeno que se queda en el espacio muerto de las vías respiratorias, propia de la respiración jadeante.

- Mejora en la difusión del oxígeno de los alvéolos a los capilares, ya que aumenta la superficie de contacto y su permeabilidad, provocando un mejor trabajo respiratorio, con menos gasto energético.
- Mayor resistencia de los músculos respiratorios, evitando la presión torácica que tras el ejercicio "intenso" presentan las personas no entrenadas.

#### Sistema metabólico:

- Mantenimiento de los niveles de glucosa durante el ejercicio, provocando una mejor tolerancia y disminuyendo la producción de insulina (beneficioso para la diabetes).
- Favorece el metabolismo graso, dificultando el almacenamiento de grasa y facilitando su movilización y utilización energética. Por tanto, es ideal para combatir la obesidad,
- Aumenta el funcionamiento de los órganos desintoxicadores (riñón, hígado, piel, etc.).
- Aumenta la HDL Colesterol (lipoproteína de alta densidad), y disminuye la LDL Colesterol y el colesterol total, por lo que se reduce el riesgo de hiperlipidemia y arteriosclerosis.
- Favorece el peristaltismo.

#### Sistema óseo, articular y muscular:

- Aumenta la mineralización y densidad ósea, disminuyendo el riesgo de fracturas.
- Mejora la ordenación trabecular, pudiendo el hueso soportar una mayor tensión.
- Favorece la osteoblastosis (construcción de hueso). La falta de actividad física lleva aparejada una pérdida significativa de masa ósea.
- Fortalecimiento de los componentes articulares (cartílago, ligamentos, tendones, etc.), por lo que se reduce el riesgo de lesiones articulares (esguinces, luxaciones, etc.).
- Mejora la actitud postural, por la tonificación de los grupos musculares que le proporcionan sostén a la columna vertebral y a la pelvis.

- Aumenta la fuerza del músculo y los tendones. Dicha tonificación sirve de protección a las articulaciones próximas, atenuando su vulnerabilidad y degeneración.
- Produce hipertrofia muscular, por una mayor sección de las fibras entrenadas y por el reclutamiento de fibras no desarrolladas (por ejemplo, tras un tiempo inmovilizado se produce una evidente atrofia de los músculos del miembro inmovilizado).
- Mayor contenido de proteínas contráctiles y metabólicas, y disminución de grasa intramuscular, lo que incide en la composición corporal, ya que provoca un aumento del peso magro y una disminución del peso graso corporal.
- Mayor elasticidad muscular, consiguiendo una mayor amplitud de movimientos y evitando lesiones musculares.
- Mejora la transmisión del impulso nervioso a la unidad motora, por lo que puede mejorar el tiempo de reacción y la rapidez en la contractibilidad muscular.

#### 4.3 Efectos Psicológicos

Mejora del auto-concepto, mejora de la auto-estima, mejora de la imagen corporal, disminución del stress, ansiedad, tensión muscular e insomnio, disminución del consumo de medicamentos y mejora de las funciones cognitivas y socialización.

#### 4.4 Efectos Sociales

##### 4.4.1 Beneficios para la sociedad

- Genera menores costos sociales y de salud

La inactividad física y la vida sedentaria contribuyen a disminuir la independencia y adelantar el comienzo de muchas enfermedades crónicas. Los modos de la vida físicamente activos pueden ayudar a retrasar el inicio del deterioro físico y la enfermedad y, de esta manera, reducir significativamente los costos de atención social y de salud.

- Mejora de la productividad de los adultos mayores

Las personas mayores tienen mucho que aportar a la sociedad. Los modos de vida físicamente ayudarán a los adultos mayores a mantener

independencia funcional y a optimizar el grado de participación activa en la sociedad.

- Promueve una imagen positiva y activa a las personas mayores

Lo más probable es que una sociedad que promueve un modo de vida físicamente activo para los adultos mayores coseche los beneficios de las ricas experiencias y la sabiduría de estos individuos en la comunidad.

#### 4.4.2 Beneficios sociales inmediatos

- Empoderamiento de los adultos mayores

La participación en la actividad física apropiada puede contribuir a reducir la tenencia de los adultos mayores adoptar el sedentarismo, reduciendo a su vez el riesgo de que este grupo pierda independencia y auto-suficiencia en su vida diaria.

- Mejor integración social

Los programas de actividad física, en especial cuando se realizan en ámbitos sociales pequeños, estimulan las interacciones sociales e interculturales de muchos adultos mayores.

#### 4.4.3 Beneficios sociales a largo plazo

- Mejor integración a la sociedad y más posibilidades de contribuir activamente al medio social.
- Formación de nuevas amistades y posibilidad de redes sociales más amplias.
- Mantenimiento de la fundación y adquisición de nuevas funciones.
- Fomento de ambientes estimulantes para mantener un papel activo en la sociedad.

## **METODOLOGÍA**

### **DISEÑO**

El diseño fue analítico, longitudinal, cuasiexperimental y ambispectivo, desarrollado con las personas mayores que participaron en el proyecto “Actividad Física Terapéutica para mejorar las Actividades Básicas de la Vida Diaria en el Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo”.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO
1.- Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Se tomara en cuenta a las personas que se encuentren en el rango de 60 a 70 años	60 – 70 años	Cualitativa Dicotómica
2.- Sexo	Se refieren a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	La población participante será homogénea	1= Mujer 2= Hombre	Cualitativa dicotómica
3.Sedentarismo	Falta de actividad física (OMS)	Se categorizara a personas adultas mayores en activos e inactivos	0=Activo 1=Inactivo	Cualitativa dicotómica
4.- Comer	El acto de llevarse los alimentos a la boca	Se valorara si el participante requiere o no ayuda para comer	0= Incapaz 5= Necesita ayuda 10= Independiente	Cualitativa politómica
5.- Bañarse	Capacidad para poder ducharse de manera independiente utilizando los accesorios necesarios	Se valorara si el participante requiere o no ayuda para bañarse	0= dependiente 5= independiente	Cualitativa dicotómica
6.- Vestirse	Capacidad para ponerse o quitarse la ropa adecuada	Se valorara si el participante requiere o no ayuda para vestirse	0= Dependiente 5= Necesita ayuda 10= Independiente	Cualitativa politómica
7.- Arreglarse	Capacidad para arreglarse de forma independiente	Se valorara si el participante requiere o no ayuda para arreglarse	0=Dependiente 5=Independiente	Cualitativa dicotómica

8.-Deposiciones		Se valorara si el participante tiene algún episodio o continencia normal	0=Incontinencia 5= Ocasionalmente algún episodio de incontinencia 10=Continencia normal	Cualitativa politómica
9.- Micción		Se valorara si el participante tiene algún episodio o continencia normal	0=Incontinencia 5=Un episodio diario como máximo de incontinencia 10=Continencia normal	Cualitativa politómica
10.- Usar el retrete		Se caracterizara por valorar si el AM requiere o no ayuda para ir al baño	0=Dependiente 5=Necesita ayuda para ir al retrete 10=Independiente	Cualitativa politomica
11.-Trasladarse		Se caracterizara por valorar si el AM requiere o no ayuda para trasladarse	0=Dependiente 5=Necesita gran ayuda 10=Mínima ayuda física 15=Independiente	Cualitativa politómica
12.- Deambular		Se caracterizara por valorar si el AM requiere o no ayuda para deambular	0=Dependiente 5=Independiente en silla de ruedas 10=Necesita ayuda física 15=Independiente	Cualitativa politómica
13.- Escalones	Aptitud física para poder subir y bajar escaleras	Se caracterizara por valorar si el AM requiere o no ayuda para subir o bajar escalones	0=Dependiente 5=Necesita ayuda física 10=Independiente	Cualitativa politómica

## POBLACIÓN, MUESTREO Y MUESTRA

La población de estudio estuvo compuesta por adultos mayores de ambos sexos con un rango de edad de 60 a 70 años, residentes de una colonia rural del Módulo Gerontológico en el municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. El muestreo no será probabilístico por conveniencia. El tamaño de la muestra fue de 20 adultos mayores que asistían a dicho Módulo.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

### ➤ Criterios de inclusión

Adultos mayores de sexo indistinto, orientados en tiempo, espacio y persona, que pudieran escuchar y hablar con claridad, así mismo que en caso de tener algún padecimiento crónico degenerativo o alguna dificultad en la capacidad física no les limite o les cause agotamiento para poder desarrollar las Actividades Físicas durante el periodo establecido, que se encontraron en un rango de entre los 60 y 70 años de edad, que estuvieran dentro del registro de la población de estudio y que los sujetos de análisis participaran en un mínimo de 14 sesiones.

### ➤ Criterios de exclusión

Se tomó en cuenta principalmente a los Adultos Mayores que tuvieron dificultad en la capacidad física o algún problema que les impidiera realizar las Actividades Físicas, que se encontrara por arriba de los 80 años o que no tuviera los 60 años cumplidos al momento de realizar la Actividad Física.

### ➤ Criterios de eliminación

De acuerdo a las preguntas de las tres esferas de orientación, la capacidad funcional, las enfermedades que dificulten la realización de la Actividad Física y la asistencia se determinaron si son aptos o no para tomarlos en cuenta en el proyecto de “Actividad Física Terapéutica”, así mismo participante que no asistió a un mínimo de 14 sesiones, participante que por lesión, fallecimiento o recomendación médica no pudo participar en las sesiones de dicha actividad.

## INSTRUMENTO

Los datos se recabaron por medio de un instrumento y una cédula de identificación. A través de esta última se recogió información de las variedades de edad, sexo, contraindicaciones para realizar actividad física. Se preguntó también la presencia de alguna enfermedad crónica con la finalidad de explorar la relación de estas variables con la actividad física. Para medir el nivel de Actividad Física se utilizó la escala de Barthel.

### Historia

Diseñado en 1955 por Mahoney y Barthel para medir la evolución de sujetos con procesos neuromusculares y musculoesqueléticos en un hospital para enfermos crónicos de Maryland y publicado diez años después (1965) o Este índice consta de diez parámetros que miden las ABVD, la elección de las mismas se realizó de forma empírica según la opinión de médicos, enfermeras y fisioterapeutas (A. Cruz, Geriátrica Curso sobre el uso de valoración, 20006).

En 1979 Granger publicó la modificación del índice de Barthel. El cambio fundamental se encontraba en el parámetro relativo al traslado en silla de ruedas a cama por el de traslado de sillón a cama, siendo esta versión más difundida y utilizada en la mayoría de los países.

Hoy en día es uno de los instrumentos de medición de las ABVD más utilizado internacionalmente, sobre todo en pacientes con enfermedad cerebrovascular aguda y por los autores británicos. En España, es la escala de valoración funcional más utilizada en los servicios de geriatría y de rehabilitación (A. Cruz, 2006).

### Versión en español

La traducción al español se publicó en el año 1993 y se comenzó a utilizar en unidades de agudos en pacientes geriátricos con accidente vascular cerebral y posteriormente en otros niveles asistenciales.

### Normas de aplicación y puntuación

Valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria como son comer, bañarse,

vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al servicio, traslado sillón/ cama, deambulación y escaleras; y les asigna una puntuación (0, 5, 10,15) en función del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarla a cabo, obteniéndose una puntuación final que varía de 0 a 100. La puntuación total de máxima independencia es de 100 y la de máxima dependencia de 0. Los cambios de producen de 5 en 5 y no es una escala continua, es decir, el cambio de 5 puntos en la situación funcional del individuo en la zona de mayor dependencia no es equivalente al mismo cambio producido en la zona de mayor independencia.

#### Grado de dependencia según puntuación de la escala

- independiente: 100 (95 en silla de ruedas).
- dependiente leve: 91-99
- dependiente moderado: 61-90
- dependiente grave: 21-60
- dependiente total: 0-20

#### Validez y reproducibilidad

-Su reproducibilidad no fue determinada cuando se desarrolló originariamente sino en 1988, cuando se publicó un trabajo que valoraba la reproducibilidad de la versión original. De este trabajo se deduce una buena reproducibilidad inter e intra observador y estos resultados han sido confirmados en trabajos posteriores, con unos coeficientes de correlación de 0.88 y 0.98 respectivamente (Ruzafa, 2007).

-Aunque no es una escala jerarquizada como el índice de Katz, las actividades medidas sí tienen una relación jerarquizada de máxima recuperación o en cuanto a su validez es un buen predictor de mortalidad y de respuesta a los tratamientos de rehabilitación.

-Valora con precisión la duración de la estancia hospitalaria, la necesidad de hospitalización, el resultado funcional final y la capacidad para seguir viviendo en la comunidad y para regresar a la vida laboral (E. Valderrama, 1997).

-Algunos parámetros concretos del índice como la continencia, la transferencia y la movilidad han demostrado tener un elevado poder de predicción de la puntuación total a alcanzar por los pacientes en el momento del alta hospitalaria. De la misma

forma, la capacidad de independencia para vestirse y subir escaleras, previa a la fractura de cadera en ancianos de recuperación funcional tras ella.

-Existe una buena relación entre el índice de Barthel y la evaluación realizada por el clínico al alta.

#### Limitaciones

-Detecta fácilmente cambios en personas con puntuaciones intermedias aunque presenta limitaciones para detectar cambios en situaciones extremas (próximas a 0 a 100). Estos inconvenientes no son problemáticos en la práctica clínica pero es necesario tenerlos en cuenta en la investigación.

-El contenido fundamental descansa en tareas dependientes de extremidades inferiores.

#### Utilidad actual

-Evaluación de la capacidad funcional de pacientes con discapacidades y especialmente con ACVA.

-Estimar la necesidad de cuidados personales y organizar ayudas a domicilio.

-En unidades geriátricas dentro del protocolo de valoración geriátrica.

-Como criterio de eficacia de los tratamientos.

## DESARROLLO DEL PROYECTO

### Procedimiento de selección de los participantes

Se buscó la autorización por parte de la presidencia quienes son encargados del Módulo Gerontológico de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo y ética del Instituto de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Una vez obtenidas estas autorizaciones se procedió a la selección de los participantes en dicho Módulo.

1.- Valoración de la capacidad para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria antes de la implementación de la Actividad Física Terapéutica por medio de la escala Barthel en la población que asiste al Módulo Gerontológico de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

2.- Implementación de la Actividad Física Terapéutica durante un periodo de cuatro meses a partir de Febrero de 2013 en la población que asiste al Módulo Gerontológico de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

3.- Evaluación después de la implementación de la Actividad Física Terapéutica para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria por medio de la escala Barthel de la población que asiste al Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.

### Recolección de la información

Antes de aplicarse el instrumento se tuvo una entrevista con el encargado del Módulo Gerontológico ubicado en la Comunidad Manantiales perteneciente al municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo para hacer el conocimiento del trabajo dentro de su área. Posteriormente se acudió al Módulo para darles una explicación detallada del estudio a los posibles participantes para que accedan a dar su consentimiento informado.

## LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

El proyecto de investigación se llevó a cabo en el Módulo Gerontológico de la Comunidad de Manantiales perteneciente al municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo durante un periodo de cuatro meses a partir de febrero de 2013.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados se analizaron a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 19, se utilizó estadística descriptiva. A través de medidas de tendencia central media, mediana, desviación estándar, se describieron la actividad física del adulto mayor y las características de los participantes. Los resultados estadísticos abarcan dos etapas: la descriptiva que explica las características de la muestra y estadística inferencial extiende a toda la población.

Para establecer el grado de relación y asociación entre dos o más variables. Se establece el grado de significación del contraste de la prueba de chi-cuadrada ( $X^2$ ) entre variables mediante tablas de contingencia. Las tablas de contingencia muestran la frecuencia (N) y los porcentajes (%) de las respuestas, distribuyéndolas en función de las variables asociadas.

Se utilizó Microsoft Excel que es una aplicación distribuida por Microsoft Office para hojas de cálculo, la cual permitió elaborar tablas y gráficos.

### Resultados

#### 1.- Instrumento de medición escala Barthel

Para medir la capacidad para desempeñar las Actividades Básicas de la Vida Diaria se utilizó la escala de Barthel.

Este instrumento valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria como son comer, bañarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al servicio, traslado sillón/ cama, deambulación y escaleras; y les asigna una puntuación (0, 5, 10,15) en función del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarla a cabo, obteniéndose una puntuación final que varía de 0 a 100. La puntuación total de máxima independencia es de 100 y la de máxima dependencia de 0. Los cambios de producen de 5 en 5 y no es una escala continua, es decir, el cambio de 5 puntos en la situación funcional del individuo en la zona de mayor

dependencia no es equivalente al mismo cambio producido en la zona de mayor independencia.

Grado de dependencia según puntuación de la escala

- independiente: 100 (95 en silla de ruedas).
- dependiente leve: 91-99
- dependiente moderado: 61-90
- dependiente grave: 21-60
- dependiente total: 0-20

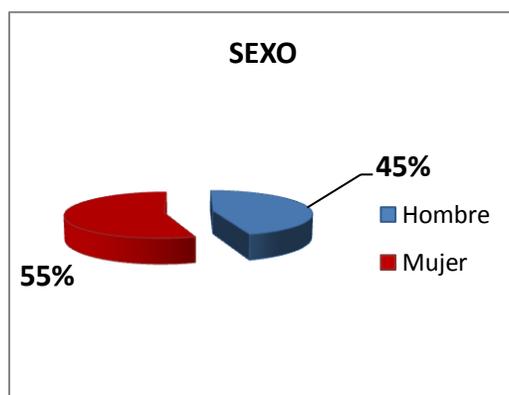
## 1.2- Análisis de validez interna

Validez y reproducibilidad

-Su reproducibilidad no fue determinada cuando se desarrolló originariamente sino en 1988, cuando se publicó un trabajo que valoraba la reproducibilidad de la versión original. De este trabajo se deduce una buena reproducibilidad inter e intra observador y estos resultados han sido confirmados en trabajos posteriores, con unos coeficientes de correlación de 0.88 y 0.98 respectivamente (Ruzafa, 2007).

## 2.- Análisis Descriptivo

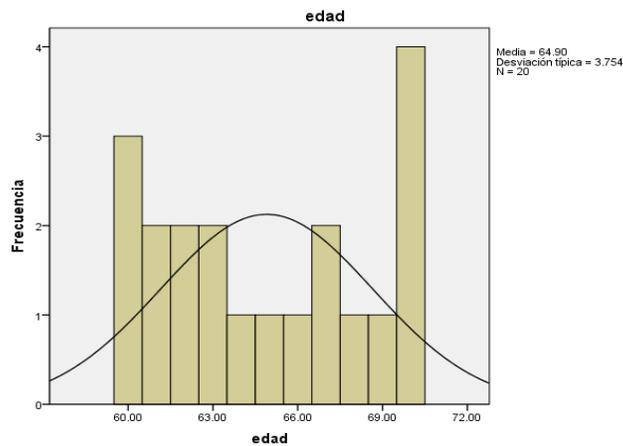
**Figura 1 Sexo**



FUENTE: Entrevista Febrero 2013

El 55% de la muestra de adultos mayores de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo son mujeres y el 45% son hombres (Figura 1).

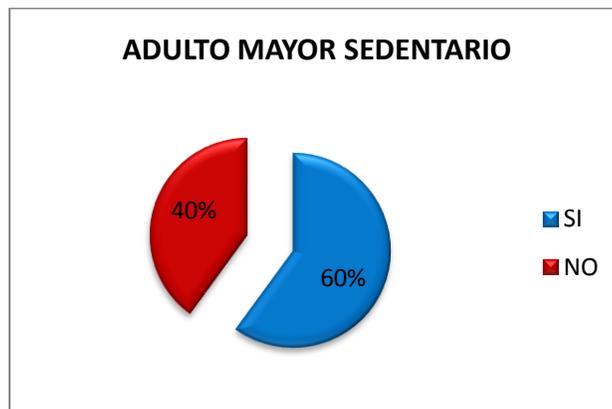
**Figura 2 Edad**



FUENTE: Entrevista Febrero, 2013

La edad de la población estudiada muestra que hay una media de 64.90 de un total de 20 adultos mayores en un rango de edad de 60 a 70 años de edad (figura 2).

**Figura 3 Adulto Mayor Sedentarismo**

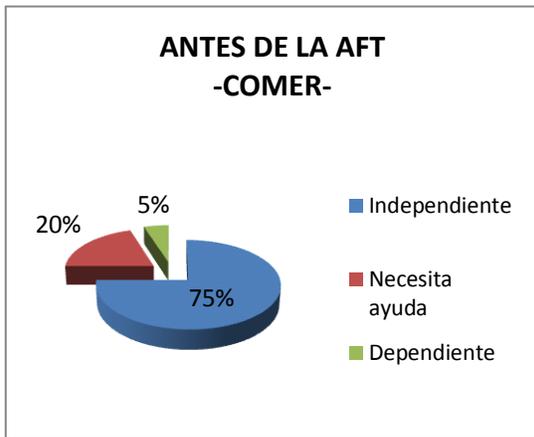


FUENTE: Historia Clínica Febrero, 2013

En la figura 3 se observa que el 40% de la muestra no son sedentarios y el 60% si lo son. Cabe mencionar que este resultado es producto de una historia clínica realizado por un tercero (médico encargado), se determinó quienes eran aptos para participar en esta intervención.

### 3. Análisis antes y después de la intervención

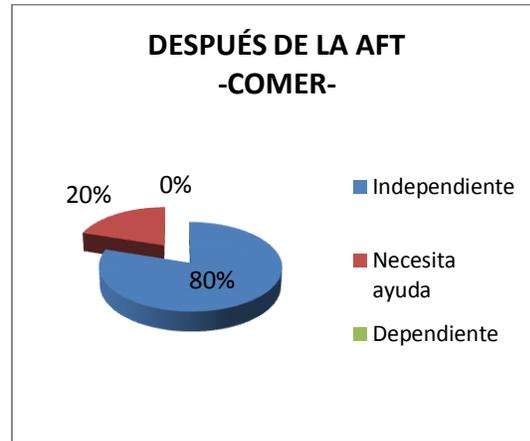
**Figura 4 Frecuencia de dependencia en el acto de comer**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

Se puede observar que antes de la AFT el 5% era dependiente, el 20% necesita ayuda en el acto de comer y el 75% es independiente.

**Figura 5 Frecuencia de dependencia en el acto de comer**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

Después de la AFT el 0% es dependiente, el 20% necesita ayuda y el 80% es independiente.

**Figura 6 Frecuencia de dependencia en la capacidad para lavarse**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

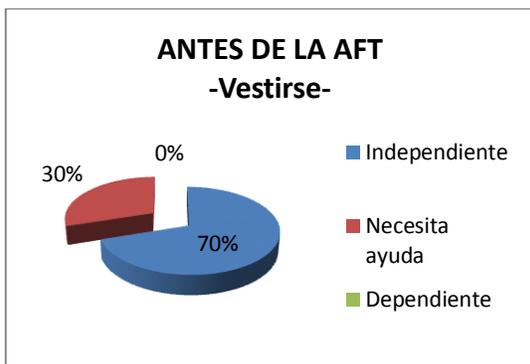
**Figura 7 Frecuencia de dependencia en la capacidad para lavarse**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

La frecuencia en el acto de lavarse tanto antes como después de la actividad física terapéutica no hubo ningún cambio, el total de la muestra es independiente.

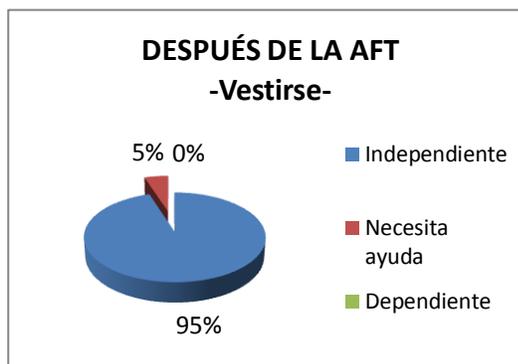
**Figura 8 Frecuencia de dependencia en la capacidad para vestirse**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

Antes de la AFT la frecuencia en el acto de vestirse es de 0% dependiente, 30% necesita ayuda y el 70% es independiente.

**Figura 9 Frecuencia de dependencia en la capacidad para vestirse**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

Después de la AFT la frecuencia en el acto de vestirse resultó 0% dependiente, 5% necesita ayuda y el 95% es independiente.

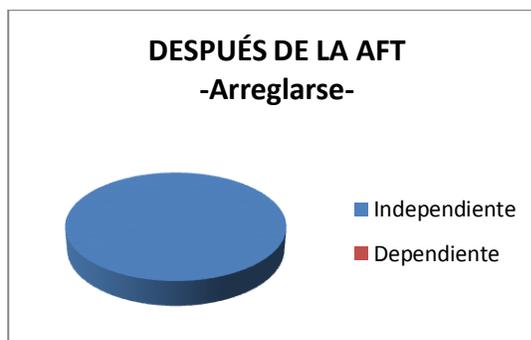
**Figura 10 Frecuencia de dependencia en la capacidad para arreglarse**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

En la figura 10 se puede observar que antes de la AFT los adultos mayores son independientes en el acto de arreglarse.

**Figura 11 Frecuencia de dependencia en la capacidad para arreglarse**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

Se observa que después de la AFT los adultos mayores se mantuvieron independientes en el acto de arreglarse.

**Figura 12 Frecuencia de dependencia en el acto de deposición**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

La valoración en cuanto al acto de deposición antes de la AFT resulto que la población es independiente.

**Figura 13 Frecuencia de dependencia en el acto de deposición**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

La valoración en cuanto al acto de deposición después de la AFT se mantuvo que la población es independiente.

**Figura 14 Frecuencia de dependencia en el acto de micción**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

La valoración en cuanto al acto de micción antes de la AFT resulto que la población es independiente.

**Figura 15 Frecuencia de dependencia en el acto de micción**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

La valoración en cuanto al acto de deposición después de la AFT se mantuvo que la población es independiente.

**Figura 16 Frecuencia de dependencia en la capacidad de usar el retrete**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

La valoración en cuanto a la capacidad de usar el retrete antes de la AFT en la población AM resultó independiente.

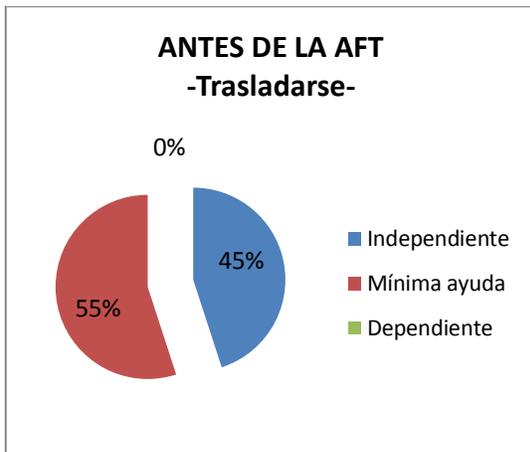
**Figura 17 Frecuencia de dependencia en la capacidad de usar el retrete**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

La valoración en cuanto a la capacidad de usar el retrete después de la AFT en la población AM se mantuvo independiente.

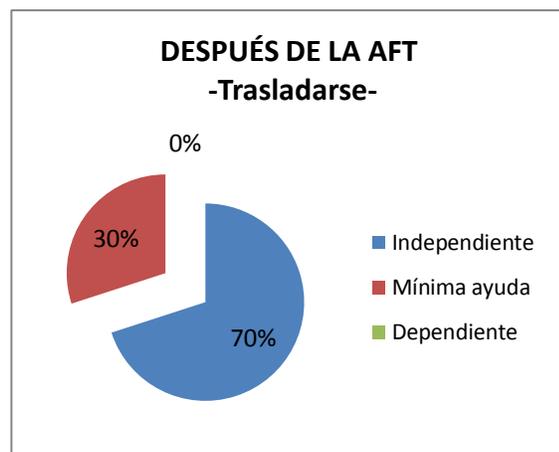
**Figura 18 Frecuencia de dependencia en la capacidad de trasladarse**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

El acto de trasladarse en la muestra resultó 0% dependiente, 55% mínima ayuda y 45% independiente.

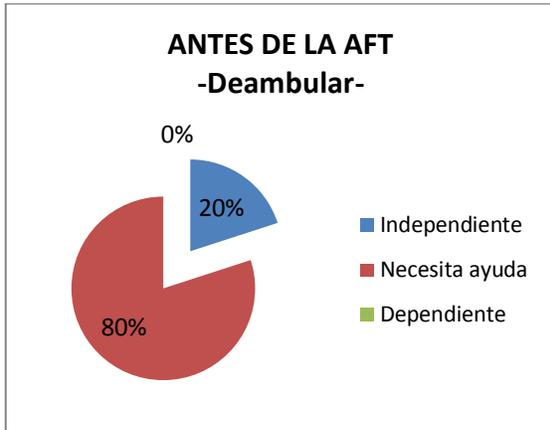
**Figura 19 Frecuencia de dependencia en la capacidad de trasladarse**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

El acto de trasladarse en la muestra predomina 70% independiente, 30% mínima ayuda y 0% dependiente.

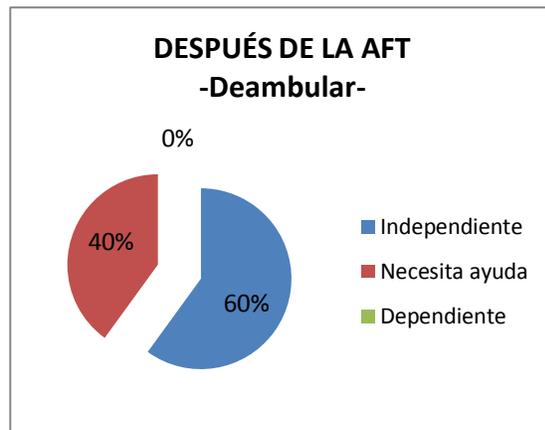
**Figura 20 Frecuencia de dependencia en la capacidad de deambular**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

El acto de deambular en la muestra resulto 0% dependiente, 80% mínima ayuda y 20% independiente.

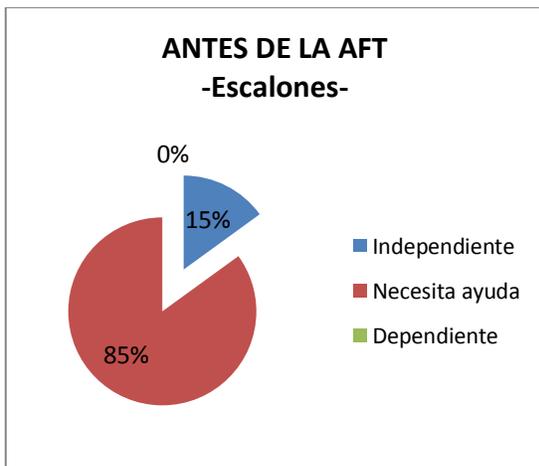
**Figura 21 Frecuencia de dependencia en la capacidad de deambular**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

El acto de deambular en la muestra resulto 0% dependiente, 40% mínima ayuda y 60% independiente.

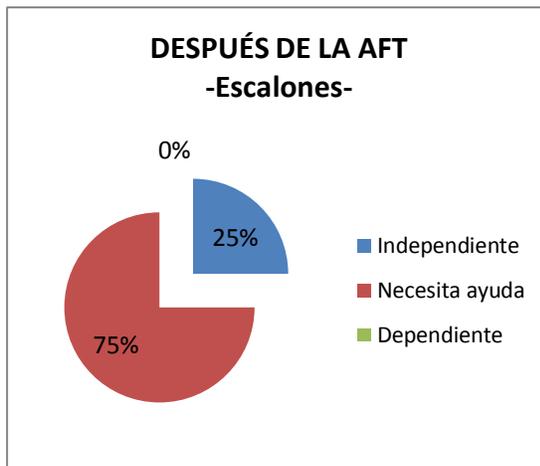
**Figura 22 Frecuencia de dependencia en la capacidad de subir y bajar escalones**



FUENTE: Escala Barthel, Febrero 2013

Se observa que los adultos mayores en el acto de bajar y subir escalones son 0% dependiente, 85% necesitan ayuda y 15% son independientes.

**Figura 23 Frecuencia de dependencia en la capacidad de subir y bajar escalones**



FUENTE: Escala Barthel, Mayo 2013

Los adultos mayores en el acto de bajar y subir escalones predominan 25% independiente, 75% necesita ayuda y 0% son dependientes.

**TABLA 1. Análisis por ítem de la Escala Bathel antes y después de la Intervención**

NOMBRE DEL ÍTEM	RESULTADO	% ANTES	% DESPUÉS
Comer	-Independiente	75%	80%
	-Necesita ayuda	20%	20%
	-Dependiente	5%	0%
Lavarse	-Independiente	20%	20%
	-Dependiente	0%	0%
Vestirse	-Independiente	70%	95%
	-Necesita ayuda	30%	5%
	-Dependiente	0%	0%
Arreglarse	-Independiente	100%	100%
	-Dependiente	0%	0%
Deposiciones	-Continencia normal	100%	100%
	-Ocasionalmente algún episodio	0%	0%
	-Incontinencia	0%	0%
Micción	-Continencia normal	100%	100%
	-Un episodio diario	0%	0%
	-Incontinencia	0%	0%
Usar el retrete	-Independiente	100%	100%
	-Necesita ayuda	0%	0%
	-Dependiente	0%	0%
Trasladarse	-Independiente	37%	70%
	-Necesita ayuda	63%	30%

	-Independiente en silla de ruedas	0%	0%
	-Dependiente	0%	0%
Deambular	-Independiente	20%	60%
	-Necesita ayuda	80%	40%
	-Independiente en silla de ruedas	0%	0%
	-Dependiente	0%	0%
Escalones	-Independiente	15%	25%
	-Necesita ayuda	85%	75%
	-Dependiente	0%	0%

#### 4.- Análisis bivariado y evaluación de la intervención

##### 4.1- Prueba de Chi<sup>2</sup>

Se realizaron pruebas de asociación entre todas las variables del test en el momento inicial de la intervención y se encontró lo siguiente.

	comer	vestirse	trasladarse	deambular	escalones	total de la escala por categoría
Chi-cuadrado	13.300 <sup>a</sup>	3.200 <sup>b</sup>	.200 <sup>b</sup>	5.000 <sup>b</sup>	12.800 <sup>b</sup>	15.700 <sup>a</sup>
Gl	2	1	1	1	1	2
Sig. asintót.	.001	.074	.655	.025	.000	.000

Posteriormente se analizó la asociación entre el sexo, es decir ser hombre o mujer con el grado de capacidad para realizar o no las ABVD así como su influencia en el resultado final de la prueba, dicho análisis se realizó antes y después de la intervención.

Ítem	Categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	2.165
		Mujer	Hombre		
Comer	Dependiente	0	1	gl	2
	Necesita ayuda	2	3		
	independiente	9	5	Sig.	.339 <sup>a,b</sup>
Ítem	Categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	. <sup>a</sup>
Lavarse	Dependiente	0	1	gl	.a
	independiente	9	9		
					Sig.
Ítem	Categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	1.626
Vestirse	Dependiente	0	0	gl	1
	Necesita ayuda	2	4		
	independiente	9	5	Sig.	.202 <sup>a</sup>
Ítem	categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	.
Arreglarse	Dependiente	0	1	gl	.
	independiente	9	9		
					Sig.
Ítem	categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	.
Deposiciones	Incontinencia	0	0	gl	.
	Ocasionalmente	0	0		
	Continencia normal	11	9	Sig.	.

Ítem	categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	.
		Mujer	Hombre		
Micción	Incontinencia	0	0	gl	.
	Un episodio diario	0	0		
	Continencia normal	11	9	Sig.	.
Ítem	categoría	Sexo		X <sup>2</sup>	0.002
		Mujer	Hombre		
Trasladarse	Dependiente	0	0	gl	1
	Necesita ayuda	0	0		
	Mínima ayuda	6	5	Sig.	.964 <sup>a</sup>
	Independiente	5	4		

	Sexo	Resultado Chi cuadrada				
		Mujer	Hombre			
		Recuento	Recuento			
total de la escala por categoría	dependiente total	0		1.818	2	.403 <sup>a</sup>
	dependiente grave	0	0			
	dependiente moderado	5	5			
	dependiente leve5	2	3			
	independiente	4	1			

Sin embargo como se puede observar la prueba de chi cuadrada (X<sup>2</sup>) no resulto estadísticamente significativa (no hay relación entre ser hombre o mujer con las ABVD).

También se hizo un análisis para determinar la asociación entre el tener y no tener intervención con el resultado final de la escala de Barthel por categorías, así como con cada uno de los ítems.

		Intervención con actividad física		Total de la escala por categoría		
		antes de la intervención	después de la intervención	X <sup>2</sup>	gl.	Sig.
		Recuento	Recuento			
total de la escala por categoría	dependiente total	0	0	2.786	2	.248 <sup>a</sup>
	dependiente grave	0	0			
	dependiente moderado	15	10			
	dependiente leve	2	5			
	Independiente	3	5			

Como se puede observar tampoco hay diferencias significativas entre tener o no tener una intervención con el resultado final de la escala Barthel por categorías, sin embargo también se realizó una prueba adicional con los resultados numéricos de dicha escala para determinar pequeñas variaciones.

		Intervención con actividad física		Total de la escala por ítem		
		antes de la intervención	después de la intervención	X <sup>2</sup>	gl.	sig.
		Recuento	Recuento			
vestirse	dependiente	0	0	4.329	1	.037 <sup>*.a</sup>
	necesita ayuda	6	1			
	independiente	14	19			

		Intervención con actividad física		Total de la escala por ítem		
		antes de la intervención	después de la intervención	X <sup>2</sup>	gl.	Sig.
		Recuento	Recuento			
deambular	Dependiente	0	0	5.013	1	.025 <sup>*,a</sup>
	independiente en silla	0	0			
	necesita ayuda o supervisión	15	8			
	Independiente	5	12			

Las únicas dos que mostraron una diferencia significativa entre el recibir o no una intervención fueron la capacidad para vestirse y deambular con valores de chi cuadrada (4.329, .037<sup>\*,a</sup>, 5.013, .025 respectivamente).

#### 4.2- Prueba de rangos de Wilcoxon

Se realizó la prueba de signos de Wilcoxon para muestras relacionadas numéricas con la variable total de la escala de Barthel numérica en los momentos antes y después de la intervención, a diferencia del análisis con la variable categórica para el total de la escala, en esta variable si se encontró significancia estadística.

	total núm. después de la intervención - total núm. antes de la intervención
Z	-3.630 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	.000

	deambular después d intervención - deambular antes d intervención	total escala categórica después - total escala categórica antes
Z	-2.646 <sup>a</sup>	-2.264 <sup>a</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	.008	.024

## DISCUSIÓN

Los resultados muestran que el 60% de los participantes en el estudio son sedentarios y solo el 40% mantiene actividad física, por lo que se observa una carencia en la actividad física de los adultos mayores en comparación con lo reportado por Christensen et al. (1996), Mendoza (2002) y Neri (2002) quienes encontraron índices mayores de actividad física en esta población.

Al analizar la actividad física de acuerdo al sexo, se observa una diferencia significativa para actividades del hogar y ejercicio; los hombres gastan menos energía en actividades del hogar que las mujeres, pero gastan más en ejercicio comparado con ellas. Este hallazgo concuerda por lo reportado por King et al. (1992) quien encontró que existen menores niveles de actividades vigorosas en mujeres que en hombres y que la diferencia disminuye o desaparece cuando son incluidas actividades ligeras y moderadas, lo cual explica que respecto a la actividad física general, no se haya encontrado diferencia significativa por sexo. Todo lo anterior demuestra que el ejercicio es más realizado por los adultos hombres y que las mujeres se mantienen activas por las actividades del hogar. Sin embargo al analizar la asociación entre el género y la habilidad para realizar estas actividades, en la muestra cuyo porcentaje de mujeres fue de 55% y 45% hombres, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas  $X^2 = 1.818$ ,  $p < .403^a$  por lo que tanto hombres como mujeres tienen la misma capacidad para ejecutar las actividades medidas mediante la escala de Barthel. En el análisis descriptivo comparativo por ítem encontramos un incremento en el porcentaje de AM que tenían mayor grado de independencia posterior a la intervención, específicamente en vestirse que cambio de 70% a 95% de independientes, trasladarse de 45% a 70% de independientes, escalones de 15% a 25% y deambular de 20% a 60% de independientes, por lo que se observa un cambio posterior a la aplicación de la intervención; aunque es importante mencionar que en las pruebas asociación y de evaluación de la intervención solo la variable deambular dio valores estadísticamente significativos  $X^2 = 5.013$ ,  $p < .25^{*a}$ , lo cual quiere decir que la intervención tuvo un impacto en la capacidad del adulto mayor para ejecutar dicha actividad, lo cual puede estar relacionado con las pequeñas variaciones detectadas al realizar el análisis de signos de Wilcoxon, que también dio valores estadísticamente significativos en el valor numérico del total de la escala.

## CONCLUSIONES

Del anterior estudio se desprende que las personas de la muestra tienen una cultura pobre en cuanto a la actividad física, lo cual impacta en su calidad de vida; así mismo se analizó la asociación entre el sexo, es decir ser hombre o mujer con el grado de capacidad para realizar o no las ABVD así como su influencia en el resultado final de la prueba, dicho análisis se realizó antes y después de la intervención. Sin embargo la prueba de chi cuadrada ( $X^2$ ) no resultó estadísticamente significativa (no hay relación entre ser hombre o mujer con las ABVD).

También se hizo un análisis para determinar la asociación entre el tener y no tener intervención con el resultado final de la escala de Barthel por categorías, así como con cada uno de los ítems pero tampoco hay diferencias significativas entre tener o no tener una intervención con el resultado final de la escala Barthel por categorías, sin embargo también se realizó una prueba adicional con los resultados numéricos de dicha escala para determinar pequeñas variaciones. Las únicas dos que mostraron una diferencia significativa entre el recibir o no una intervención fueron la capacidad para vestirse y deambular con valores de chi cuadrada (4.329, .037<sup>\*.a</sup>, 5.013, .025 respectivamente).

Cabe mencionar que los resultados de este proyecto no son significativos como tal ya que la Actividad Física Terapéutica se realizó una vez a la semana durante cuatro meses y lo recomendable por OMS específicamente para adultos mayores recomienda que debieran ser de 3 a 5 días a la semana durante 6 meses para lograr un impacto. Pero el estudio bien que sirve como antecedente para estudios posteriores en relación a la Actividad Física y las ABVD.

Hablar de salud en los adultos mayores es un tema complejo que involucra aspectos de bienestar físico, psicológico y social. Sin embargo, los adultos mayores reconocen que es la independencia funcional el aspecto tal vez de mayor relevancia para su salud y bienestar (Pelcastre & Márquez, 2006). Para el adulto mayor ser independiente significa poder realizar sus actividades cotidianas por sí mismo.

Para mantener la independencia funcional, la práctica de ejercicio juega un papel muy importante. El ejercicio físico puede mejorar, mantener o retardar complicaciones a nivel musculoesquelético, cardiorespiratorio y metabólico e inclusive puede mejorar el estado de ánimo.

Si la población supiera que el ejercicio disminuye algunos aspectos del proceso de envejecimiento como la literatura sugiere, y si dicha información se incorporara dentro de la salud pública y la medicina preventiva, se tendría un mayor impacto en el bienestar, la autosuficiencia y la productividad de los adultos mayores en la sociedad, repercutiendo directamente en la calidad de vida al tener una vida independiente y funcional.

Algunas personas creen que "a su edad" la actividad física no es necesaria, esto es un error, la necesidad de actividad física no disminuye a medida que se envejece, y muchas veces, la declinación física asociada al envejecimiento es más bien consecuencia de la inactividad, que del envejecimiento mismo.

Es necesario dar a conocer al adulto mayor que la actividad física beneficia a las personas de edad menos saludables o más frágiles, ya que el deterioro de la salud fisiológica no limita los beneficios de la actividad física (OPS 2002).

Por último, todos estos beneficios tendrán una repercusión final en la reducción del gasto sanitario. Este es un argumento de peso para que tanto las administraciones públicas como privadas apoyen la promoción de la actividad física en todos los estamentos de nuestra sociedad. (David R. Lamb. Fisiología del ejercicio)

## IMPLICACIONES ÉTICAS

Para la realización de este estudio se tomó en cuenta lo descrito en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (SSA,). TITULO QUINTO, CAPITULO UNICO ART 96 AL 103 que corresponde a los lineamientos para investigación en seres humanos.

El estudio se llevó a cabo una vez obtenida la autorización de las Comisiones de Investigación y ética del Instituto de Ciencias de la Salud. Este fue considerado sin riesgo para la integridad física y psicológica de los participantes, porque solamente respondieron a preguntas sobre sus actividades diarias.

Según lo estipulado en el artículo 21, fracción I, VII y VIII, a todos los participantes se les solicitó su participación voluntaria explicándoles de manera sencilla el estudio. Así mismo se les dio a conocer que podrían dejar de contestar las preguntas en el momento en que ellos así lo desearan y que no se tomaría ninguna represalia. Se les aseguró que la información que ellos proporcionaran se mantendría totalmente en el anonimato y que los resultados se darían a conocer en una forma general (artículo 16).

Se manejaron los criterios de respeto a la dignidad y la protección de derechos y bienestar (artículo 13), para ello se acordó que la aplicación del instrumento de evaluación fuera en el Módulo de San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo por conveniencia de cada persona para estar al pendiente en todo momento para cualquier señal de cansancio o molestia y hacer una pausa en caso de ser necesario.

Cabe mencionar que toda intervención deberá estar necesariamente sustentada en un modelo donde se propongan una serie de principios y los correspondientes criterios técnicos de actuación, como los que a continuación se presentan:

- El principio de no maleficencia obliga a los profesionales de los servicios gerontológicos a no hacer daño (físico, psicológico o social) a la persona

mayor ni a sus familiares, así como a realizar buenas prácticas en la intervención.

- El principio de justicia obliga moralmente a los profesionales de los recursos de atención a personas mayores a no discriminar a ninguna persona por razones sociales y a distribuir los recursos de forma equitativa entre las personas de similar necesidad.
- El principio de autonomía implica reconocer el derecho de las personas mayores a tener y expresar sus propias opiniones, así como a identificar y llevar a cabo intervenciones basadas en sus valores, creencias y proyectos de vida.
- El principio de beneficencia, es decir, procurar el mayor beneficio para la persona partiendo del concepto subjetivo del bien de la propia persona mayor, y si este es desconocido, de la mayor calidad de vida objetiva esperable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andersonn, J. J. B. (2000). *The important role of physical activity in skeletal development: how exercise may counter low calcium intake*. American Journal of Clinical Nutrition, 71, 1384-1386.
2. A. J. Cruz, Geriátrica, *Curso sobre el uso de Escalas de Valoración Geriátrica*, Prous Science SA, 2006.
3. American College of Sport Medicine (2006). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Williams & Wilkins.
4. Barrantes, M., García, M., Gutierrez, L. & Jaimes, A. (2007). Dependencia funcional y enfermedades crónicas en ancianos mexicanos. *Salud Publica de México*, 49, suppl 4, 459-466.
5. Booth, M. L. (2000). Assessment of Physical Activity: An International Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2), 114-120.
6. Carmen Perez Ramírez, *Evolución Histórica de la Actividad Física*, Revista Apunts, 1995, pag. 24-30
7. Chiroso, L.J., y Radial, P. (2000). *La actividad Física en la Tercera Edad. Lecturas: Educación Física y Deportes* | <http://www.efdeportes.com/>
8. CONAPO, <http://www.conapo.gob.mx/>
9. Conte, I., (1995). *Situación y Perspectivas de la Tercera Edad en la Sociedad Actual*. En P. L. Rodríguez García & J. A. Moreno Murcia, *Perspectivas de Actuación en Educación Física* (pp.123-137). Murcia Universidad de Murcia.
10. Christensen, H., Korten, A., Jorm, A. F., Henderson, A. S., Scout R. & Mackinnon, A. J. (1996). Activity levels and cognitive functioning in an elderly community sample. *Age and Ageing*, 25, 72-80.
11. Colombe, S. & Kramer, A. (2003). Fitness effects on the cognitive function old older adults: a meta-analytic study: *Psychological Science*, 14, 125-130.
12. Dethlefsen y Dahlke 2000
13. Devis J. (2000). *Actividad Física, Deporte y Salud*. INDE: Barcelona.

14. E. Valderrama et al. *Una visión crítica de las escalas de valoración funcional traducidas al castellano*. RevEspGeriatr y Gerontol; 32 (5): 297-306 1997
15. Gill, D. L., Williams, K., Williams, L., Butki, B.D. & Kim, B. J.(1997). Physical activity and Psychological Well-Being in older Women: *Women's Health issues*, 7: 3-9.
16. Gómez, M. y Ruiz, P. (2007). *La práctica del ciclismo indoor en los mayores. Implicaciones Metodológicas*. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte 7(26): 128-143.
17. Gro Harlem Brundtland, Directora General, Organización Mundial de la Salud (Asamblea Mundial de la Salud, 2002).
18. Harlem B. Asamblea Mundial de la Salud, 2002
19. INEGI 2010, Población y vivienda, recuperado de <http://www.inegi.org.mx/>
20. King, A. C., Bair, S. N., Bild, D. N., Dishman, R. K., Dubbert, P. M., Marcus, B. H., Oldridge, N. B., Saffrnberger, R. S., Powell, K. E. & Yeager, K. K. (1992); Determinants of physical activity and interventions in adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24 (6), 221-236.
21. Mendoza, R. A. (2002). *Autoeficacia y actividad física en adultos mayores*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.
22. Mercedes Llano Ruiz "Actividad Física para Mayores" Editorial Manz Producciones – Portugal, 2002
23. Mora, M. Villalobos, D. Araya, G. *Perspectiva subjetiva de la calidad de Vida del Adulto mayor, diferencias ligadas al Género y a la práctica de la actividad física recreativa*. Escuela Ciencias del Deporte, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Costa Rica Revista MHSalud® (ISSN: 1659-097X) Vol. 1. No. 1. Setiembre, 2004.
24. Moruno, P. (2006). Definición y clasificación de las actividades de la vida diaria. En P. Moruno y D. Romero (Eds.), *Actividades de la vida diaria*. Barcelona: Masson

25. Neri, M. O. (2002). *Autoeficacia y actividad física en el adulto mayor*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.
26. OMS. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF)*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud
27. OPS (2006). *Mantenerse en forma para la vida: necesidades nutricionales de los adultos mayores*. Recuperado de [www.paho.org](http://www.paho.org).
28. Programa de Envejecimiento Activo, recuperado de <http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/37.pdf>
29. Reed, K. L. y Sanderson, S. (1980). *Concepts of Occupational Therapy*. Baltimore: Williams & Wilkins.
30. Rodolfo Tuirán, 2002
31. Rodríguez, G. B. (2002). *Pros y contras percibidos de ejercicio en adultos mayores*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.
32. Ruzafa, J. Cid, *Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel*, Revista Española de Salud Pública. Feb 2007.
33. Soltero S.G. & Salazar González B.C. (2006). Autoesquemas de ejercicio físico reportados por adultos mayores, Monterrey, México. *Investigación y educación en enfermería*, 24 (2), pp.82-89.
34. Universidad del Valle, Física y Terapia Deportiva
35. Viciano, Ramírez, J (2000): *Principales tendencias innovadoras en la EF actual. El avance del conocimiento curricular en EF*. Lecturas Educación Física y Deportes. [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com). Revista digital. Buenos Aires, 2000.
36. Villalobos, *Perspectiva Subjetiva de la Calidad de Vida del Adulto Mayor, diferencias ligadas al género y la práctica de la Actividad Física recreativa*, 2004.
37. Vorrips, L. E., Ravelli, A. C. J., Deurenberg, P. & Van Steaveren, W. A. (1990). A physical activity questionnaire for the elderly. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 23(8), 974-979.

## ANEXOS

### Escala de Barthel

<b>Actividades básicas de la vida diaria</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Situación del paciente</b>	<b>Puntuación</b>
Total:		
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0

	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y con La ley General de Salud, Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo o mayor de acuerdo al artículo 17 y en cumplimiento con los aspectos mencionados con el Artículo 21, se manifiesta que:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación: se me ha explicado que al realizar Actividad Física Terapéutica mejora mi funcionalidad y es por ello que se me propone participar en el proyecto Actividad Física Terapéutica en el Adulto Mayor para mejorar las Actividades Básicas de la Vida Diaria.
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales: se me ha explicado que de acuerdo al certificado médico que se me realizó por parte de la Dra. encargada del Módulo Gerontológico en San Agustín Tlaxiaca, Hgo. se tomaran en cuenta dichos resultados para formar parte del proyecto antes mencionado y en base a esto se realizarán dos valoraciones una antes y otra después de la implementación de Actividad Física Terapéutica.
- III. Las molestias o los riesgos esperados, cómo y quién las resolverá: se me explico que al realizar actividad física los primero días puede dar como resultado dolor de cuerpo o cansancio pero no tendrá mayores complicaciones, esto se resolverá con las indicaciones del Gerontólogo en término de una o dos sesiones aproximadamente.
- IV. Los beneficios que puedan observarse: los resultados de este estudio y posibles ventajas de la implementación de actividad física ayudarán a

conocer la realidad funcional de los adultos mayores en cuanto a las actividades básicas de la vida diaria y servirá como antecedente para posibles estudios.

- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto: se me explico que dependiendo de un diagnostico por parte de la Dra. encargada del Módulo Gerontológico y de la Valoración de las ABVD así como de los criterios de selección puedo participar en el proyecto.
- VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración: se me ha asegurado que puedo preguntar hasta mi complacencia todo lo relacionado con el estudio y mi participación.
- VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, así como el compromiso de notificar esta decisión a los responsables del proyecto.
- VIII. Privacidad y anónimo: autorizo la publicación de los resultados de mi estudio a condición de que en todo momento se mantendrá el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad.
- IX. En caso de que presente algún malestar debido a la implementación de actividad física se me brindará la oportunidad de cambiar los ejercicios o abandonar el proyecto y así poder recibir la mejor alternativa para mi recuperación.
- X. La Actividad Física Terapéutica será proporcionada gratuitamente por parte del responsable del proyecto durante el tiempo establecido.
- XI. Los ejercicios físicos que se practicarán serán cubiertos por el responsable del proyecto.

Con fecha \_\_\_\_\_, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, yo \_\_\_\_\_ con número de expediente \_\_\_\_\_ acepto participar en el estudio titulado:

“Actividad Física Terapéutica para mejorar las Actividades Básicas de la Vida Diaria del Adulto Mayor en el Módulo Gerontológico de San Agustín Tlaxiaca, Hgo.”

Nombre y firma del paciente o responsable legal

\_\_\_\_\_

Nombre, y firma del testigo 1

Nombre y Firma del testigo 2

(Dirección y relación con el paciente)

(Dirección y relación con el paciente)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del Investigador Responsable

\_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien aplica el consentimiento informado

\_\_\_\_\_