



“Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad Ciencias de la Cultura Física

**Trabajo de Diploma para optar por el Título
Licenciado en Cultura Física**

**Plan de Actividades Físicas adaptadas con Lian Gong Shi Ba Fa para
Adultos Mayores con Diabetes Mellitus 2**

Autor: Reinier Viera González

Tutor: Dr. C. Juan Eligio López García

Cienfuegos

2020

Agradecimientos

- *A mis padres y familiares por su apoyo y constancia incondicional.*
- *A mi tutor Juan Eligio por la ayuda y el apoyo incondicional durante toda la investigación.*
- *A todas aquellas personas que han contribuido a mi formación y preparación profesional.*
- *A todas esas personas que de una forma u otra auxiliaran a la realización del trabajo de diploma.*
- *A la Revolución por darme la oportunidad y respaldar mi desarrollo como futuro profesional de la Cultura Física.*

Resumen

El resultado de investigación contribuirá a la disminución de las manifestaciones negativas de la diabetes mellitus en los adultos mayores para que, sin desatender el tratamiento médico establecido, obtengan beneficios de una actividad física de su gusto, acorde a sus posibilidades físicas y edad.

La revisión bibliográfica permitió una caracterización del adulto mayor diabético que facilitó la elaboración de la propuesta del Plan de actividades físicas. Entre las características a tener en cuenta está la tendencia de estas personas a ser menos activas, debido a ciertos síntomas ocasionados por la diabetes, como calambres, entumecimiento de los pies y dolor, lo que, a su vez disminuye la capacidad funcional para realizar actividades físicas y requieren hacerla en grupo para disminuir síntomas depresivos que caracterizan a estos individuos.

El resultado de aplicación de una encuesta permitió la caracterización de 20 adultos mayores diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al Consultorio N° 1, del Área 7, en el Consejo Popular de Pastorita.

La propuesta de Plan de Actividades Físicas se elaboró teniendo en cuenta la modalidad de Tai Chi: Lian Gong Shi Ba Fa (18 ejercicios). Se planificó para 12 semanas, con una frecuencia de 3 actividades semanales, de una hora de duración, a realizarse en días alternos, preferentemente en las horas tempranas de la mañana, al aire libre.

Los ejercicios se organizaron en tres series, y cada una con 6 ejercicios. El Plan de actividades concibe la planificación de calentamiento, ejercicios de respiración, ejercicios del Tai Chi y se tienen en cuenta las etapas de Adaptación, Desarrollo y Mantenimiento. Para su correcta puesta en práctica se orienta seguir un grupo de principios del entrenamiento deportivo. La evaluación sistemática del Plan concibe además de los avances en el conocimiento de esta modalidad de actividad física, que los adultos mayores perciban sus beneficios.

Palabras Claves: actividades físicas, adultos mayor, Diabetes Mellitus 2

Abstract:

The research result will contribute to the reduction of the negative manifestations of diabetes mellitus in older adults so that, without neglecting the established medical treatment, they obtain benefits from a physical activity of their choice, according to their physical possibilities and age.

The bibliographic review allowed a characterization of the elderly diabetic that facilitated the elaboration of the proposal of the Physical Activity Plan. Among the characteristics to take into account is the tendency of these people to be less active, due to certain symptoms caused by diabetes, such as cramps, numbness of the feet and pain, which, in turn, decreases the functional capacity to perform activities physical and require doing it in a group to reduce depressive symptoms that characterize these individuals.

The result of the application of a survey allowed the characterization of 20 older adults diagnosed with type 2 diabetes mellitus, belonging to Clinic No. 1, Area 7, in the Popular Council of Pastorita.

The proposed Physical Activities Plan was developed taking into account the Tai Chi modality: Lian Gong Shi Ba Fa (18 exercises). It was planned for 12 weeks, with a frequency of 3 weekly activities, lasting one hour, to be carried out on alternate days, preferably in the early hours of the morning, outdoors.

The exercises were organized in three series, each with 6 exercises. The Activity Plan conceives the planning of warm-up, breathing exercises, Tai Chi exercises and the stages of Adaptation, Development and Maintenance are taken into account. For its correct implementation it is oriented to follow a group of principles of sports training. The systematic evaluation of the Plan conceives, in addition to the advances in the knowledge of this type of physical activity, that older adults perceive its benefits.

Keywords: physical activities, older adults, Diabetes Mellitus 2

Índice

Introducción -----	1
Desarrollo -----	10
1. La diabetes mellitus en los adultos mayores: revisión bibliográfica desde los intereses de la investigación -----	11
1.1. De la revisión bibliográfica: ¿qué plantea la OMS? -----	12
1.1.1. Algunos documentos internacionales a estudiar para fundamentar la organización de alternativas de ayuda -----	13
1.1.2. Las informaciones de la OMS como alerta respecto a la Diabetes-13	
1.1.3. De las consecuencias de una incorrecta atención a la Diabetes mellitus -----	15
1.1.4. Las esperanzas para la vida con respecto a la Diabetes -----	16
1.1.5. Para enfrentar la Diabetes: Algunas recomendaciones desde la OMS a través de su Informe Mundial del 2016 -----	17
1.2. Los beneficios de la actividad física para la Diabetes mellitus -----	17
1.2.1. La actividad física desde la medicina tradicional china para beneficio de los adultos mayores diabéticos -----	19
1.2.2. De las modalidades del Tai Chi: Lian Gong Shi Ba Fa. Breve caracterización -----	21
1.2.3. Algunas recomendaciones generales para la planificación de las actividades físicas utilizando la modalidad de Lian Gong Shi Ba Fa para adultos mayores diabéticos -----	24
Metodología -----	25
Antecedentes -----	25
Situación problemática -----	26
Problema Científico -----	26
Objetivo general -----	26
Objetivos específicos -----	26
Idea a defender -----	26
Selección de sujetos, población y muestra -----	26
Métodos, instrumentos y procedimientos -----	27
Técnica -----	28
Recolección de datos -----	29

Análisis e interpretación de los resultados -----	30
1. Contexto de la investigación -----	30
2. Caracterización del grupo de adultos mayores seleccionados-----	37
3. Plan de actividades físicas adaptadas con Lian Gong Shi Ba Fa para Adultos Mayores con Diabetes Mellitus 2 -----	41
Conclusiones -----	43
Recomendaciones -----	44
Referencias Bibliográficas	
Anexos	

Introducción

En lo que para algunos el envejecimiento representa un triunfo sobre la vida, para otros representa un momento difícil para el que no está preparado a enfrentar, sin embargo, mundialmente para los que elaboran políticas, programas para el atendimento social, el envejecimiento poblacional ha impuesto un nuevo reto para los sistemas de salud de los distintos países. Esta situación también sucede con Cuba y lo más importante es mejorar la calidad de la salud y el bienestar para estas personas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre el año 2000 y 2050, pasará de 600 millones a 2000 millones de personas mayores de 60 años (Torres, 2015, p. 428).

Cuba transita por un proceso de envejecimiento poblacional agigantado, en el que se le considera como el segundo país más envejecido de América Latina y el Caribe. Alcanza ya una expectativa de vida al nacer de 74 años. Específicamente, en el caso de Cienfuegos, tercera ciudad más envejecida de Cuba, la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI, 2018) informa que en el rango de edad de 75 a 85 y más años, existen 24 825 personas adultas mayores.

El envejecimiento poblacional es investigado por diferentes especialistas desde su perspectiva profesional. En el caso de los especialistas en Cultura Física, lo enfrentan con una mirada desde las Ciencias de la Cultura Física, basándose entre otras, en las ciencias aplicadas afines, como son la Psicología, la Pedagogía, los Fundamentos biológicos del ejercicio físico. Todo, dentro de las cuatro esferas de actuación de este profesional como es la Cultura Física profiláctica y terapéutica, la Recreación sana, la Educación Física y el entrenamiento deportivo.

En el tema del envejecimiento poblacional, aplicado a esta rama del saber, el estudio desde la cultura física profiláctica y terapéutica tiene la finalidad de contribuir, entre otras, a evitar en los adultos mayores, las caídas, fortalecer la musculatura, mejorar la respiración, disminuir el estrés y con ello, la calidad de

vida del adulto mayor. También se desarrolla desde la cultura física la promoción y ejecución de actividades profilácticas, terapéuticas, deportivas y recreativas que den respuesta a la diversidad en el entorno comunitario, en el que se encuentran los adultos mayores, para propiciarles un estilo de vida saludable y de recreación sana a esa población.

En la vida profesional del Licenciado en Cultura Física está la necesidad de promover y realizar tareas que lo acerquen a la aplicación de investigaciones sobre problemas que aparezcan en las comunidades en relación al envejecimiento poblacional. Los Lineamientos de la Política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016 – 2021, (2017), en su Lineamiento 119, establecen la tarea de “Garantizar la implantación gradual de la política para atender los elevados niveles de envejecimiento de la población” p. 21.

Desde esa perspectiva, una vía fundamental de introducción de la labor investigativa del profesional de la Cultura Física, resulta el Programa Nacional de atención integral al adulto mayor. Este es uno de los cuatro Programas Nacionales del Ministerio de Salud Pública en Cuba (Materno-Infantil, el de Enfermedades Trasmisibles y el de Enfermedades Crónicas no Trasmisibles) en que desde distintas instituciones se atiende a los adultos mayores. “Dentro de los servicios que se recogen en este Programa se encuentran los equipos multidisciplinarios de atención gerontológica y los círculos y las casas de abuelos, los grupos de orientación y recreación y los ancianos solos en atención domiciliaria” (Vaqueiro, 2008, p. 22).

En estos equipos multidisciplinarios no se menciona concretamente al profesional de la Cultura Física, cuando en realidad, puede aportar mucho con sus valoraciones, por ejemplo, la caracterización de la condición física de los adultos mayores, la dosificación de las cargas de actividad física de acuerdo a su condición física y estado de salud, entre otros.

No obstante, uno de los sectores del país que apoya dicho programa es el INDER¹, para esta tarea, este sector se nutre de los licenciados en Cultura Física que se forman en las Facultades de Cultura Física de las Universidades cubanas. Estos profesionales, desde sus cuatro esferas de actuación se vinculan en alguna medida con este Programa. Específicamente en este caso, los profesores de Cultura Física que trabajan en los Combinados deportivos, (que son de las instituciones que tiene Cuba en cada municipio y provincia para la recreación y la práctica de actividades físicas y deportivas en los Consejos Populares).

Los Combinados deportivos son las instituciones de base del Sistema Deportivo Cubano que corresponden a la demarcación territorial del Consejo Popular y utiliza un modelo pedagógico abierto que propicia la incorporación gradual de toda la población, de acuerdo con sus necesidades e intereses por las actividades físicas, deportivas y recreativas. (Arteaga Rodríguez, 2016, p. 1)

En ellos se encuentran profesores graduados de Licenciatura en Cultura Física que atienden en las circunscripciones, barrios, a grupos de adultos mayores que desean practicar actividad física, y en la formación del profesional de Cultura Física esta institución constituye el eslabón de base de su preparación.

Se puede apreciar, que abundan mucho más los estudios que para el adulto mayor, ofrecen resultados con tratamientos farmacológicos que los dirigidos a usar los beneficios de la actividad física, claro está que no se puede rechazar la orientación médica con los fármacos, pero sí, el trabajo activo de los profesionales de la Cultura Física es de vital importancia en la relación de trabajo intersectorial, en estos grupos multidisciplinarios de atención al adulto mayor.

Es el caso de cómo los profesionales de la Cultura Física organizan planes, sistemas, programas, de actividades físicas para dar solución a las necesidades de atención a las enfermedades crónicas no transmisibles de los adultos mayores en las comunidades cubanas.

¹ INDER: Instituto Nacional de Deportes, Educación física y Recreación

Por tal razón es importante mencionar qué subprograma del Programa Integral de Atención al Adulto Mayor se toma para esta investigación. Dicho Programa Integral consta de tres subprogramas: Atención comunitaria, Atención institucional y Atención hospitalaria. A los intereses de esta investigación se toma el de Atención comunitaria:

El Subprograma Comunitario, en el que desempeñan sus funciones de apoyo, atención, prevención y estimulación las Casas del Abuelo y los Comités de Jubilados de los Sindicatos Nacionales, así como la atención que se establece desde la atención primaria de salud, dígame consultorios médicos y policlínicos. Es a través del Equipo Básico de Salud que atiende el consultorio médico de la familia que se desarrollan las acciones fundamentales y específicas del Programa del adulto mayor, partiendo del análisis de salud de su área en general y de manera particular lo referente a las personas de la tercera edad. (Peralta, Ponce, González y Artilles, 2017, p.44)

El envejecimiento poblacional está condicionando un marcado incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles, (ECNT) sobre todo en el caso de la diabetes en las personas de edad avanzada. Sin embargo, existen pocas evidencias científicas que apoyen el tratamiento más adecuado de la diabetes en los ancianos con planificación de actividades físicas.

Dentro del grupo de enfermedades crónicas no transmisibles que padecen los adultos mayores, es de interés para esta investigación, la diabetes mellitus. (DM)

García de los Ríos, (2003), citado por Sanzana, reconoce que:

la diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en las personas mayores, habiendo un gran aumento en los últimos años atribuible principalmente al aumento de las expectativas de vida de la población general, una mayor sobrevivencia de los pacientes con diabetes y una mayor incidencia de diabetes como consecuencia de cambios en los estilos de vida. (2009, p. 635)

La OMS en su Informe Mundial sobre la Diabetes, expone una comparación sobre la diabetes y cómo se ha multiplicado:

A escala mundial se calcula que 422 millones de adultos tenían diabetes en 2014, por comparación con 108 millones en 1980. Desde 1980 la prevalencia mundial de la diabetes (normalizada por edades) ha ascendido a casi el doble —del 4,7% al 8,5%— en la población adulta. (2016, p. 6)

Más adelante plantea:

No es posible prevenir la diabetes de tipo 1 con los conocimientos que tenemos actualmente. En cambio, si hay maneras eficaces de prevenir la diabetes de tipo 2, así como las complicaciones y la muerte prematura que pueden ser consecuencia de cualquier tipo de diabetes. Se encuentran entre ellas diversas políticas y prácticas. (...) los adultos pueden reducir su riesgo de padecer diabetes de tipo 2 y mejorar su sensibilidad a la insulina y su asimilación de la glucosa, mediante la actividad física practicada con regularidad y en suficiente cantidad. (OMS, 2016, p. 7)

De igual forma este organismo internacional sugiere que:

Hacen falta medidas multisectoriales y de alcance poblacional para reducir la prevalencia de los factores de riesgo de diabetes que se pueden modificar —tales como el sobrepeso, la obesidad, la falta de actividad física y la alimentación malsana— en la población en general”. (Informe Mundial sobre la Diabetes, OMS, 2016, p.35)

En esta perspectiva, el profesional de la Cultura Física, puede contribuir con la planificación de actividades físicas que modifiquen tales factores de riesgo, pues debe tener en cuenta que:

La actividad física mantiene y mejora distintas funciones como la osteoarticular, muscular, respiratoria, cardiocirculatoria, metabólica, endocrino, inmunológica, entre otras, retrasando las consecuencias del envejecimiento y fomentando la salud. Los efectos beneficiosos del

ejercicio físico en el anciano abarcan tanto la esfera psicológica, social y fisiológica. Muchos de los beneficios son percibidos por el propio anciano y otros son la consecuencia de controles antropométricos o fisiológicos. Entre estos beneficios podemos mencionar el incremento de la flexibilidad y arcos articulares, disminuye la obesidad y la tasa de colesterol, evita la descalcificación ósea, reduce el peligro de infarto y de trombos, ayuda al control de la diabetes y proporciona más agilidad entre otros. (Barrios y Borges, 2003; Rodríguez, 2009; Bayego y Vila 2012) (...) La capacidad de los ancianos para responder a la actividad física progresiva con mejoría en la capacidad aeróbica y fuerza, depende de la frecuencia, intensidad y duración de la planificación de las actividades físicas. (Ávila y García, 2009) Citados por (Torres Conde y Vicente M. 2015, p. 427)

Especialmente la actividad física en adultos mayores,

ayuda al control de procesos crónicos muy comunes en la vejez (cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, depresión, osteoporosis, etc.). (...) La misma práctica del Tai-Chi está demostrando ser una forma de actividad física especialmente útil para mantener la flexibilidad en las personas mayores. (Ramos, 2007, p. 30)

El ejercicio físico regular y adaptado para mayores está asociado con un menor riesgo de mortalidad.

Principalmente como consecuencia de un efecto protector cardiovascular y de síndrome metabólico, disminuye el riesgo de sufrir un infarto de miocardio y de desarrollar diabetes tipo II. Sumado a esto, el ejercicio regular se ha mostrado eficaz en la prevención de ciertos tipos de cáncer, incrementa la densidad mineral ósea, reduce el riesgo de caídas, disminuye el dolor osteoarticular (frecuente en la población mayor) y mejora la función cognitiva, reduciendo el riesgo de padecer demencia y Alzheimer. Además, los beneficios psicosociales del ejercicio adquieren especial protagonismo, combatiendo el aislamiento, la depresión y la ansiedad y favoreciendo la autoestima y cohesión social. (García-Molina y Carbonell Baeza, 2010, p. 557)

Por todo esto, la planificación de actividades físicas adaptadas a la población mayor y desarrollados por profesionales del ámbito de las Ciencias de la Cultura Física, se convierte hoy por hoy en una necesidad social.

Con el envejecimiento de la población y el incremento de las tasas de obesidad, la prevalencia de la diabetes tipo II es cada día mayor. Además de la terapia farmacológica tradicional y los cambios en la dieta, la actividad física presenta un papel fundamental para el control y manejo de la diabetes tipo II en las personas mayores.

La capacidad de hombres y mujeres mayores de controlar sus niveles de glucosa en sangre a través del ejercicio ha sido altamente demostrada en estudios científicos. El ejercicio de tipo aeróbico se presenta como la terapia más eficaz para reducir el riesgo de padecer diabetes tipo II y mejorar la capacidad funcional del mayor (Marquess, 2008). El entrenamiento de fuerza también se ha mostrado eficaz a la hora de incrementar los requerimientos energéticos y la disponibilidad de insulina. P.564. (Hakkinen et al., 2008) citado por (García Molina, et al, 2010, P.564).

Según el estudio realizado por (Martínez, 2018) la investigación realizada por: Korkiakangas, Taanila y Keinänen-Kiukaanniemi (2011) con sujetos con alto riesgo de padecer Diabetes Tipo 2, algunos participantes expresaron que “el ejercicio les proporcionaba placer, les hacía sentir enérgicos, les levantaba el ánimo y los hacía sentir bien, y esto en definitiva, les ayudaba a sobrellevar las preocupaciones y los problemas”. P.133

La diabetes mellitus es una de las enfermedades que más se benefician del ejercicio;

no debemos olvidar que los episodios de hipoglucemia, inmediata o retrasada, son consecuencias graves del ejercicio, sobre todo si éste es intenso y hace calor, ya que los diabéticos son un grupo de riesgo elevado para padecer problemas cardíacos súbitos y que el aumento de la presión intraocular consecuencia de la maniobra de Valsalva que se produce durante el ejercicio, sobre todo los isométricos, puede ser nefasto

en caso de retinopatía proliferativa. (Ramos Cordero y Pinto Fontanillo. Coordinadores, 2007, p. 56)

La revisión bibliográfica a diferentes resultados de investigación en artículos publicados, tesis de maestría, tesis doctorales, durante los primeros veinte años del siglo XXI permitió conocer que al menos en Cuba, se tiene referencia de diferentes propuestas en forma de Plan, Proyecto, Programas, conformados por actividades físicas de beneficio a los adultos mayores, para diferentes fines: recreativos, de prevención de cardiopatía, para mejorar la capacidad funcional, de promoción de salud, para mejorar estilos de vida. Una parte de esos resultados se obtienen empleando un conjunto de ejercicios físicos. La mayoría se refieren a propuestas, pocos ofrecen un resultado de transformación. Pero también, se encontraron un grupo de resultados referidos al uso del Tai Chi para la salud y también con análisis de su eficacia.

De igual manera, en el ámbito internacional en el mencionado lapso de tiempo, se encontraron resultados de aplicación de ejercicios físicos usando al Tai Chi en adultos mayores para la mejora de su salud, de su calidad de vida, para prevenir caídas, incidir en la osteoporosis, la pérdida de masa ósea en periodo menopáusico. En ninguno de ellos se menciona para solucionar problemas de manifestaciones de diabetes mellitus tipo 2.

La motivación por este estudio está dada fundamentalmente por el conocimiento en general aportado por las asignaturas recibidas a lo largo de la carrera, principalmente por las constantes búsquedas y resúmenes bibliográficos como trabajo independiente orientadas desde la asignatura de "Natalidad y Envejecimiento Poblacional". Se asumió que el trabajo de tesis debía ser en relación al adulto mayor, relacionado con las enfermedades crónicas no transmisibles, específicamente la Diabetes Mellitus (DM) por ser una enfermedad que si no se atiende adecuadamente puede traer consecuencias negativas.

Los referentes teóricos de este trabajo de investigación son Adulto Mayor, Diabetes Mellitus (DM) y Actividad Física.

La Diabetes Mellitus es una de las enfermedades que más está afectando la población en el mundo y principalmente a la población de 60 años en adelante, Cuba no es la excepción de este tema, debido a que existen más de 599 mil personas que padecen de Diabetes Mellitus en toda la isla.

Cienfuegos es una provincia que su población adulta, superior de 60 años, es de 79 500 y de ellos 15 681 presentan dicha enfermedad. En la ciudad de Cienfuegos, en el reparto “Pastorita Núñez”:

“según datos estadísticos correspondientes al año 2018, obtenidos por la especialista de su Policlínico, se documenta que existen registrados 1786 adultos mayores de 60 años y de ellos 314 están declarados con la enfermedad crónica no trasmisible Diabetes Mellitus”. (Juana Pérez Soriano, comunicación personal, 25 de marzo de 2020)

Situación problemática: En el reparto Pastorita de la ciudad de Cienfuegos, existe una considerable cantidad de adultos mayores diabéticos. Son insuficientes los resultados de investigación en los Combinados deportivos de la provincia de Cienfuegos que utilicen al Tai Chi para enfrentar la Diabetes mellitus en los adultos mayores.

Problema Científico:

¿Cómo contribuir a la disminución de las manifestaciones negativas de la diabetes mellitus en los adultos mayores del Consejo Popular de Pastorita atendidos por el Combinado N° 2 del municipio de Cienfuegos?

Objetivo general:

Proponer un plan de actividades físicas con la modalidad de Tai Chi: Lian Gong Chiba Fa, que favorezca la disminución de las manifestaciones negativas de la diabetes mellitus en los adultos mayores diabéticos del Consejo Popular de Pastorita atendidos por el Combinado N° 2 del municipio de Cienfuegos

Objetivos específicos

- Diagnosticar los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en el Policlínico Área 7 del Consejo Popular de Pastorita.
- Elaborar los fundamentos teóricos respecto a la Diabetes mellitus y sus

manifestaciones negativas en adultos mayores y los beneficios de las actividades físicas de la medicina tradicional china.

- Proponer el Plan de actividades físicas para disminuir las manifestaciones negativas en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2.

Idea a defender: un plan de actividades físicas con la modalidad de Tai Chi: Lian Gong Shi Ba Fa, aplicado a adultos mayores diagnosticados con Diabetes mellitus tipo 2 puede contribuir a la disminución de las manifestaciones negativas de esta enfermedad en adultos mayores diabéticos del Consejo Popular de Pastorita atendidos por el Combinado N° 2 del municipio de Cienfuegos.

Desarrollo

Una mirada a los referentes teóricos de esta investigación es la definición de la enfermedad crónica Diabetes Mellitus. En los párrafos que siguen se informa de las definiciones planteadas por diferentes autores en diversos años, a fin de obtener una caracterización lo más completa posible de esta enfermedad, que permita encontrar los argumentos necesarios para el cumplimiento de los fines de la investigación, relacionado con los beneficios de la práctica de actividad física para los adultos mayores que padecen diabetes mellitus tipo 2, utilizando el Liang Gong Shi Ba Fa, como una de las modalidades de Tai Chi dentro de la medicina tradicional china.

Por lo que los epígrafes se han organizado para caracterizar esta enfermedad crónica y su comportamiento en los adultos mayores. Posteriormente se dedica atención a determinados alertas, recomendaciones y avisos esperanzadores con respecto a los que padecen de diabetes mellitus tipo 2, vinculando la información a la necesaria práctica de actividad física, en la que se propone al Tai Chi y su modalidad de Liang Gong Shi Ba Fa para los adultos mayores diabéticos.

1. La diabetes mellitus en los adultos mayores: revisión bibliográfica desde los intereses de la investigación

La idea del lugar que mundialmente ocupa en el mundo la Diabetes mellitus, se obtiene de (Hernández Páez, 2014) quienes la catalogan como el tercer problema mundial de salud pública por su incidencia, y la caracterizan como una enfermedad metabólica crónica.

Díaz Díaz O, coinciden en su carácter metabólico, cuando la definen como un síndrome heterogéneo de causas múltiples, caracterizado por hiperglucemia crónica, con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas como resultado de defectos en la secreción, acción de la insulina o en ambas. (2015, p. 3)

De igual forma Carvajal Martínez (1999), citado por Movilla-Toirac, Torres-Motas y González-Santiesteban, la caracteriza como una enfermedad metabólica crónica, pero aclara que es “causada por un defecto heredable, para utilizar carbohidratos, proteínas y grasas, secundaria a un déficit relativo o absoluto de insulina efectiva, lo que se traduce por un aumento de glucosa en sangre y orina” (2011, p. 56).

El mismo investigador amplía su caracterización sobre la Diabetes Mellitus al explicar que:

- existen dos tipos principales de Diabetes, tipo I y tipo II.
- La Diabetes tipo I se caracteriza por un páncreas que secreta una cantidad de insulina insuficiente o nula. Un individuo con Diabetes tipo I está obligado a suministrarse insulina a lo largo del día para mantener sus niveles de glucosa bajo control.
- La Diabetes tipo II, conocida como la Diabetes del adulto, se caracteriza por un páncreas que no produce suficiente insulina para controlar los niveles de glucosa o por las células que no responden a la insulina. Cuando una célula no responde a la insulina se dice que es insulino-resistente. (2011, p. 56)

(Hernández Rodríguez & Licea Puig, 2015, pág. 78) realizaron una amplia revisión bibliográfica para lograr definir lo más integralmente posible a la Diabetes Mellitus. En su resultado de investigación plantean que:

La diabetes mellitus (DM) se caracteriza por un déficit absoluto o relativo de insulina, lo que provoca una alteración en el transporte de la glucosa a través de la membrana celular para su posterior utilización, la cual determina el aumento de la glucemia a niveles considerados como anormales, con afectación menos importante del metabolismo de los lípidos y las proteínas. Es, además, un síndrome que evoluciona de forma crónica, frecuente, creciente, costoso, contribuye al aumento de la morbilidad y mortalidad de las personas que lo padecen, y produce un importante impacto negativo sobre la calidad de vida. Por todo lo anterior es considerada un serio problema de salud en muchos países del mundo.

Hasta esta parte de la revisión bibliográfica puede apreciarse que los primeros quince años del Siglo XXI exhiben una alta preocupación de los investigadores por esta enfermedad metabólica, crónica, que afecta grandemente a los adultos mayores; no obstante, se vislumbran esperanzas con la práctica de actividad física sistemática con determinadas características y organización de ejercicios para este grupo atareó.

Desde estas definiciones sobre la Diabetes mellitus, en su vínculo con la práctica de actividad física sistemática, resulta muy importante tener en cuenta los hallazgos realizados por Stein 2016, p. 370 (Stein, Relación entre actividad física, salud percibida, bienestar subjetivo, depresión y enfermedades crónicas en personas mayores. 370 p., 2016) quien, en su investigación con adultos mayores, abordó el estudio de personas mayores con diabetes mellitus tipo 2 e identificó cierta tendencia que indica que las personas diabéticas son menos activas cuando son comparadas con las que no sufren de esta enfermedad. Stein, argumenta las razones de esta tendencia con los resultados de investigadores como

- Ríos, Sánchez, Barrios y Guerrero (2004), y Zhao, Ford, Li y Balluz (2011), quienes reconocen que eso puede ocurrir debido a la presencia de ciertos síntomas ocasionados por la *diabetes*, como calambres,

entumecimiento de los pies y dolor, todo lo que, a su vez, disminuye la capacidad funcional para realizar actividades físicas. P.260. Esta situación requiere realizar mayores esfuerzos para impulsar e incentivar a los adultos mayores diabéticos a la práctica de actividades físicas.

- Daniele, Bruin, Oliveira, Pompeu y Forti (2013): los individuos diabéticos con un estilo de vida sedentario, presentan más síntomas depresivos que aquellos que son físicamente activos, por lo que sugieren las actividades en grupo. P. 254.
- Reusch, Bridenstine y Regensteiner, 2013; Flores, Machado, Yáñez, Hernández y Roblejo, 2014: La actividad física sistemática logra mejorar el control de la diabetes mellitus tipo 2, así como los factores de riesgo asociados pues mejorando el control glucémico, aumenta la sensibilidad a la insulina, y reduce la necesidad de medicación (Águila, Vicente, Llaguno, Sánchez y Costa, 2012, p. 22)
- Los efectos del entrenamiento aeróbico, de resistencia y de combinación (aeróbico/resistencia) en el estado de salud de personas diabéticas, es efectivo en mejorar el estado de salud física. P. 239

1.1. De la revisión bibliográfica: ¿qué plantea la OMS?

La enorme magnitud del problema de esta enfermedad, así como la posibilidad de revertir las tendencias epidemiológicas observadas en la actualidad, se recogen en el Informe Mundial sobre la Diabetes, declarado por la OMS en el 2016. Del contenido de este informe es posible seleccionar algunos argumentos fundamentales para los intereses de la investigación.

1.1.1. Algunos documentos internacionales a estudiar para fundamentar la organización de alternativas de ayuda

La primera de ellas, orienta a los investigadores a tener en cuenta el análisis de un grupo de documentos internacionales que reconocen la necesidad de acciones planificadas y acorde a determinados objetivos. Entre esos documentos están las bases políticas para la toma de medidas concertadas en:

- los Objetivos de Desarrollo Sostenible,
- la Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles, (ENT),

- el Plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las ENT.

De esos documentos puede citarse, para el caso de los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la salud (2015). En dicho documento se orienta “garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos a cualquier edad”.

Para la dimensión salud de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, esta investigación se refiere al tema del envejecimiento poblacional, específicamente los adultos mayores.

Según el Informe del Ministerio de Salud Pública de Cuba en el Informe a la Tercera Reunión de la Conferencia Regional sobre Población y Desarrollo de América Latina y el Caribe.

Cuba cuenta con el Centro de Estudios sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud, del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) que atiende e investiga, el proceso de envejecimiento de la población fundamentalmente desde la dimensión salud y su impacto en la sociedad. La dimensión salud, está presente en el Programa Nacional integral de atención al adulto mayor. (MINSAP, 2018, pág. 11)

Con respecto a los otros documentos mencionados, Cuba concibe dentro de las responsabilidades del Ministerio de Salud Pública, el Programa Nacional de Atención a las Enfermedades Crónicas No transmisibles. Dentro del Programa Nacional del adulto mayor, esta investigación dedica su atención a la enfermedad crónica Diabetes Mellitus Tipo 2.

1.1.2. Las informaciones de la OMS como alerta respecto a la Diabetes

Las informaciones obtenidas del análisis del documento Informe Mundial sobre la Diabetes, alertan que:

todos los tipos de diabetes, pueden producir, complicaciones en muchas partes del cuerpo y aumentar el riesgo general de morir prematuramente, como son: el infarto del miocardio, los accidentes cerebrovasculares, la insuficiencia renal, la amputación de miembros inferiores, la pérdida de agudeza visual y la neuropatía (OMS, 2016, p. 6).

Otra orientación importante que se informa en dicho documento es que “una forma eficaz de prevenir la diabetes tipo 2, así como las complicaciones y la muerte prematura es hacer ejercicio con regularidad, comer sanamente, no fumar y controlar la presión arterial y la lipidemia” p. 7.

Dicho documento asegura que:

no existe ninguna política o intervención que pueda, por sí sola, garantizar que ello se consiga. Se necesita un enfoque en que todo el gobierno y toda la sociedad estén implicados y en que todos los sectores ponderen sistemáticamente las repercusiones de las políticas en el comercio, la agricultura y ganadería, la economía, los transportes, la educación y la planificación urbana, teniendo siempre presente que la salud se puede ver favorecida o perjudicada por las políticas en estas y otras áreas. p. 7

Para estos fines se requiere un trabajo integrado de todos los sectores (Intersectorialidad) donde el profesional de la Cultura Física, puede desempeñar una labor importantísima, porque el perfil profesional de esta carrera le prepara para diagnosticar, planificar, dosificar, las cargas y tipo de actividades físicas adecuadas a cada persona de acuerdo a sus condiciones físicas, su salud, preferencias, etc.

1.1.3. De las consecuencias de una incorrecta atención a la Diabetes mellitus

El contenido de dicho informe mundial alerta sobre las consecuencias que para las personas representa una incorrecta atención a la diabetes mellitus. Entre esas graves manifestaciones negativas consecuencias están:

- La pérdida de la visión: por la retinopatía diabética que causa alteraciones visuales moderadas y graves en el mundo, así como casos de ceguera. Según varios estudios, la prevalencia de retinopatía de cualquier tipo en enfermos de diabetes es de un 35%, mientras que la prevalencia de retinopatía proliferativa (que puede causar ceguera) es de un 7%.
- La insuficiencia renal: según datos agrupados procedentes de 54 países, por lo menos el 80% de los casos de insuficiencia renal terminal

obedece a la diabetes, la hipertensión o una combinación de ambos trastornos. La proporción de los casos de esta insuficiencia atribuible solo a la diabetes varía del 12% al 55%. La incidencia es hasta 10 veces más alta en los adultos que tienen diabetes que en los que no la tienen. La prevalencia de insuficiencia renal terminal depende mucho del acceso a la diálisis y al trasplante renal.

- Los incidentes cardiovasculares: En los adultos con diabetes, la frecuencia de enfermedades cardiovasculares (ECV) (infarto del miocardio, accidentes cerebrovasculares o muertes causadas por ECV) suele ser de dos a tres veces más alta que en los adultos que no tienen diabetes. El riesgo cardiovascular aumenta conforme aumenta la glucemia en ayunas, incluso antes de que esta llegue a los valores prescritos para el diagnóstico de diabetes. La amputación de miembros inferiores es de 10 a 20 veces más frecuente en las personas con diabetes. p. 34

De esta manera, si el adulto mayor tempranamente conociera de todas estas manifestaciones negativas para su salud, a causa de la Diabetes, es probable que tenga una mejor disposición hacia la realización de actividad física específica para dicha dolencia.

1.1.4. Las esperanzas para la vida con respecto a la Diabetes

Finalmente, el Informe Mundial sobre la diabetes de 2016, informa sobre la buena noticia de que la diabetes de tipo 2 se puede prevenir en muchos casos.

Para ello hacen falta medidas multisectoriales y de alcance poblacional para reducir la prevalencia de los factores de riesgo de diabetes que se pueden modificar —tales como el sobrepeso, la obesidad, la falta de actividad física y la alimentación malsana— en la población en general.

La aparición de la diabetes se puede retrasar o prevenir en personas con sobrepeso que tienen una tolerancia disminuida a la glucosa. Las intervenciones basadas en la alimentación y la actividad física son más eficaces que los fármacos. (2016, p. 35)

Más adelante en esta misma página, el Informe Mundial sobre la diabetes de 2016, comparte que:

La gran mayoría de los diabéticos del mundo tienen diabetes de tipo 2. Algunos factores de riesgo de este tipo de diabetes, tales como la dotación genética, el origen étnico y la edad, no se pueden modificar. Otros, como el sobrepeso y la obesidad, la mala alimentación, la poca actividad física y el tabaquismo, se pueden modificar mediante cambios conductuales y ambientales. p. 35

Puede apreciarse que una de las alternativas esperanzadoras para que el adulto mayor enfrente la diabetes es la actividad física.

1.1.5. Para enfrentar la Diabetes: Algunas recomendaciones desde la OMS a través de su Informe Mundial del 2016

Refiriéndose a las Recomendaciones para el mundo, sobre la actividad física para la salud plantea, que los adultos pueden reducir su riesgo de padecer diabetes de tipo 2 y mejorar su sensibilidad a la insulina y su asimilación de la glucosa mediante la actividad física practicada con regularidad y en suficiente cantidad.

Para las personas de edad avanzada se recomienda que incorporen ejercicios para mejorar el equilibrio y fortalecer los músculos en la medida en que lo permitan su capacidad física y sus circunstancias.

Es por ejemplo el caso del Tai Chi Chuan como actividad física, que contiene la posibilidad de realizarse con buenas prácticas de respiración: lenta, profunda y rítmica, siendo la respiración la que rige el ritmo del ejercicio.

1.2. Los beneficios de la actividad física para la Diabetes mellitus

El adulto mayor diabético con edad avanzada se caracteriza, entre otras por, el empleo elevado de la polifarmacia, y con ello la interacción farmacológica, con frecuencia situaciones de dependencia y aislamiento social, problemas nutricionales y cambios en su cuerpo. Gómez también, según el autor:

en el anciano diabético está presente regularmente el sobrepeso y la obesidad, dado principalmente porque en su estilo de vida existe una

reducción de la actividad física, cambios en la dieta y un mayor consumo de fármacos. A medida que progresa la diabetes en el anciano se afectan diferentes órganos y con ello disminuye su capacidad funcional y son frecuentes las caídas, la depresión, entre otras consecuencias. Todas conducen a una mayor vulnerabilidad, deterioro de la calidad de vida que agravan la independencia funcional y traen en consecuencia un impacto negativo sobre la expectativa de vida. (2013, p. 4)

Es necesario hacer todos los esfuerzos posibles para que los adultos mayores diabéticos practiquen deportes o realicen la actividad física que deseen, dado los múltiples efectos beneficiosos que conlleva el ejercicio sobre la diabetes.

Por su parte, Hernández Rodríguez y Licea Puig, reconoce que:

entre otros efectos benéficos de la actividad física está, la mejoría de la capacidad aeróbica del diabético (fundamentalmente cuando se combina la práctica de ejercicio aeróbico y de resistencia, medida como el consumo máximo de oxígeno), además de aumentar la elasticidad corporal, proporcionar sensación de bienestar general, mejorar la calidad de vida, así como su valor preventivo en la aparición de la DM tipo 2 en personas con riesgo de padecerla. (2015, p. 79)

Este autor, en la página a continuación, alerta que:

con la práctica regular de la actividad física se obtienen efectos saludables y adaptaciones fisiológicas que duran hasta un tiempo después de finalizada su práctica, pero para obtener esos efectos, la práctica tiene que ser programada individualmente con la ayuda de un especialista, tomando en cuenta que las personas sedentarias en particular, tienen que ir aumentando progresivamente la intensidad y la duración del entrenamiento hasta conseguir los objetivos fijados, tomando en consideración que las adaptaciones que se producen por la práctica de la actividad física son a largo plazo, y dependen del tipo de entrenamiento que se realice. (Hernández y Licea, 2015, p. 80)

El mejor momento para que lo realicen es 1 hora después de comer. Es útil el ejercicio aeróbico o el de resistencia, siendo más fácil de indicar este último en pacientes con limitaciones del aparato locomotor Agurs-Collins TDet al, (1997) Citado por (Sanzana, 2009, p. 637)

1.2.1. La actividad física desde la medicina tradicional china para beneficio de los adultos mayores diabéticos

En este epígrafe se presenta un breve recorrido histórico del Tai Chi como parte de la medicina tradicional China. Tiene la finalidad de resaltar su valor desde la antigüedad hasta los tiempos del Siglo XXI, en el cuidado de las personas.

La práctica del Tai Chise ha popularizado en el mundo por los beneficios que genera; según (Fernández, 2010):

este arte es conocido por las secuencias de gestos que realizan sus practicantes caracterizados por la unión de la conciencia y el movimiento corporal, la lentitud, la flexibilidad, la circularidad, la continuidad, la suavidad, la firmeza, y el sentimiento de armonía que transmiten. (2010, p. 10)

En tal medida, esta práctica es usada en la medicina tradicional china con fines terapéuticos, como instrumento de bienestar físico y mental.

Un análisis bibliográfico sobre el empleo de la medicina tradicional chinaa través del tiempo destaca que:

En la China antigua se prestaba gran atención al régimen higiénico, a los métodos de fortalecimiento general, en los que se incluían la dieta, el masaje, los baños de sales y la gimnasia. De esta época también nos llegan las primeras manifestaciones de la utilización de los ejercicios físicos en la conservación de la salud como medio terapéutico, lo cual se conoce a través de la obra “Compendio Cronológico del Imperio Chino”, del sacerdote jesuita el Padre *Amiot*, en el que se relata la práctica de un sistema de ejercicios conocidos como *Kong fu*, fundamentalmente posiciones del cuerpo y sistemas de respiración indicados por los sacerdotes taoístas, y una parte de estos movimientos y ejercicios se

realizaban acompañados de masaje como medios terapéuticos para aliviar el dolor y otros síntomas. (Casañas A, 2008, pág. 82)

Para los fines de esta investigación la consulta bibliográfica de un artículo publicado por Hernández Rodríguez, J. (2015) ha resultado fundamental. Estos autores realizaron un estudio bibliográfico profundo en torno al empleo de la medicina tradicional china, de beneficio para adultos mayores con enfermedades crónicas no transmisibles. Dado el interés de esta investigación por los efectos de la práctica del Tai Chi Chuan para adultos mayores que padecen Diabetes mellitus tipo 2, se seleccionan aquellos párrafos que dicho autor menciona los resultados de investigación de otros, respecto a este tema.

- se reconoce desde Wayne y otros, (2008) el desafío que representa crear un diseño para investigar los efectos del Tai Chi, atendiendo a la complejidad de este como disciplina, sus múltiples componentes y la dificultad de distinguir entre efectos específicos y otros menos específicos secundarios a su práctica, aunque parece estar claro que el Tai Chi provee ciertos beneficios para las personas afectadas por enfermedades crónicas.
- Wang y Hong (2008) investigaron los efectos del Tai chi como ejercicio, en los niveles de glucemia, insulinemia y sobre los receptores de insulina en personas con DM 2; con una edad entre 58-75 años que participaron del estudio, que tuvo una duración de 8 semanas. Estos investigadores observaron disminución significativa de la glucemia ($p < 0,05$) y aumento de los receptores de insulina y de la afinidad de la insulina al receptor, sin modificaciones de la insulinemia, lo que es apoyado por otros estudios.
- Zhang y otros, (2008) en un estudio controlado, reportaron mejoras significativas en la glucemia en ayunas y una reducción en los niveles de insulina después de 14 semanas de la práctica del *Tai chi* (1 hora/día) en un grupo constituido por 20 personas con DM 2.

- Song y otros (2009) examinaron los efectos de un programa de ejercicios de Tai chi durante 6 meses en personas con DM 2. La intervención constó de 19 movimientos de Yang y los estilos solares, 2 veces por semana. Al término del proyecto ellos concluyen que el Tai chi podría ser una intervención alternativa de ejercicio útil para aumentar el control de la glucosa y mejorar la calidad de vida.

Hernández Rodríguez, J., reconoce, desde los resultados publicados por diferentes autores publicados en 2011 que:

Esta milenaria práctica también ha sido empleada para tratar la DM, y otras enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y sus factores de riesgo. Se cree que este arte auto regenerativo de 5 000 años de existencia, ayude a limpiar el cuerpo de toxinas, restituir energía y reducir la tensión nerviosa y la ansiedad. (2015, p. 85)

1.2.2. De las modalidades del Tai Chi: Lian Gong Shi Ba Fa. Breve caracterización

El arte milenario del Tai Chi contiene diversas modalidades de realización con fines terapéuticos. Una de esas modalidades es el Lian Gong Shi Ba Fa. Se escoge esta modalidad porque es la orientada por el sistema de salud cubano para los Policlínicos, las áreas Terapéuticas o Profilácticas de Cultura Física.

Para describir la modalidad de práctica de Lian Gong Shi Ba Fa, se toma como referencia a lo que informa la Escuela Oficial Española² de Lian Gong Shi Ba Fa.

Comenzando por el significado etimológico del nombre de este ejercicio, se sabe que “Lian Gong” significa literalmente “práctica” o “ejercicio” y Shi Ba Fa alude a “dieciocho técnicas”. Este es el motivo por el que se reconoce también como el Lian Gong de 18 ejercicios.

Es una técnica que se creó en 1970, por el Doctor en Medicina Tradicional China Zhuang Yuan Ming, quien a partir de ejercicios de varios estilos de artes

²Escuela Oficial Española de Lian Gong Shi Ba Fa.
<http://www.eltaichixinyi.com/Home/presentacion/otras-terapias-internas/lian-gong>

marciales y de Qi Gong, extrajo de ellos los mejores movimientos. Diplomado como médico, creo un sistema de gimnasia, aprendidos del antiguo Mawandi Dao Yin Tu, modificó y mejoró las antiguas series aprendidas mediante la aplicación de sus conocimientos en traumatología y masaje, a los ejercicios.

El Dr. Zhuang analizó y estudió todos estos ejercicios que ya eran utilizados en la antigua China de manera preventiva para conservar y mejorarla salud y evitarel envejecimiento prematuro del cuerpo, y cuyas virtudes fundamentales se encontraban en los factores preventivos, correctivos y de fortalecimiento de la energía vital o Qi.

En 1970 Zhuang pone a prueba los beneficios de su método en un hospital de Shanghai, analizando clínicamente su influencia sobre la salud en cuadros de estrés, tensión y ansiedad. Estudió cada movimiento, corrigiendo aquellos que no ejercían el efecto deseado en sus pacientes. La actividad física incluyó ejercicios de estiramiento profundo, respiración y auto masaje.

Son ejercicios preventivos que abarcan todas las zonas del cuerpo y que se realizan con patrones precisos, respetando la estructura anatómica corporal. Los movimientos se suceden de forma continua y sin esfuerzo, y aunque en apariencia es un trabajo suave que no busca el agotamiento, en realidad se trata de una movilización intensa y profunda que, tras ejecutar toda la serie de ejercicios, produce la sensación de haber realizado un moderado estiramiento de todo el cuerpo.

En Lian Gong Shi Ba Fa se ha sintetizado en un sistema de gimnasia moderna y de naturaleza científica, de una gran simplicidad para el mantenimiento de la salud y la calidad de vida.

El sistema Lian Gong contiene una amplia variedad de movimientos, que incluyen la respiración regulada, acompañados de una música de fondo especialmente compuesta para cada tabla. La función de estas melodías es la de elevar el estado de ánimo, la armonía, con el que se practican los ejercicios y lograr que el practicante utilice su mente en guiar los movimientos. Dadas las características de este sistema, puede ser practicado por personas de todas las edades.

Se ha comprobado que los 18 ejercicios alivian algunos dolores y tensiones focalizados en el cuello, hombros, espalda, piernas, rodillas, etc. Están indicados para prevenir y mejorar numerosas enfermedades de tipo muscular, cardiovascular, y de huesos, así como para el estrés.

El Lian Gong también se suele realizar para calentar el cuerpo antes de otras prácticas deportivas o como un complemento para otras terapias y tratamientos médicos. Al igual que en otras terapias internas, para obtener buenos resultados se requiere de perseverancia y practica prolongada, si bien los beneficios que aporta empiezan a sentirse pronto.

La formación completa del sistema Lian Gong Shi Ba Fa se compone de tres tablas o sets de 18 ejercicios, cada uno con diferentes finalidades preventivas y terapéuticas:

- Módulo Qian Shi Ba Fa: Tabla para el tratamiento y prevención de dolores de cuello, hombros, espalda, zona lumbar, glúteos y piernas.

- Módulo Hou Shi Ba Fa: Tabla para el tratamiento y prevención de dolores en las articulaciones, tendones y disfunciones en los órganos internos.

- Módulo Xu Ji - I Qi Gong: Tabla de ejercicios para fortalecer las funciones del corazón y cultivo y mejora del Qi.

Las características esenciales de los movimientos son la suavidad, la lentitud y la continuidad, llevando así a los practicantes a un estado de relajación y calma. Están desaconsejados totalmente los movimientos violentos para prevenir los riesgos de lesión.

Los ejercicios tienden a estimular los puntos energéticos en las extremidades y el tronco, con el fin de mejorar la circulación sanguínea y el sistema nervioso.

El Lian Gong Shi Ba Fa es una actividad física que se realiza como una gimnasia de fácil adaptación a las condiciones física de los adultos mayores y les mejora el equilibrio, fortalece la musculatura, tendones, ligamento, en general las articulaciones, entre otros beneficios.

Las características del Lian Gong Shi ba Fa puede estimular a los adultos mayores diabéticos a realizar actividad física, aun cuando presenten entumecimiento, calambre, etc. pues pueden adaptar su realización a sus posibilidades, con el ritmo y cantidad de repeticiones que estén dispuestos a realizar, aunque después, poco a poco vayan incrementando tiempos y ritmos de realización. Lo que puede contribuir a modificar la situación de desventaja de la salud si practica sistemáticamente actividades físicas dirigidas a esta situación.

1.2.3. Algunas recomendaciones generales para la planificación de las actividades físicas utilizando la modalidad de Lian Gong Shi Ba Fa para adultos mayores diabéticos

Según la Real Academia Española, la planificación es un “plan general, metódicamente organizado y frecuentemente de gran amplitud, para obtener un objetivo determinado”.

Planificar actividades físicas para una o varias personas conlleva a tener una previsión anticipada de hechos y acciones según necesidades y posibilidades de quienes van a recibirlo. Requiere saber con qué objetivo se realiza y cuál es el contenido, la organización del tiempo y de la dosificación de las actividades de esas actividades físicas.

Planificar implica seleccionar una alternativa de solución, que es producto de la toma de una serie de decisiones interrelacionadas para lograr un objetivo. (Fernández Arroyo, 2012, pág. 45)

En este caso, una planificación de actividades físicas para contribuir a la disminución de las manifestaciones negativas de la diabetes mellitus tipo dos, se convierte en una alternativa de solución para proponer a adultos mayores diabéticos.

En el caso de un Plan de actividades físicas para adultos mayores, reconoce que buscan obtener salud y mejorar la edad biológica funcional, con criterios siempre de progresión, pero de una forma conservadora, tanto en el volumen como en la intensidad y la frecuencia (sesiones a la

semana), estructurados en tres etapas, pero diferentes a la forma deportiva, compuesta por adaptación, desarrollo y mantenimiento. Orienta que se deben tener en cuenta ciertas exigencias previas:

- Estudio médico inicial y seguimiento sistemático (anual como mínimo).
- Adecuado estado de salud o compensación de patologías existentes y corrección de los factores de riesgo.
- Programa personalizado del entrenamiento, con adecuado balance de los componentes, bajo la prescripción de profesionales de la salud y del deporte. (Pancorbo, 2002)

Respecto a un plan de actividades físicas para adultos mayores diabéticos se deben tener en cuenta acciones de motivación dado que las personas que padecen esta enfermedad crónica, según (Stein, 2016): son personas más sedentarias, y en alguna medida esto se debe a la presencia de ciertos síntomas ocasionados por la *diabetes*, como calambres, entumecimiento de los pies y dolor todo lo que, a su vez disminuye la capacidad funcional para realizar actividades físicas.

Metodología.

La investigación pertenece a la Línea de investigación de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Cienfuegos: Condición física saludable y calidad de vida del adulto mayor.

Es una de las tareas del sub proyecto: Tai Chi: Actividad física para la salud como recurso de calidad de vida, por un envejecimiento activo desde el Combinado deportivo. Y a su vez, como sub proyecto se ubica dentro de las acciones investigativas del Proyecto macro: “Interacción Universidad - Sociedad con perspectiva intersectorial: Formación continua en deportes para los resultados deportivos y la salud, por el desarrollo humano”, que lidera el Dr. C. Juan Eligio López García en la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de la Universidad de Cienfuegos.

Es una investigación que se desarrolla acorde al Paradigma Interpretativo, conocido también como cualitativo. Se busca comprender e interpretar la realidad, los significados que tienen para las personas los hechos y las

acciones de su vida. (Estévez Culell, Arroyo Mendoza, & González Terry, 2006, pág. 60)

Antecedentes

A esta investigación le anteceden tres proyectos de investigación desarrollados con la aplicación del Tai Chi Chuan en la Universidad de Cienfuegos durante los primeros 12 años del siglo XXI. El primero de ellos fue para ser aplicado con jóvenes estudiantes universitarios impedidos de realizar actividades físicas propias de la clase de Educación Física en los años 2004 – 2006. Posteriormente, el segundo proyecto fue desarrollado con adultos mayores de diferentes barrios de la ciudad de Cienfuegos, durante los años 2005 – 2010. El tercero se logra luego de un Proyecto de Superación en forma de Diplomado a 16 graduados de Licenciatura en Cultura Física (dos de cada municipio de la provincia de Cienfuegos) que después aplican lo aprendido en diferentes barrios de sus municipios de residencia.

De esos proyectos se lograron resultados de investigación para obtener el título de Licenciatura en Cultura Física, también de Maestría, y al menos, una tesis doctoral, defendida en una universidad de Brasil.

Selección de sujetos, población y muestra

Desde los criterios de (Hernández Sampieri, 2010).

- Población:
 - Total, de adultos mayores que atiende el Policlínico de Pastorita – Área 7: 1786. De ellos, resultan de interés para el estudio 351 diagnosticados con Diabetes Mellitus tipo 2. (Datos facilitados por la responsable de estadísticos del Área 7, Juana Pérez Soriano).
 - De ese total de diabéticos, se toma para este estudio, los 87 adultos mayores diagnosticados con Diabetes mellitus tipo 2 que pertenecen al consultorio médico N° 1, de esa área 7.
- Muestra: No probabilística o dirigida. Se seleccionan 20 sujetos en dependencia de las características de la investigación, y a determinados criterios.
- Criterios de inclusión:
 - se incluyen en la investigación personas con edad de 60 años en adelante,
 - Voluntariedad para participar

- Criterios de exclusión:

- se excluyen de la investigación personas que no deseen participar, así como con enfermedades psiquiátricas que no permitan la interacción grupal

Métodos, instrumentos y procedimientos

Para la descripción de los métodos y técnicas de investigación a emplear en esta investigación se tomaron los conceptos de las autoras Estévez Culell, Arroyo Mendoza y González Terry (2004)

- Métodos del nivel teórico:

- Análisis y síntesis: favoreció la revisión bibliográfica de diferentes resultados científicos relacionados con el tema, los documentos solicitados en la Oficina de información estadística del municipio, y Anuario estadístico, correspondientes al año 2018, informados en el 2019. Así como la información estadística que es recogida por especialista del Policlínico del Barrio Pastorita respecto a los adultos mayores diabéticos. Una vez leídos los diferentes documentos, se logró analizarlos, sintetizarlos y redactar las diferentes partes de la introducción y el desarrollo de esta investigación.
- Inducción – deducción: permitió un ordenamiento de la información y las ideas, para su posterior reflexión y llegar a conducir de forma lógica el resultado que se presenta.
- Histórico – lógico: ayudó a comprender la evolución histórica, el contenido de diferentes conceptos en el tiempo, como envejecimiento poblacional, adulto mayor, diabetes mellitus, entre los más fundamentales.

- Métodos del nivel empírico:

Entrevista cualitativa: Dado que en el problema de investigación y el objetivo general se precisa la necesidad de obtener información, en este caso conocer cuál es el diagnóstico de adultos mayores diabéticos con respecto a sus hábitos tóxicos, consumo de medicamentos, uso de los servicios médicos, nivel de realización de actividades físicas, se emplea como método empírico fundamental la entrevista cualitativa.

- Aspectos éticos: consentimiento informado

Para emprender el desarrollo de la investigación se tiene en cuenta los aspectos éticos. Para lo que se describe en qué consiste el *Consentimiento Informado*, que es según (Cornejo, Mendoza, & Rojas, 2008) Los cuestionamientos éticos que se vuelven fundamentales, entrecruzándose con los cuestionamientos científicos. Y para ello es necesario informar a los participantes, qué nos interesa investigar; la importancia de realizar tal investigación y la confianza de que los datos informados serán utilizados correctamente y siempre bajo la autorización de quien los ofrece.

Técnica:

- Encuesta: “formulario impreso que el sujeto llena por sí mismo y cuyas preguntas previamente elaboradas, son significativas para la investigación que se realiza” (Estévez Culell, 2004, p. 250).

En esta investigación se considera específicamente la Entrevista – Encuesta, dado que el investigador está presente en el momento en que los sujetos llenan el cuestionario, pudiendo aclarar algunas dudas que se presentan y controlando el llenado completo y la devolución del mismo.

La encuesta requiere del cumplimiento de pasos:

- Preparación de la encuesta: tener en cuenta los sujetos que serán encuestados.
- Elaboración del cuestionario: seleccionar si las preguntas serán abiertas, cerradas o mixtas. En este caso serán preguntas cerradas, donde el sujeto debe marcar la respuesta seleccionada.
- Organización de la encuesta: establecer las coordinaciones para aplicarla, decidir la fecha, hora, lugar.
- Aplicación de la encuesta: tener en cuenta reiterar a los sujetos la seguridad del anonimato y para qué servirá su información.
- Procesamiento de la encuesta: en este caso, los datos se presentarán en gráficos Excel.

Recolección de datos

La recolección de datos se realiza de manera directa. (Estévez Culell, et al. 2004, p. 60)

a) Desde la orientación recibida se realiza un primer acercamiento a la realidad, en el barrio de Pastorita, municipio de Cienfuegos, por contar con una importante cantidad de adultos mayores diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo 2:

- Consulta en la ONEI del municipio de Cienfuegos, para obtener datos estadísticos recientes sobre el grupo etario de adultos mayores a partir de 60 años en adelante.
- Conversación con la Especialista de Datos estadísticos del Policlínico Área 7.

b) Exploración de la literatura existente:

- Se revisan documentos que informen sobre políticas sociales y programas nacionales para enfrentar el desafío que actualmente representa el crecimiento del envejecimiento poblacional y el vínculo de estos documentos con las políticas promovidas por los organismos internacionales como es el caso de la OMS y la OPS.
 - Lineamientos de la Política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2016 – 2021, (2017)
 - Programa Nacional de atención integral al adulto mayor.(Subprograma: Atención comunitaria)
 - Informe Mundial Sobre la Diabetes (2016)
 - Objetivos de Desarrollo Sostenible,
 - Declaración Política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles, (ENT),
 - Plan de acción mundial de la OMS para la prevención y el control de las ENT.
- Se realiza una revisión bibliográfica de las publicaciones en torno al tema del adulto mayor, la Diabetes mellitus Tipo 2 y la práctica de actividad física, sus beneficios.
- Se localiza información publicada respecto a la práctica de Tai Chi como actividad física por los adultos mayores y sus beneficios.

- Finalmente se realiza una búsqueda más específica sobre este tema relacionándolo con la salud como recurso de calidad de vida, y específicamente las formas de comportamiento del adulto mayor diagnosticado con Diabetes Mellitus en relación con la práctica de actividades físicas.
- c) Descripción del contexto de investigación:
- Contexto geográfico – sociocultural.
 - Selección de los actores sociales participantes. Desde la perspectiva del paradigma interpretativo, “se trabaja con pequeñas cantidades de sujetos seleccionados intencionalmente y no con criterios de representatividad estadística” (Estévez Culell, et al, 2004, p. 61).
- d) Consideraciones éticas de la investigación:
- Obtención del consentimiento informado de los adultos mayores seleccionados
- e) Diagnóstico a adultos mayores seleccionados:
- Encuesta sobre datos generales de edad, sexo, hábitos tóxicos, vínculos con actividad física, uso de servicios médicos. (Anexo 1)
 - Análisis e interpretación de los resultados.
 - Redacción del informe final.
 - Comunicación de los resultados

Análisis e interpretación de los resultados

1. Contexto de la investigación

La Comunidad Pastorita Obourque se encuentra ubicada en la carretera que va al Municipio de Rodas, conocida como Cuatro Caminos, en las afueras de la ciudad de Cienfuegos. Fue fundada desde los primeros años de la Revolución por un Proyecto presentado a la máxima dirección cubana para construir barrios de los trabajadores. Actualmente es una comunidad que comprende dos grupos poblacionales, siendo esta la razón de su nombre compuesto, porque de sus dos grupos de habitantes, uno de ellos lleva el nombre de su fundadora en todo el país: Pastorita. El otro grupo se ubica por toda la zona costera industrial sureña y recibe el nombre de que recuerda a una importante personalidad cienfueguera: Obourque. Ambos barrios conforman el Consejo

Popular Pastorita - Obourque y es la comunidad de estudio en este trabajo de investigación.

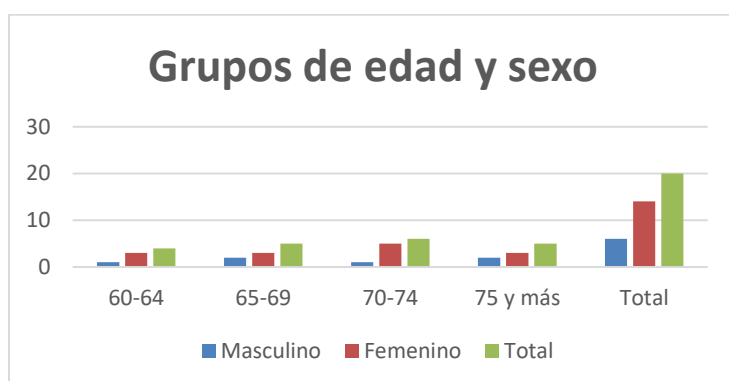
Cuenta con varias instituciones educativas que representan a todos los niveles de enseñanza, excepto el de pre universitario. Tiene también instituciones de salud: Policlínico, área de fisioterapia. Así como la red de Comercio y Gastronomía (Unidades bajo la dirección del Consejo). Cerca de esta comunidad se encuentra enclavada la Universidad de Cienfuegos.

Los habitantes de la comunidad de Pastorita, específicamente, son atendidos por el sistema de Atención Primaria de Salud, en el Policlínico Área 7. Cuenta con al menos 6 consultorios del médico de la familia y específicamente se toma al Consultorio N° 1 por ser al que pertenece el investigador.

Los 20 adultos mayores (AM) que participan en la investigación, el 100 % dieron su consentimiento informado para aportar datos a la investigación. La edad de los AM, está comprendida entre los 60 y 83 años. Para organizar el análisis de los datos recolectados se organizaron en cuatro grupos de edades por años, de: 60 - 64, 65 – 69, 70 – 74, 75 y más.

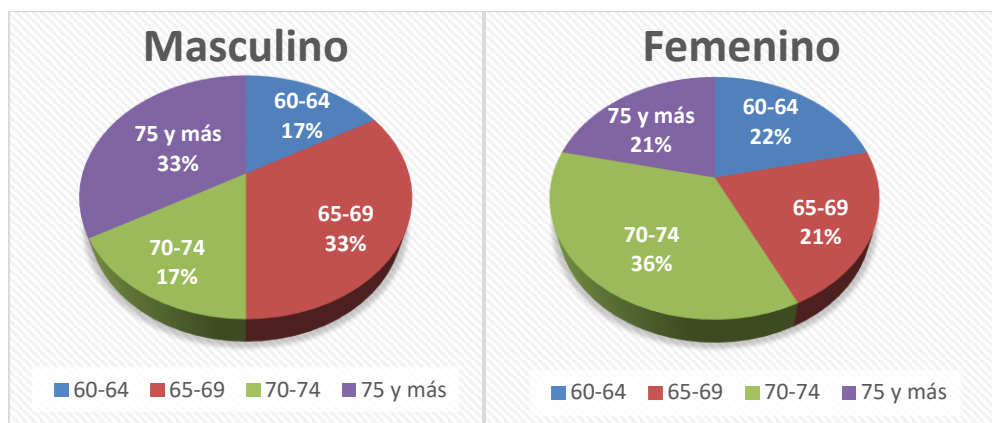
Al relacionar los grupos de edades por sexos, se apreció con satisfacción que en todos los grupos existen participantes de los dos sexos, este dato es importante para el momento en que se aplique el Plan de actividades físicas porque casi siempre estos estudios no cuentan con la participación de personas del sexo masculino.

Gráfico N° 1: Participantes por edad y sexo.



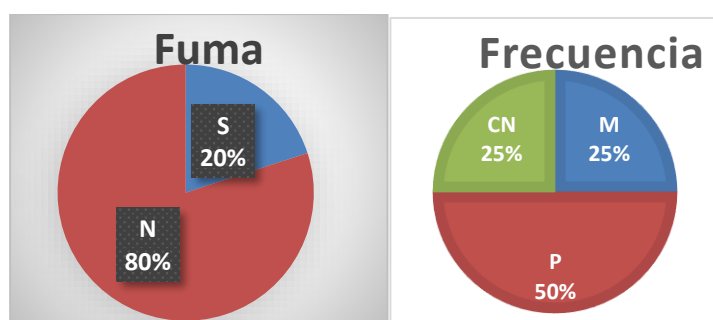
El gráfico muestra los datos por cantidad de participantes por sexo en los diferentes grupos de edad y el total. Es significativo que en todos los grupos hay adultos mayores de los dos sexos y que el grupo de 70 – 74 es el que cuenta con más participantes.

Gráfico 2. Participantes por sexo



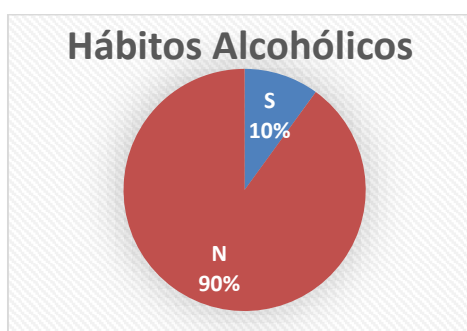
Las gráficas representan los participantes por sexo, masculino y femenino, se puede apreciar que en el sexo masculino hay dos grupos con 33%, que es la mayor presencia de adultos mayores masculinos: el de 65 – 69 y el de 75 y más años. En el caso del sexo femenino el grupo que se destaca es el de 70 – 74, con un 36%, lo que da la medida de que en ambos grupos los de más edad están más dispuestos a participar de la investigación.

Gráfico N° 3: Hábitos Tóxicos – Fuman / Frecuencia



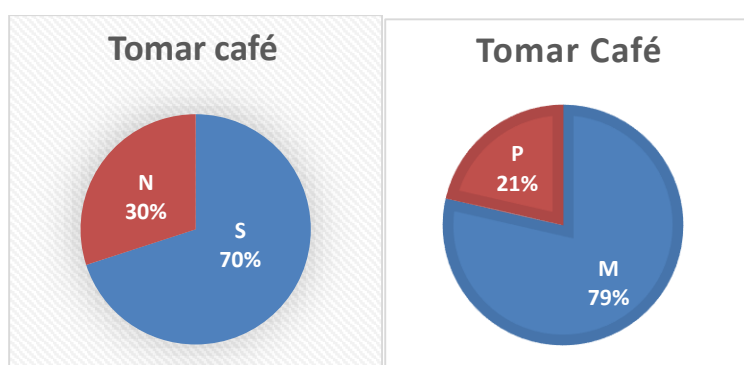
De los 20 participantes, al menos 4 fuman para un 20% del total. De ellos el 50% dice que fuma poco, mientras que del otro 50%, un 25% manifiesta que fuma mucho, y el otro 25%, reconoce que casi nunca. Será importante que se les pueda hacer comprender que para un diabético es importante no fumar.

Gráfico N° 4: Toma bebidas alcohólicas



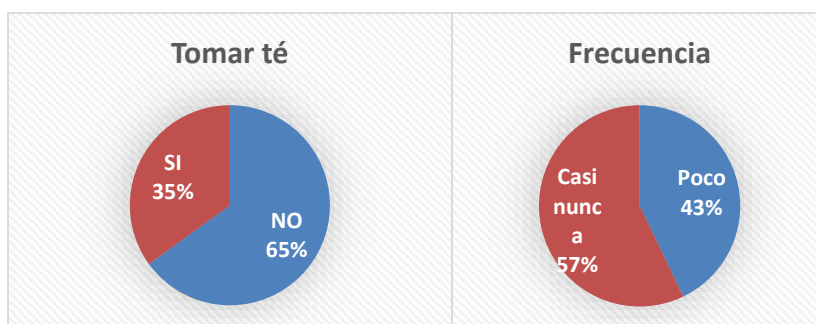
Del total en el grupo, solo consumen bebidas alcohólicas 2 adultos mayores, para un 10%, y de ellos 1 manifiesta que lo hace poco y el otro casi nunca. Afortunadamente el 90% restante no lo hace, pues este mal hábito también es dañino para las enfermedades crónicas, en especial la diabetes.

Gráfico N° 5: Toman café / Frecuencia



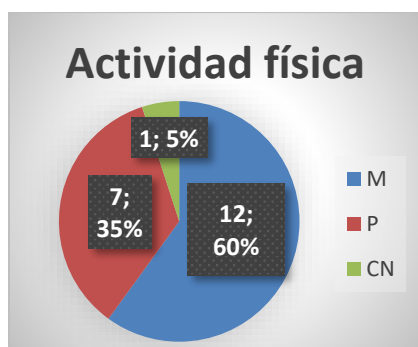
De los 20 AM que participan de la investigación, 14 toman café, lo que representa el 70 % y solo 6 no toman café para un 30%. Respecto a la frecuencia con que lo hacen, 3 informan que lo hacen poco, para un 21%, mientras que 11, plantean que toman mucho, y esto representa el 79%.

Gráfico N° 6: Toman Te / Frecuencia



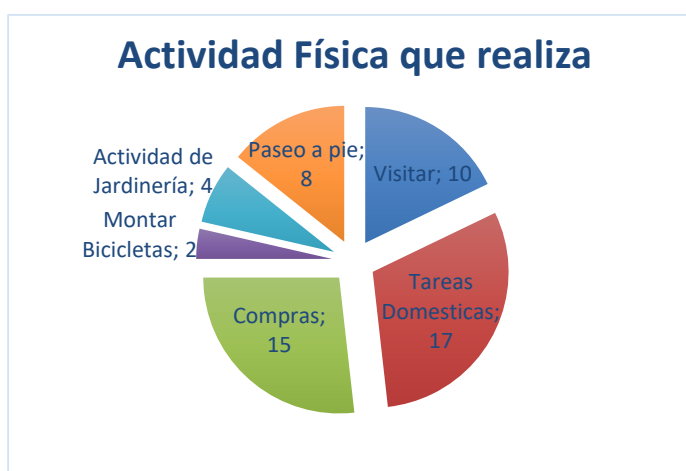
En este grupo de adultos mayores la afición por tomar té se manifiesta a un 35% que reconoce que un 43 % lo consume poco y un 57% casi nunca. El consumo de esta infusión es menor que el del café.

Gráfico N° 7. Realización de actividad física



El análisis del gráfico deja apreciar que, de los 20 adultos mayores, al menos 1 (para un 5%) reconoce que casi nunca realiza actividad física. Pero del resto, 7 (35%) manifiestan que la realiza pocas veces y la mayoría 12 (para un 60%) realiza actividad física. Será necesario prever en el plan de actividades físicas algunas actividades que motiven al que casi nunca, y a los que pocas veces, realizan actividades físicas, porque es precisamente la actividad física la alternativa que se propone para enfrentar las consecuencias negativas de la diabetes mellitus tipo 2.

Gráfico N° 8: ¿qué tipo de actividad física realiza?

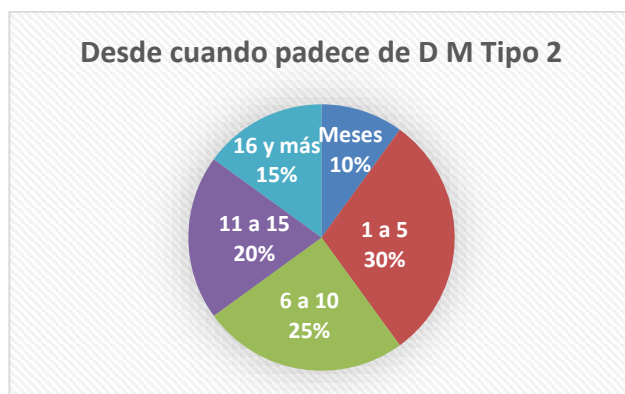


Puede apreciarse que todos realizan, de una forma u otra, diferentes actividades físicas que forman parte de su vida cotidiana. Se destaca la

relacionada con las tareas domésticas, seguida de las de ir de compras y luego la de salir a hacer visitas. Las actividades físicas que se realizan menos son las que corresponden con salir a hacer paseos a pie, jardinería y montar bicicleta. Una puerta abierta a la investigación futura pudiera enfocarse en por qué no realizan paseos a pie. (También habrá que tener en cuenta la edad, las condiciones físicas e incluso las condiciones ambientales de los espacios para hacer paseos cercanos en el barrio)

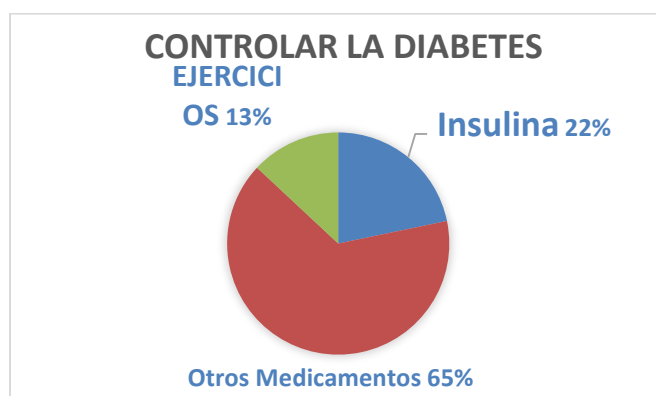
Ante la pregunta de si ¿Alguna vez un médico o enfermera le ha dicho que tiene diabetes? El 100 % de los participantes en la investigación, han sido confirmados por una personalidad autorizada de que padecen de Diabetes Mellitus tipo 2.

Gráfico N° 9 ¿Desde cuándo sabe que tiene diabetes mellitus tipo 2?



Se destaca que 3 adultos mayores (para un 15%) padecen esta enfermedad hace más de 16 años, mientras 6 expresan que se le ha diagnosticado entre hace 1 a 5 años (para un 30%). Son las dos cantidades extremas, los que prácticamente llevan una vida padeciéndola y los que recién inician este padecimiento. No obstante, en los que la padecen más recientemente se encuentran 2 adultos mayores que se la han diagnosticado hace 2 meses, aunque a todos les es importante tener la información, a estos 2 últimos les será muy útil conocer más a fondo de las consecuencias negativas de la diabetes mellitus porque pueden estar más a tiempo de evitarlas.

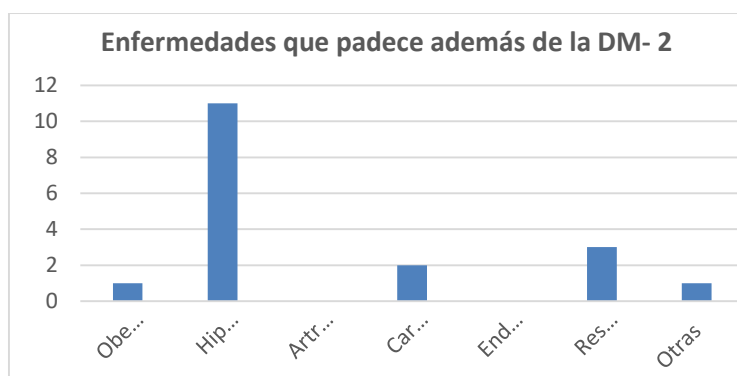
Gráfico N° 10. Formas de controlar la diabetes



Los 20 participantes expresan controlar con dieta, y sólo 3 (7%) manifiestan que realizan ejercicios para controlar la diabetes. Es evidente y es la sugerencia de la OMS y otros investigadores, que la mejor solución para bajar los niveles de glucosa en sangre es por medio del ejercicio físico.

De los participantes en la investigación, 5 controlan la Diabetes con insulina, lo que representa el 12%, mientras que el 35% (15 adultos mayores) se controlan la enfermedad con otros medicamentos. Estos datos reflejan una dependencia de los medicamentos para controlar la enfermedad, que, comparado con el empleo de ejercicios físicos, dejan ver la necesidad de la propuesta del plan de actividades físicas.

Gráfico N° 11. Además de la Diabetes Mellitus tipo 2, ¿padece de otras Enfermedades Crónicas no Transmisibles? ¿Cuáles?



Del 100% de los participantes en la investigación 5 declaran no padecer de otras enfermedades. Mientras que 11 de ellos padecen hipertensión y 2 cardiopatía, 3 con enfermedades respiratorias, y uno se declara con problemas

de obesidad. Este dato aporta que, para nuevas investigaciones, en el diagnóstico se debe tener en cuenta la necesidad de aplicar la fórmula matemática para determinar si existen otros, obesos, o simplemente que estén sobre peso, que ya es un riesgo a tener en cuenta para el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2.

En el gráfico se distingue claramente que la hipertensión es, después de la diabetes, la enfermedad de más presencia en este grupo de adultos mayores. Lo que también conduce a profundizar más en nuevas investigaciones en la forma de alimentación por ejemplo el consumo de sal, harinas, grasas, dentro de los elementos a tener en cuenta para una alimentación sana.

Finalmente, la encuesta termina con la información por parte del 100% de los adultos mayores que dan su Consentimiento informado, para participar en la investigación en que primeramente se les ha solicitado datos personales e información personal relacionada con el tema de investigación.

2. Caracterización del grupo de adultos mayores seleccionados

A modo de resumen, con el resultado obtenido por la aplicación de la encuesta, se puede caracterizar a este grupo de 20 adultos mayores diabéticos del Consultorio 1 del Policlínico Área 7 en el barrio Pastorita, en Cienfuegos.

Es un grupo de adultos mayores conformado por personas de ambos sexos, predomina el sexo femenino y están diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2 con bastante tiempo, incluso de 5 a más de 10 años con este padecimiento.

Sus integrantes consumen preferentemente un mínimo de café y té, y uno de ellos declara que consume un poco bebidas alcohólicas. De los 20 participantes, al menos 4 fuman, y de ellos dos reconocen que fuman poco y dos que casi nunca. La mayoría hace actividad física sistemática, y entre las formas de actividad física, dada la presencia femenina, predomina la de hacer tareas domésticas e ir de compras, aunque casi la mitad gusta de hacer paseos a pie.

Reconocen que controlan su diabetes con dieta, y consumo de medicamentos. Muy pocos hacen uso de ejercicios físicos para controlar su enfermedad, razón más que suficiente para proponerles el Plan de actividades físicas adaptadas a

este grupo etario para enfrentar la diabetes mellitus tipo 2, con el empleo de una de las modalidades de Tai Chi de la medicina tradicional china, el Lian Gong Shi Ba Fa.

3. Plan de actividades físicas adaptadas con Lian Gong Shi Ba Fa para Adultos Mayores con Diabetes Mellitus 2

El plan de actividades físicas se basa en la antigua gimnasia terapéutica de la Medicina Tradicional China, Lian Gong Shi Ba Fa, en 18 ejercicios. Ver Anexo No. 2

Se planificaron las actividades físicas para 12 semanas, con una frecuencia de 3 actividades semanales, se propone su realización en días alternos, preferentemente en las horas tempranas de la mañana, al aire libre, antes de que se contamine el espacio de práctica con ruidos y gases provenientes de autos, gritos poblacionales, así como antes de que el sol provoque más calor. Se recomienda ocupando una 1 hora de duración en cada actividad.

El plan de actividades físicas se organizó siguiendo la metodología de enseñanza correspondiente, y teniendo en cuenta los principios del entrenamiento deportivo, también la respiración, las posturas básicas del Tai Chi, los desplazamientos, para mejorar la condición física de los participantes.

Como aspecto fundamental, la forma del Lian Gong Shi Ba Fa en 18 ejercicios, según se enseñen y se practiquen, se evaluará el dominio de las acciones técnicas de la serie, con la realización de exhibiciones por los adultos mayores. Se aplicarán test que examinen los efectos de cada serie de ejercicios, entre ellos, mediciones de nivel de glucosa, tensión arterial, control del peso.

Se siguen los principios del entrenamiento deportivo, a partir de los conocimientos adquiridos en la asignatura Metodología del entrenamiento deportivo, pero adaptándolos al Plan de actividades que se propone. Se tuvieron en cuenta al planificar las actividades físicas:

1.Principio del aumento progresivo de las cargas.

- Por el nivel de exigencia.
 - a)- Mínimas.
 - b)- Medias.
 - c)- Máximas.
- Por el tipo predominante de esfuerzo.

a) – Aeróbico.

El cumplimiento de este principio responde a las exigencias:

1. Aumento de las cargas sistemáticamente y de manera gradual, lo más integral posible.
2. Estudio de la magnitud de las cargas empleadas teniendo en cuenta el efecto fisiológico que se produce en el organismo.
3. Las cargas están condicionadas a la preparación del participante.
4. Presencia de oxígeno en todo momento del desarrollo de la actividad física, para ayudar a los procesos bioquímicos en la producción de energía.

2. Principio de la continuidad del proceso de la actividad física.

1. Presente a lo largo del tiempo que dure el Plan, de forma continua, manteniendo la orientación hacia el perfeccionamiento de la actividad física que se realiza.
2. La influencia de cada ciclo de actividad siguiente se materializa sobre la base de las huellas del anterior ciclo.
3. El intervalo de descanso entre las actividades físicas se mantiene en los límites que garanticen el restablecimiento y el incremento de la capacidad de trabajo, con la particularidad de que se permite periódicamente la realización de actividades físicas con deuda parcial de restablecimiento.

En este principio, la continuidad está dada porque el proceso general de la actividad física comienza desde que el adulto mayor da el consentimiento informado para participar en el Plan de Actividades Físicas, y durante todo ese periodo tienen lugar sumatorias de los efectos de la actividad física acumulada, durante el tiempo determinado, lo que garantiza mejorar la salud integral del participante.

3. Principio del cambio ondulatorio de las cargas de la actividad física.

Se conoce que, durante la actividad física la dinámica de las cargas físicas puede aumentarse en forma rectilínea, escalonada, ondulatoria y hasta piramidal.

Muchos autores, consideran la dinámica de la carga ondulatoria como la más utilizada dentro de la preparación de la condición física. El carácter ondulatorio de la carga responde a la necesidad biológica de interrelacionar los niveles de esfuerzo con el restablecimiento de las energías gastadas. Por lo que se deduce

que a mayor carga física mayores modificaciones orgánicas y funcionales y por ende mayor tiempo para la recuperación.

En este caso se asume la carga ondulatoria, como la más adecuada por sus características para los adultos mayores.

4. Principio del carácter cíclico del proceso de la actividad física.

El principio del carácter cíclico se expresa por las siguientes razones:

1. El contenido de la actividad física es necesario cambiarlo de tal forma que contribuya al desarrollo de la capacidad de trabajo del participante, eso se logra por los cambios periódicos de todos los elementos durante el proceso de la actividad en los límites de un tiempo determinado.
2. Todos los cambios se deben efectuar en los límites de cierto tiempo, planificados con anticipación, que abarcan la preparación del participante.

Las razones de este principio son las asumidas para el Plan de actividades que se propone para los adultos mayores.

5. Principio de la especialización.

Este principio se fundamenta en la necesidad de alcanzar una profunda especialización en la realización de los ejercicios como condición necesaria para obtener resultados y éxitos.

Desde lo biológico, se ha demostrado que con la práctica de ejercicios especiales se pueden producir modificaciones específicas en los órganos y sistema del cuerpo humano.

Deben distinguirse, el ejercicio para la actividad física que se está practicando y la aplicación de ejercicios especiales para la educación de capacidades físicas motoras, entre los aspectos fundamentales.

6. Principio de lo consciente.

Considerado este principio como uno de los más importantes, por la necesidad de que cada cual conozca el por qué y el para qué de cuanto hace, así como la necesidad de entrega y realización con optimismo en cada una de las tareas encomendadas dentro de todo el proceso de la actividad física.

La práctica de la actividad física de forma consciente garantiza el tener mayor claridad de los objetivos y tareas que conjuntamente se proponen el profesor y los participantes, así como comprender el significado de su actividad.

Este principio consciente se manifiesta en el dominio de la técnica y su perfeccionamiento, además es imposible aprender algo sin la participación de la

conciencia, independientemente de los esfuerzos y el modo en que explica el profesor, lo más importante es saber reproducirla mentalmente creando premisas ideomotoras que fijan correctamente los movimientos y acciones.

Para cumplir con este principio es importante que el profesor pueda ejercer en los participantes influencias positivas, seguridad de que alcanzarán beneficios, y esto debe suceder en el momento de transmitir conocimientos y experiencias, y buscando el razonamiento propio de cada participante, de que cada uno realice las tareas que se le orienten de manera consciente.

7. Principio de la individualización.

Este principio reclama la necesidad de tener en cuenta la correspondencia entre las verdaderas potencialidades del participante y las exigencias que se le formulan, por lo que tiene que haber una correspondencia entre la estructura del ejercicio seleccionado con la edad del practicante, sexo, nivel de sus posibilidades físicas, su estado de salud, así como tener en cuenta las cualidades psicológicas de la personalidad de cada uno.

Para cumplir con este principio se hace necesario crear condiciones que permitan establecer un minucioso estudio de las particularidades individuales de cada participante, mediante el control pedagógico, médico, biológico, psicológico y sociológico. Su fundamento biológico radica en la capacidad que posee cada individuo para adaptarse, pues se sabe que estímulos iguales provocan individualmente respuestas diferentes.

En el Plan de actividades se tiene en cuenta su organización por etapas:

Adaptación: Es la primera etapa, persigue la preparación del cuerpo del adulto mayor con un conjunto de actividades que lo inicien en este tipo de actividad física de la medicina tradicional china, como las posturas, la respiración, tonificación, relajación, para que lo reciba con gratitud y que esté deseoso de que llegue la próxima actividad de este plan. En la primera etapa se les introduce en el conocimiento de la primera serie de ejercicios del Liang Gong Shi Ba Fa para atender sus dolencias, fortalecimiento de musculatura, entre otras. Se tiene en cuenta que el adulto mayor diabético es sedentario, algo deprimido por las dolencias propias de este padecimiento, y necesita motivación específica que le haga sentir seguridad y sensación de bienestar.

Desarrollo: En la segunda etapa se continua con la preparación, pero con más énfasis al desarrollo de la condición física, la fortaleza de la musculatura, el equilibrio, el aprendizaje y perfeccionamiento del ritmo de la respiración, así como las posturas, y se afianzan las acciones motrices de la forma del Lian Gong Shi Ba Fa, para perfeccionar el aprendizaje de la primera serie e iniciar el proceso de enseñanza aprendizaje de la segunda y tercera serie progresivamente.

La segunda serie resulta fundamental porque la práctica de estos ejercicios va dirigida al beneficio de los órganos internos.

En esta etapa se deben revisar las acciones y sus beneficios en los adultos mayores por la posibilidad de reajustar el Plan. Por lo que se requiere una observación sistemática atenta a los efectos que van alcanzando los adultos mayores con este plan de actividades físicas adaptadas.

Mantenimiento: La tercera y última etapa planificada, busca consolidar y profundizar el perfeccionamiento del dominio de la actividad física que conforma este plan, entre ellas: alcanzar el control de la respiración, de la mente y las acciones motrices esenciales.

Finalmente, el plan de actividades físicas adaptadas, está conformado en un modelo gráfico donde se refleja la organización de todo el sistema de participación y constituye una guía metodológica, donde aparecen los contenidos, su organización, la estructura de las fases de adaptación, desarrollo y mantenimiento. Se evalúa sistemáticamente. No constituye un plan rígido, puede ser susceptible a cambios con el fin de reajustarlo para dar respuesta a los objetivos planteados en beneficio de la calidad de vida del adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2.

Conclusiones.

1. El resultado de investigación obtenido responde a necesidad de dar atención especializada desde el Combinado deportivo a adultos mayores diabéticos en la comunidad, en la que además del tratamiento médico establecido, se les ofrezcan los beneficios de una actividad física de su gusto y acorde a sus posibilidades físicas y edad.

Para fundamentar la necesidad de la investigación se logró la caracterización de 20 adultos mayores diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, pertenecientes al Consultorio N° 1, del Área 7, en el Consejo Popular de Pastorita. Sus edades oscilan entre 60 y 83 años, lo cual representa una media del 73.25 años, y de ese total solo 3 reconocieron que hacían alguna actividad física. Todos dieron su consentimiento informado para participar en la investigación.

2. La revisión bibliográfica realizada permitió lograr una caracterización del adulto mayor diabético que facilitó la elaboración de la propuesta del Plan de actividades físicas, pues se sabe que la persona diabética tiene cierta tendencia a ser menos activas. Eso puede ocurrir debido a la presencia de ciertos síntomas ocasionados por la *diabetes*, como calambres, entumecimiento de los pies y dolor, todo lo que, a su vez, disminuye la capacidad funcional para realizar actividades físicas. Esta situación requiere realizar mayores esfuerzos para impulsar e incentivar a los adultos mayores diabéticos a la práctica de actividades físicas, y evitar que tengan un estilo de vida sedentario. La actividad física en grupo les ayudará a disminuir síntomas depresivos que caracterizan a estos individuos.
3. Como resultado se logró una propuesta de Plan de Actividades Físicas para disminuir las manifestaciones negativas en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, con la modalidad de Tai Chi Lian Gong Shi Ba Fa (18 ejercicios). Se planifica para 12 semanas, con una frecuencia de 3 actividades semanales, de una hora de duración a realizarse en días alternos, preferentemente en las horas tempranas de la mañana, al aire libre. Los ejercicios del Liang Gong Shi Ba Fa se organizan en tres series, y cada una consta de 6 ejercicios. El Plan de actividades concibe la planificación de calentamiento, ejercicios de respiración,

ejercicios del Tai Chi para el desarrollo de la condición física para la fortaleza de los músculos y evitar las caídas. Y se tienen en cuenta las etapas de Adaptación, Desarrollo y Mantenimiento. Para su correcta puesta en práctica el Plan de actividades el profesor de Cultura física debe tener en cuenta un grupo de Principios del entrenamiento deportivo que deben seguirse con rigurosidad. La evaluación sistemática del Plan concibe además de los avances en el conocimiento de esta modalidad de actividad física, que los adultos mayores perciban sus beneficios, así como la contribución a que las manifestaciones negativas de la diabetes mellitus tipo 2 sean menos agresivas a su organismo.

Recomendaciones

1. Poner en práctica este Plan de actividades propuesto y su evaluación sistemática, a fin de contribuir a la disminución de las manifestaciones negativas de la diabetes mellitus tipo 2.
2. Socializar este resultado entre los profesores de Cultura física que atienden adultos mayores desde sus Combinados deportivos, en vínculo con los Consultorios médicos de la familia a la que pertenecen dichos adultos mayores.
3. Exponer este resultado en eventos científicos y elaborar una publicación para revista científica.

Referencias Bibliográficas

- Arteaga Rodríguez, S. (30 de octubre de 2016). Combinados deportivos: deporte para el pueblo. *Tiempo 21*. <http://www.tiempo21.cu>.
- Casañas A, N. G.-B. (2008). *Variante terapéutica en el trabajo de curso de los estudiantes de primer año de la carrera de Medicina* [Trabajo de curso]. . *Filial de Ciencias Médicas del Este de La Habana*.
- Coordinadores, R. C. (2007)). *Actividad física en los mayores. Hacia un envejecimiento activo*. Nueva Imprenta.
- Cornejo, M., Mendoza, M., & Rojas, R. (2008). La Investigación con Relatos de Vida: Pistas y Opciones del Diseño Metodológico. *Revista PSYKHE*, Vol.17, (1), pp. 29-39.
- Díaz Díaz O, O. G.-C. (2015). Manual para el diagnóstico y el tratamiento del paciente diabético en el nivel primario de salud. *MINSAP: MEDISAN* vol.19 , (3), (s.p.)
- Estévez Culell, M., Arroyo Mendoza, M., & González Terry, C. (2006). *La investigación científica en la actividad física: su Metodología*. Editorial Deportes.
- Fernández Arroyo, N. y. (2012). *Planificación de políticas, programas y proyectos sociales*. CIPPEC y UNICEF.
- Fernández, V. (2010). *Taichichuan y Chikung*. Editorial Hispano.
- García, M. C. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la actividad física y el Deporte*. Vol. 10 (40), 556-576.
- García-Molina, A., & Carbonell Baeza, A. y. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* vol. 10 (40) , pp. 556-576.
- Gómez R, D. J. (2013). *Tratamiento de la diabetes tipo 2 en el paciente anciano*. *Medicina Clínica*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2012.10.003>.
- Hernández Páez, R. y. (2014). Educación en diabetes: un aspecto clave de la formación actual en enfermería. *ORINOQUIA*. Vol. 18. (2), pp. 78 – 92.
- Hernández Rodríguez, J. y Licea Puig, M. (2015). Algunas formas alternativas de ejercicio, una opción a considerar en el tratamiento de personas con diabetes mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*. pp. 77-92.
- Hernández Sampieri, R. F. (2010). *Metodología de Investigación*. EDUCACIÓN. INTERAMERICANA EDITORES.

- Martínez, C. (2018). *Niveles de actividad física y factores que influyen en el sedentarismo o en la práctica de actividad física en personas con deterioro cognitivo leve y alzheimer leve. (Tesis Doctoral)* Universidad de Alicante. España.
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *Informe a la Tercera Reunión de la Conferencia Regional sobre Población y Desarrollo de América Latina y el Caribe. 64 p.*
- Morros González, E., Germán Borda, M., Reyes Ortiz, C., Chavarro Carvajal, D., & Cano Gutiérrez, C. (2017). Anciano con diabetes y factores asociados (*Estudio SABE*). Volumen 42, (4) .
- Movilla-Toirac, D., Torres-Motas, D., & González-Santisteban, M. (2011). Sistema de ejercicios físicos adaptados para mejorar el control metabólico del Adulto Mayor diabético tipo II. (*Revista de la Facultad de Cultura Física de Granma, OLIMPIA*) Vol. VIII No. 28.
- Oficina Nacional de Estadística e Información, (2018). *Anuario Estadístico de Cienfuegos 2017*. file:///11---Cienfuegos.pdf: Disponible en PDF, WWW.onei.cu.
- Organización Mundial de Salud. (1995). *Enfermería gerontológica: conceptos para la práctica. (31)*. Washington: Washington D.C.: OPS/OMS;.
- OMS. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes*. ISBN 97892 4 356525 5 file:///1--informe%20OMS.pdf.
- OMS. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes” 88 páginas*.OMS. ISBN 978 92 4 356525 5 file:///1--informe%20OMS.pdf.
- OMS. (2016). *La carga mundial de la diabetes*. Ginebra: Informe mundial sobre la diabetes.
- Orlandi N, Á. E. (2010). *Guías cubanas de práctica clínica basadas en la evidencia sobre el pesquiasje, diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2*. Editorial MINSAP.
- Pancorbo, A. (2002). *Medicina del deporte y ciencias aplicadas al alto rendimiento y la salud*. Editora da Universidade de Caxias do Sul.
- Peralta, Ponce L, Y., González P. y Artiles O, I. (2017). Los servicios de salud al adulto mayor. Una aproximación desde las representaciones sociales en Santa Clara.(*Revista Científica*) Volumen 4,(3), 37 - 57.
- Ramos, P. (2007). *Actividad física en los mayores. Hacia un envejecimiento activo*. Nueva Imprenta.
- Romero León, M. (2016). El tai chi como alternativa pedagógica para el tratamiento a los estudiantes asmáticos. (*Revista Arrancada*) Vol. 16 No. 29, pp. 28-41.

- Rubio Olivares, D. Y. (2015). Calidad de vida en el adulto mayor. *Revista Científico-Metodológica*. No. 61.
- OMS. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes*” *Diabetes Mellitus – epidemiology*. 2. *Diabetes Mellitus – prevention and control*. 3. *Diabetes, Gestational*. 4. *Chronic Disease*. 5. *Public Health*. I. Organización Mun. Organización Mundial de la Salud. ISBN 978 92 4 356525 5. Disponible en file://1--informe%20OMS.pdf.
- OMS. (2016). *La carga mundial de la diabetes. Informe Mundial sobre la Diabetes*. Ginebra: OMS: En: Organización Mundial de la Salud.
- Sanzana G., M. (2009). El tratamiento de la diabetes en el paciente mayor. (*Revista Medica Clinica CONDES*), pp. 635-638.
- SANZANA G., M. (2009). El tratamiento de la diabetes en el paciente mayor. (*Revista Medica Clinica CONDES*) vol. 20 (5) , pp. 635 - 638.
- SANZANA G., M. C. (2009). García de los Ríos A., M. (2003) *Diabetes mellitus*. Fundación de Investigación y Perfeccionamiento Médico.
- Stein, A. (2016). *Relación entre actividad física, salud percibida, bienestar subjetivo, depresión y enfermedades ´crónicas en personas mayores*. (Tesis Doctoral) Universidad de León, España.
- Stein, A. (2016). *Relación entre actividad física, salud percibida, bienestar subjetivo, depresión y enfermedades crónicas en personas mayores*. (Tesis Doctoral) Universidad de León, España.
- Torres Conde, A., & Vicente M, E. C. (2015). Ejercicio pasivo: una movilidad beneficiosa . En J. Gázquez Linares, *Cuidados, aspectos psicológicos y actividad física en relación con la salud del mayor*. ASUNIVEP.
- Torres, C. V. (2015). *Ejercicio pasivo: Una movilidad beneficiosa. Cuidados, aspectos psicológicos y actividad física en relación con la salud del mayor*. Editorial: ASUNIVEP.
- Vaqueiro Pino, O. (2008). *La asistencia social en la atención al adulto mayor en el centro Histórico urbano de Cienfuegos*. (Trabajo de Diploma). Universidad de Cienfuegos.

Anexo 1. Encuesta anónima.

Estimado adulto mayor: la presente encuesta tiene la finalidad de conocer sobre padecimientos de enfermedades crónicas no transmisibles y favorecer en el futuro un plan de actividades físicas. Agradecemos de antemano sus respuestas.

Edad: ____ Sexo: ____ Peso: ____ Talla ____

1. Marque con una cruz (X):

Hábitos Tóxicos: Fuma ____, Mucho __ Poco __ Casi nunca__

Toma bebidas alcohólicas __ Mucho __ Poco __ Casi nunca__

Toma café __ Mucho __ Poco __ Casi nunca__

Toma Te __ Mucho __ Poco __ Casi nunca__

2. Realiza actividad física: Mucho __ Poco __ Casi nunca__

¿qué tipo de actividad física realiza? Marque con una X:

__ visitar a vecinos o familia __ tareas domésticas __ ir a hacer compras

__ montar bicicleta __ cuidar del jardín __ salir de paseo a pie.

3. ¿Alguna vez un médico o enfermera le ha dicho que tiene diabetes?

Sí __ No __.

- ¿Le han diagnosticado Diabetes mellitus Tipo 2? Sí __ No __

- ¿Desde cuándo sabe que tiene diabetes mellitus tipo 2?

- Hace ____ años

- Hace ____ meses

4. Su diabetes, la controla con: (puede marcar más de una opción)

a) Insulina ____,

b) Medicamentos ____,

c) Dieta ____,

d) Ejercicios planificados ____,

e) No hace nada ____

5. Además de la Diabetes Mellitus tipo 2, ¿padece de otras Enfermedades Crónicas no Transmisibles? ¿Cuáles? _____

Consentimiento informado: Los datos que aporte serán de mucha importancia para elaborar en el futuro un plan de actividades físicas de beneficio a su salud. ¿Acepta usted participar?

Sí __ No __

Anexo 2. PLAN DE ACTIVIDADES FÍSICAS ADAPTADASLIAN GON SHI BA FA.

[illegible]

[illegible]