



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
CULTURA FÍSICA SEMIPRESENCIAL

COMPENDIO DE EJERCICIOS FÍSICOS TERAPEUTICOS PARA SENILES  
ENTRE 65-75 AÑOS CON ENFERMEDADES DEGENERATIVAS  
DIABETES MELLITUS.

VIVANCO MEDINA OLGA FLOR  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA  
2018



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
CULTURA FÍSICA SEMIPRESENCIAL

COMPENDIO DE EJERCICIOS FÍSICOS TERAPEUTICOS PARA  
SENILES ENTRE 65-75 AÑOS CON ENFERMEDADES  
DEGENERATIVAS DIABETES MELLITUS.

VIVANCO MEDINA OLGA FLOR  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MACHALA  
2018



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN  
CULTURA FÍSICA SEMIPRESENCIAL

EXAMEN COMPLEXIVO

COMPENDIO DE EJERCICIOS FISICOS TERAPEUTICOS PARA SENILES ENTRE 65-  
75 AÑOS CON ENFERMEDADES DEGENERATIVAS DIABETES MELLITUS.

VIVANCO MEDINA OLGA FLOR  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN


RIVAS CUN HECTOR IVAN

MACHALA, 18 DE ENERO DE 2018

MACHALA  
18 de enero de 2018

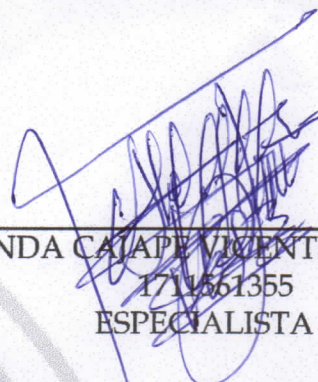
**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado COMPENDIO DE EJERCICIOS FISICOS TERAPEUTICOS PARA SENILES ENTRE 65-75 AÑOS CON ENFERMEDADES DEGENERATIVAS DIABETES MELLITUS., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



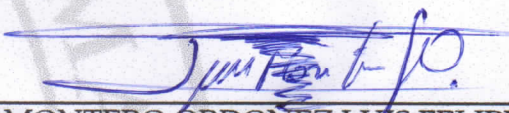
---

RIVAS CÚN HECTOR IVAN  
0702502097  
TUTOR - ESPECIALISTA 1



---

AGUINDA CATAPE VICENTE ANDERSON  
1711561355  
ESPECIALISTA 2



---

MONTERO ORDÓÑEZ LUIS FELIPE  
0702696352  
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: lunes 22 de enero de 2018 - 16:13

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** VIVANCO MEDINA OLGA FLOR\_PT-011017.pdf (D34183149)  
**Submitted:** 12/22/2017 10:41:00 PM  
**Submitted By:** titulacion\_sv1@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 1 %

Sources included in the report:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-879X2013000100004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-879X2013000100004)

Instances where selected sources appear:

1

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, VIVANCO MEDINA OLGA FLOR, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado COMPENDIO DE EJERCICIOS FISICOS TERAPEUTICOS PARA SENILES ENTRE 65-75 AÑOS CON ENFERMEDADES DEGENERATIVAS DIABETES MELLITUS., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

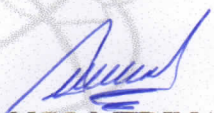
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 18 de enero de 2018

  
VIVANCO MEDINA OLGA FLOR  
0703024513

## **DEDICATORIA**

Primeramente a Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente; a mis hijas porque son el pilar de mi vida son el sendero de cada acto que realizo hoy, mañana y siempre; por ser el incentivo para seguir adelante y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme salud, por tener una cabeza con la que puedo pensar muy bien y además un cuerpo sano y una mente de bien, estoy segura que metas y objetivos planteadas darán fruto en el futuro y por ende debo esforzarme cada día para ser mejor profesional y sobre todo sin olvidar el respeto que engrandece a la persona, A mis hijas porque siempre me han apoyado para que llegue a culminar mis estudios.



## RESUMEN

La diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por una hiperglicemia, que se debe a un deterioro absoluto o relativo de la secreción de la insulina. Es un proceso complejo del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas. Es esta La diabetes una enfermedad de primera importancia a nivel de Salud Pública en todo el mundo que va en aumento, aún más en las personas de la tercera edad, por ser una de las enfermedades no transmisibles más frecuentes, y por la severidad y diversidad de sus complicaciones crónicas degenerativas. Las patologías que aparecen son la ceguera, la insuficiencia renal, pie diabético, enfermedades cardiovasculares. Un elemento de gran importancia en relación con el tratamiento de la diabetes mellitus es el autocuidado y realizar actividades físicas. Esta perspectiva ayuda a estos pacientes a tomar conciencia de su propia condición, mediante la mejora de sus conocimientos y habilidades, orientados hacia un cambio de comportamiento positivo, que les permita, reducir el riesgo de complicaciones. Se ha elaborado un compendio de ejercicios para los seniles ya que esto permite al paciente con diabetes mellitus a mejorar su calidad de vida. La constancia de practicar la actividad física trae muchos beneficios, en lo psicológico, económico ya que se disminuye los medicamentos el cuerpo se mantiene activo. El ejercicio constante favorece a los cambios del movimiento de los músculos actuando en la flexibilidad, velocidad y resistencia. El compendio de ejercicios terapéuticos para las personas seniles que padecen la diabetes mellitus es una parte para mejorar su condición de vida. es un proceso a largo plazo junto con la constancia de los ejercicios se beneficiaran los adultos mayores.

**PALABRAS CLAVES:** Compendio, Ejercicios, Terapéuticos, Seniles, Degenerativas, Diabetes, Mellitus.

## **ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a syndrome characterized by a hyperglycemia, which is due to absolute or relative deterioration of insulin secretion. It is a complex process of metabolism of carbohydrates, fats and proteins. Diabetes is a disease of first importance at the level of public health throughout the world that is increasing, even more so in people of the third age, as one of the most common non-communicable diseases, and by the severity and diversity of its complication It is degenerative Chronicles. . The pathologies that appear are blindness, cardiovascular disease, kidney failure, diabetic foot. An element of great importance in relation to the treatment of diabetes mellitus is self-care, and physical activities. This perspective helps these patients to be aware of their own condition, by improving their knowledge and skills, oriented towards an exchange of positive behavior, allowing them, reduce the risk of complications. It has developed a compendium of exercises for the senile since this allows the patient with diabetes mellitus to better their quality of life. Proof of physical activity brings many benefits, in the psychological, economical since it decreases the medications the body stays active. The constant exercise favors changes in the movement of the muscles acting on the flexibility, speed and resistance. The compendium of therapeutic exercises for senile people who suffer from diabetes mellitus is one part to improve its condition of vida.es a process long term together with the constancy of exercises seniors to benefit.

**KEY WORDS:** Compendium, Exercises, Therapeutic, Seniles, Degenerative, Diabetes Mellitus.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>VII</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>X</b>
<b>ÍNDICE</b>	<b>XI</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>14</b>
Importancia que nos proporciona la historia de la educación física	14
El cuerpo humano	14
Sistema nervioso	15
La musculatura	16
Sistema circulatorio	16
El ritmo cardiaco	18
Diabetes mellitus	19
Metabolismo de los hidratos de carbono	19
Receptor de insulina	20
Acciones sistémicas de la insulina	21
Intolerancia a la glucosa	21
Diabetes y disfunción endotelial II causas y consecuencias	22
Nefropatía diabética	23
Retinopatía diabética	24
Compendio de ejercicios terapéuticos para personas seniles con diabetes mellitus.	25
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>29</b>

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad muy importante a nivel de la Salud Pública se caracteriza por su severidad y diversidad de sus complicaciones crónicas médicas en los adultos mayores debido al mal hábito alimenticio, esta enfermedad se desarrolla en forma imprevista y se caracteriza por el desarrollo de hiperglicemia en el adulto mayor.

La hiperglicemia es consecuencia del mal funcionamiento pancreático en la producción de insulinas y su desempeño en el cuerpo humano, su evolución en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas por la pobre producción de insulinas de las células betas del órgano pancreático o de los receptores de insulinas los cuales deterioran los demás órganos del cuerpo humano comenzando con el desarrollo de enfermedades derivadas debido a la falta de insulinas necesarias en el funcionamiento de los mismos. La diabetes mellitus es la alteración de los niveles de azúcar en el adulto mayor y por lo tanto una enfermedad de enorme importancia a nivel de salud pública a nivel mundial ;por cuanto afecta a las personas que la padecen en forma física y en forma emocional causando daños irreversibles en el estado psicosocial de las personas de la tercera edad debido a que es una patología no transmisible más recientes y por las distintas maneras de presentarse al momento de desarrollarla en el organismo creando complicaciones graves como por ejemplo, insuficiencia renal ,infartos ,y ceguera ,pero la que más afecta a los pacientes con diabetes mellitus es las complicaciones del pie diabético(úlceras neuropáticas) la misma que se ha convertido en la mayor causa de muerte del paciente con enfermedad diabética cobrando la vida de muchos causando daños humanos y económicos en cerca del 70% de pacientes diabéticos.

La diabetes mellitus se la considera una enfermedad crónica catastrófica de causas variables en su estado de formación no causa síntomas perceptibles y cuando se la desarrolla y se la detecta tardíamente si no se recibe atención médica inmediata para su control se puede sufrir consecuencias devastadoras como insuficiencia renal y someterse a tratamiento de diálisis periódicas o infartos al corazón causando la muerte inmediata , también puede sufrir ceguera o peor aún amputación de las extremidades inferiores , se estima que el promedio de

vida del adulto mayor con diabetes mellitus reduce su tiempo de vida de 10 a 5 años independientemente del tratamiento que reciba., la edad promedio de los pacientes con esta enfermedad oscila entre los 65

Para las sociedades hoy en día es enorme debido a la importancia que significa el tratamiento de esta enfermedad y sus múltiples afecciones a órganos cercanos que causa la diabetes mellitus y el dolor que causa a sus familias la muerte de sus seres queridos debido a esta enfermedad considerada una plaga a nivel global y el alto costo para su tratamiento que debe destinar los gobiernos a los organismo de salud para su tratamiento y prevención.

El objetivo de esta investigación es lograr que el senil se incorpore a las labores y actividades de la sociedad, a través de un compendio de ejercicios terapéuticos y mantener independencia por más tiempo con mejor capacidad funcional y prevenciones enfermedades propias de la edad y el que padece dichas patologías ayuda a mejorar el tratamiento con el fin de tener una rehabilitación de salud y calidad de vida muy provechosa.

Desarrollar actividades educativas destinadas a cambiar la imagen que tiene el anciano de sí mismo y de la sociedad, a fomentar estilos de vida más sanos, incorporar al senil, a la práctica del ejercicio físico sistemático, actividades culturales y sociales

Se estima que en Estados Unidos desde el año de 1997 destina el 15% de su presupuesto para el gasto de salud y en el tratamiento de los pacientes diabéticos en el país mexicano el 8% de su presupuesto va destinado para el tratamiento de estas enfermedades y el costo por paciente presenta una variable que va de 700 a 3200 dólares anuales por paciente, En nuestro país el presupuesto para el gasto de salud corresponde al 4% del PBI el cual es destinado para la atención de esta y otras enfermedades derivadas de la misma.

## **DESARROLLO**

### **Importancia que nos proporciona la historia de la educación física**

Según nos demuestra la evolución que ha tenido la educación física, son aquellos hechos directos, que la sociedad a realidad durante la existencia de la humanidad, dando como resultado, metas y objetivos alcanzables, según la complejidad que en cada uno de las etapas, la educación física ha llegado hasta nuestros días. Se podría decir que la historia de la educación física no se podría separar, bajo ningún concepto, porque la historia general, en aquellos factores que han afectado y transformado de una u otra forma, sería la el resultado evolutivo de la gran diversidad de eventos sociales, deportivos, académicos, económicos, religiosos y gran parte lo militar, nuestra humanidad es casi inentendible poder entender y poder apreciar, su gran totalidad, de la historia de la educación física.

La historia nos enseña varios contextos de cómo se produjo durante las épocas pasadas diversos acontecimientos que sucedieron de una forma empírica, según los relatos que existen los escritos en diversos textos. Torrebadella (2014) dice. “Pero fue a partir del último cuarto del siglo XIX cuando España tomó verdadera conciencia de su deplorable retroceso en educación física y puso la mirada en los países occidentales más avanzado” (p.8). Según los hechos dados en España donde está bien marcada los inicios de la educación física, nos permite saber a ciencia cierta, como un país puede mejorar su condición de vida en sus conciudadanos. Esto también sucedió en los países occidentales por tener una cultura diferente, como lo ha demostrado hasta nuestros días.

### **El cuerpo humano**

El cuerpo humano en tan vital, para su forma técnica y científica, la necesidad de realizar varias actividades pre deportivos y deportivas según su complejidad, el metabolismo tienen que ver mucho dentro de una capacidad de un determinado movimiento y saber cuáles son diferencia que interceden dentro de las actividades deportivas. Una función conlleva a otra, tales como; la supervivencia del organismo en condiciones estables, las alteraciones se

pueden decir tales como son los reajustes de entre ellos varias patologías que se pueden desencadenar, en varias enfermedades degenerativas, tales como son las condiciones de la homeostasis; primer caso contenido óptimo de los gases, segundo temperatura óptima y tercero volumen adecuado para la salud de todas las células.

El cuerpo humano es la parte principal que nos permite realizar los movimientos, debemos cuidar para evitar las enfermedades que se dan por una mala alimentación y de llevar una vida sedentaria las actividades físicas son opciones para estar en buena forma. “El cuerpo es el “hábitat, donde están la carne, los senti-mientos, el alma” (Estrada, Echavarría, y Cardona, 2016,p.6). Al referir los sentimientos y el alma nos lleva mucho más adentro de todas las cosas que se pueden ver ,pero muchas de las veces se reflejan cuando nos cambia el ánimo el cuerpo humano es tan completo y sabio.

### **Sistema nervioso**

Se puede determinar, que es el encargado de coordinar en su gran parte, de las funciones de los órganos de nuestro cuerpo, entre lo peculiar es las relaciones con el exterior, además se recibe los mensajes que el mundo nos rodea, tales como los sentidos, piensa las relaciones correctas y oportunas que se llevan a cabo, para ello se dividen sistema nervioso central y sistema neurovegetativo. A esto se puede estimar que, las personas que llegan a determinadas edad se puede padecer varias limitaciones de carácter funcional, con mayor énfasis su afección está dentro de la movilidad óseo articular y muscular, en las personas seniles que ya están con varias limitaciones de los segmentos de palancas mecánicas del tren superior y el tren inferior.

La unidad principal del sistema nervioso SN son las neuronas que son encargadas de llevar y procesar todos los mensajes a cuerpo ;el cerebro y la médula espinal cuando no llegan adecuadamente la información conduce algunas patologías como: esclerosis múltiple, meningitis, alzheimer, encefalitis estas son las más comunes.

Hablando de las partes superiores de cada función que están todavía en transformación, se sobreentiende que se trata de fenómenos que se sitúan sobre todo en el sistema nervioso, porque precisamente en el sistema nervioso se elaboran y se perfeccionan las funciones nuevas de los seres vivos. (Pierre, 2012,p.4)

El sistema se puede decir que es el eje principal de nuestro cuerpo porque tiene muchas funciones como la coordinación, el ciclo del sueño, los pensamientos; el aprendizaje y la memoria, que funcionen bien nuestros órganos internos y las reacciones físicas emocionales debemos cuidar en controlar nuestro carácter es muy importante .

### **La musculatura**

Se determina que la musculatura es una serie de conjunto de órganos que están compuestos, por órganos vivos, que conforman el aparato locomotor, tal como es los músculos y la parte del esqueleto humano y diversas elementos de la sinergia química que proviene de los alimentos, y cuando se realiza trabajos mecánicos existe la producción del calor, entre los más relevante podemos determinar que los músculos actúan de forma aleatoria y coordinada, dando como resultado el movimiento sinérgico de actuación de los agonista y antagonista, en varios actividades que al realizar cotidianamente, esto demuestra que a partir de determinada edad, que las personas llegan, se puede evidenciar las múltiples limitaciones que tienen una persona que es sedentaria y muchos de ellos padecen la enfermedad tal como es la diabetes mellitus.

La musculatura es el conjunto de músculos en la cual podemos determinar su textura mediante ejercicios continuos y una buena alimentación. Vásquez et al.(2013) afirma:

El ejercicio físico de entrenamiento muscular, ha sido utilizado como terapia tanto en la prevención como en el tratamiento de la resistencia insulínica, ya que la mejoría en la funcionalidad muscular mejora la captación y transporte de glucosa y la oxidación de lípidos. (p.2)

La actividad física es una fuente muy importante para el desarrollo de los músculos ayuda a prevenir muchas patologías principalmente la diabetes mellitus con ello nos ayuda para el tratamiento de dicha patología y permite mejorar el estándar de la vida.

### **Sistema circulatorio**

Se puede entender que el sistema circulatorio, este se compone de los siguientes componentes, aparato sanguíneo, aparato linfático, de lo cual cumple con las siguientes funciones de distribuir nutrientes y oxígeno, además de ello elimina dióxido de carbono y



productos de desechos, adicional a esta función transporta hormonas desde las glándulas endocrinas, su objetivo es mantener una temperatura adecuada en la sangre y de forma si complementaria mantiene el PH del cuerpo, entre otra función paralela la funcionalidad del amortiguamiento de la sangre, en definitiva es un complicado sistema de canalización, de arterias, venas y capilares, estas parten y llegan a la bomba que mueven al corazón, esta cumple con una función de hacer llegar sangre a casi todas las células, y además para eliminar los productos de desechos de las funciones cardiovasculares, para ellos tenemos; distribución, eliminación, transporte, mantenimiento y prevención.

El sistema cardiovascular o circulatorio es el que se encarga de mandar sangre y la linfa por todos los órganos y tejidos, el cual permite q las células se nutran y se desarrollen. “En los últimos años se ha demostrado que una dieta rica en polifenoles vegetales puede mejorar la salud y disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares” (Quiñonez, Miguel y Aleixandre, 2012, p. 2). Los polifenoles vegetales cuentan con propiedades antioxidantes que nos ayudan a prevenir muchas patologías principalmente la diabetes mellitus.

### **El ritmo cardiaco**

Es prioritario conocer de forma técnica la función que cumple el ritmo cardiaco, desde el contexto básico, medio y avanzado, cuando es sometido una persona e pequeñas, medianas y grandes esfuerzos físicos, siempre será muy importante conocer sus propios niveles de frecuencias cardiaca, de cada persona, sedentarias, activas y muy activas en campo deportivo, su función inicial será preponderante en una sesión de entrenamiento, estas pueden ser basadas en volumen e intensidad, dando así una guía técnica y poder realizar un correcto trabajo, dentro de este ámbito se puntualiza alternativas de como poder realizar coger una frecuencia cardiaca, inactiva, activa, desarrollo de la cavidad y después de su actividad y tomar las debidas tomas de frecuencia cardiaca de recuperación. 6 segundos multiplicados por 10 más el total de frecuencia ejemplo 14 dando como resultado 140, 10 segundos multiplicados por 6 más el total de frecuencia ejemplo 24 dando como resultado 144, 15 segundos multiplicados por 4 más el total de frecuencia ejemplo 36 dando como resultado 144, 20 segundos multiplicados por 3 más el total de frecuencia ejemplo 48 dando como resultado 144, dando como resultado un adecuado control técnico.

El ritmo cardiaco es el número de latidos del corazón cómo saber cuántos pulsaciones tenemos, hay muchas maneras de tomar la frecuencia cardiaca, esta puede variar por situaciones como el dormir, el realizar una actividad física. Curilem, Almagia, Yuing y Rodríguez (2014) afirman. “La Variabilidad del ritmo cardiaco constituye una variable de gran valor pronóstico y valoración del riesgo cardiovascular” (p.3). VRC es la desviación que tus latidos cardíacos presentan en un determinado período de tiempo el cual nos permite que del sistema autónomo del ritmo cardiaco controle de latido a latido.

### **Diabetes mellitus**

Es un síndrome que se caracteriza por una deficiencia de la hiperglucemia sostenida dentro de la sangre, esto también como consecuencia de la una insuficiente producción insulina, la cual se desencadena como mellitus I. esto además de una mala asimilación de los órganos, y un trastorno de receptores esenciales denominado como diabetes mellitus . Esto también puede desencadenar que por la falta de insulina, en los llamados tejidos se puede tener una pérdida calórica, cetoácidos e hiperosmolaridad a esto se suma, la polifagia, la poliuria y polidipsia, lo cual se pueden convertir en enfermedades agudas y se pueden desembocar, en cómo o la muerte de forma rápida.

La diabetes mellitus se caracteriza por diversos trastornos metabólicos, es cuando el páncreas no produce insulina o cuando dicha no actúa en el cuerpo y comienza a fallar.

Es un proceso complejo del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, que en un principio es el resultado de esa falta relativa o completa de la secreción de insulina por las células beta del páncreas o por defecto de los receptores de insulina. (Naranjo y Concepción, 2016, p. 2)

Se caracteriza por un aumento de glucosa en la sangre, esta patología dura toda la vida solo mediante un tratamiento de insulina se puede controlar combinado con una buena dieta y actividad física.

### **Metabolismo de los hidratos de carbono**

Se puede describir que el metabolismo de los glúcidos, que de forma directa incluye la digestión, se entiende como la luz del tubo intestinal, la degradación que actúa la membrana, en su gran parte su absorción y el transporte hacia las células y su acción de la liberación del

torrente sanguíneo, se entiende que cuando es absorbido los glúcidos por las células, actuando de forma directa la insulina, seguidamente se transforman en 2 moléculas de piruvato y otro es la oxidación, que están sufren por la denominada glucólisis.

Los hidratos de carbono es la fuente de energía del cuerpo humano los mismos que adquirimos cuando consumimos los alimentos del día, estos empiezan con un proceso de absorción de nuestro organismo desde el consumo mismo a través de la descomposición que realiza la ingestión y digestión. Gárfalo, Alonso y Galagovsky (2014) afirman:

Su enseñanza involucra el estudio de variadas estructuras moleculares y de sus reacciones químicas, el papel de los enzimas específicos involucrados, de los mecanismos de transporte a través de la membrana, la captación específica de tejido y las regulaciones de vías metabólicas como la glucólisis, gluconeogénesis, glucogenólisis, gluconeogénesis o de las pentosas.(p.2)

Los hidratos de carbono que consumimos empiezan su absorción por parte de nuestro organismos desde la ingestión misma a través de la saliva debido a su compuesto de amilasa que contiene y siguiendo su proceso desde el estómago a través de otros enzimas que se encargan de descomponer los alimentos para convertir la glucosa que necesitamos para el correcto desempeño de nuestro organismo y almacenamiento.

## **Receptor de insulina**

El llamado receptor de la insulina, es una glucoproteína , que es parte de la familia, de grandes receptores del crecimiento, esta es la tirosina y cinasa, esta se ubica dentro de la membrana plasmática, que conforman las células del hígado, para ello en los adipocitos y también en los tejido muscular, se puede interpretar que son receptores de gran especificidad y afinidad, a esto la insulina, tienen una unificación de asimétricos de las subunidades extracelulares que dan como resultado dando lugar a la autofosforilación, donde se encuentran las membranas, donde se da la activación de la tirosina cinasa, la activación de este gran proceso da lugar a un proceso de las actividades de la enzimáticas por su interior de la célula.

La insulina es la hormona que produce el páncreas esto transferencia, se realiza en las isletas de Langerhans está compuesta de una cadena de péptidos en los cuales se encuentran varios aminoácidos. “El mayor desafío a enfrentar es que la dupla médico/paciente

comprenda y acepte que la insulina es el tratamiento más efectivo para alcanzar y mantener metas terapéuticas” (Gagliardino, Costa, Faingold, Litwak y Fuente, 2013, p. 4). La insulina sintetizada es la encargada de regular la glucosa sanguínea, la alta total de la insulina provoca el coma diabético y puede causar la muerte.

### **Acciones sistémicas de la insulina**

Dentro de la mediación de la tirosin-cinasa, donde está el receptor de la membrana, a ello la insulina actúa con gran actividad del metabolismo y la abolición y del catabolismo dentro del hígado, tejido adiposo y la musculatura específicamente, estos tres tejidos actúan como impedimento de la lisis del glucógeno, los lípidos y no podría faltar las proteínas, dentro del hígado y la parte de la musculatura, otra parte como es la gluconeogénesis, que actúa como la reserva, como es la parte funcional del organismo.

Esta hormona permite que se almacena el glucógeno para las células hepáticas y musculares y cuando la insulina está muy baja, el cuerpo procede a tomar todo lo almacenado para recuperar la energía. Montes, Oropeza, Pedroza, Verdugo y Enríquez, (2013) afirman. “La falta de insulina o la insensibilidad a la misma provocará que la glucosa recién producida se acumule por largos periodos de tiempo en el torrente sanguíneo” (p.7). La insulina en nuestro cuerpo tiene alcance y responsabilidad del gusto y el sabor de todas las comidas, de la visión y la alta concentración de sangre el cual permite llevar los nutrientes a las moléculas energéticas.

### **Intolerancia a la glucosa**

Desde una óptica diferente, la intolerancia a la glucosa, esto suele estar bajo la causal de una baja producción de la insulina, a esta acción de producción normal, esto se cambia a una producción anormal, se destaca que el síndrome se lleva altos niveles de glucosa dentro del torrente sanguíneo, se puede hablar de 140mg/dl. La ingestión oral, dentro de ello la ausencia de los síntomas de la diabetes o la hiperglucemia, a esto la puede producir daños directos en los vasos microvasculares, que conlleva la diabetes, si esta es a grandes cantidades de déficit, se llega a decir de una mellitus tipo II.

La glucosa propiamente dicho es el azúcar que está en nuestro cuerpo, es un carbohidrato que tiene la responsabilidad de llevar la energía a todo nuestro organismo. Almaguer, Miguel, Reynaldo, Mariño y Oliveros ( 2012) aseguran:

Cuando los niveles de glucosa en sangre sobrepasan los 10 mmol/L se comienzan a excretar grandes cantidades de glucosa por la orina (glucosuria). La glucosa en la orina se comporta como un diurético osmótico que arrastra agua, lo que incrementa la cantidad de orina excretada y provoca poliuria. (p.7)

Debemos evitar la exagerada ingesta de hidratos de carbono ya que esto lleva acumular la grasa corporal por ende el peso subirá y es el comienzo a padecer al diabetes mellitus debemos tener mucho cuidado y llevar una alimentación sana, a realizar actividad física.

### **Diabetes y disfunción endotelial II causas y consecuencias**

La diabetes es una enfermedad que está basada en la endocrina, a estas tiene una manifestación de ser degenerativa, con causas y consecuencias vasculares. En ello su producción y el desarrollo se juntan una serie de elementos, estos se pueden dividir en dos grupos, el primero es el envejecimiento y los fisiopatológicos, el primero que es el envejecimiento es proceso fisiológico, esto nos conlleva a una alteración estructural, los principales mecanismos fisiopatológicos de la diabetes.

A medida que pasa el tiempo los cambios fisiológicos empieza a causar molestia, el envejecimiento atrae muchas patologías unas de las principales es la diabetes mellitus se debe mantener el mayor tiempo controlado el nivel de la glucemia en la sangre para evitar severos daños y mantener una vida plena.

En síntesis, implementar programas y actividades de educación previene complicaciones de la DM como: amputaciones, enfermedad coronaria y vascular cerebral, nefropatía diabética y retinopatía diabética. Por lo anterior, todo el equipo de salud tiene la responsabilidad de hacer prevención en todos los niveles de atención, para frenar el síndrome metabólico, la prediabetes y el desarrollo hacia la DM y por tanto, las lesiones crónicas secundarias a ésta. (Perilla, Barrera, Rubio y Devia, 2014, p. 7)

En la actualidad la diabetes mellitus tiene un porcentaje muy elevado .esta en los primeros lugares de mortalidad en la población especialmente en las personas seniles; esta patología no solo afecta al enfermo si no a sus familiares y a toda la sociedad se debe llevar un programa de ejercicios y de alimentación en combinación con los medicamentos.

### **Nefropatía diabética**

Se toma este nombre ya que nefropatía diabética, se da por las alteraciones del riñón esto se da en las personas que padecen diabetes, estos da cuando a las personas que padecen esta enfermedad y no han tenido un control idóneo, como es la glucemia y otros factores que interceden dentro de la patología, una de las primeras causas renales se dan en los países occidentales según se registran con mayor grados de esta enfermedad degenerativa, esto es complementaria asintomática hasta cuando ya se produce un daño mayor irreversible, dando como resultado la insuficiencia renal, esto indica que se debe realizar obligadamente periódicas pruebas de sangre y orina, por lo menos una vez al año.

La nefropatía diabética NFD también conocida como la insuficiencia renal es cuando el riñones comienza a fallar ya que su función es de eliminar los desechos y líquidos que sobran en el cuerpo; cuando una filtración de hidroelectrolíticos, disminuye esto tiene una repercusión del aumento de la urea y la creatina.

La IRC es identificada con un bajo índice de filtrado glomerular, que es casi siempre determinado indirectamente por el nivel de creatinina en el suero de la sangre. Cuando la IRC conduce a una enfermedad severa y que requiere algún tipo de terapia de reemplazo renal (como la diálisis), se conoce como enfermedad renal terminal. (Herrera, Hernández y Mezones, 2015, p. 7)

Se debe elaborar una estrategia para tratar dicha patología ya que se produce un deterioro progresivo a los riñones, que si no se lleva un control puede ser mortal o llegara realizar la diálisis o trasplante de riñón, con el cual lleva a un gasto muy alto para su tratamiento.

### **Retinopatía diabética**

Esta dada la retinopatía diabética específicamente en las lesiones de la retina, estas aparecen, unas de las más complicados impedimento de las personas es llegando a no poder

tener una visión adecuada y en más probable, que llegara a tener una ceguera completa, retinopatía diabética se asocia a las alteraciones de un control correcto de la glucemia, llegando también a afectar lesiones en los vasos sanguíneos y en la retina, estas lesiones se agravan más con la hipertensión arterial, que es muy común que las personas diabéticas se desencadenan con mayor intensidad, asimismo aumenta la frecuencia cardíaca en diabético, adicionalmente se acelera la progresión de la pubertad y el embarazo, finalmente existen dos clases de retinopatía la que comúnmente se conoce la no proliferativa y la proliferativa en personas con mayor grados de la enfermedad.

La retina es una capa fina que cubre al ojo y es muy sensible a la luz, es por donde transmite las imágenes al cerebro ,cuando hay una inflamación y cambios en los vasos sanguíneos en la retina se produce la retinopatía diabética. Romero et al. (2012) aseguran. “Asimismo, la detección precoz de la enfermedad puede evitar la ceguera en estos pacientes, por lo que es muy importante efectuar los controles periódicos recomendados en los pacientes diabéticos, para detectarla en sus fases más tempranas” (p.3). Esta enfermedad cuando comienza no se detecta por lo que es recomendable en las primeras molestias causadas o síntomas acudir con el especialista para evitar cuadros graves a largo plazo.

### **Compendio de ejercicios terapéuticos para personas seniles con diabetes mellitus.**

Antes de realizar la actividad física se debe utilizar ropa y zapatos adecuados, para las personas diabéticas se debe tomar en cuenta el nivel de la glucosa; si el paciente tiene de 100 a 150 mg/dl no corre ningún riesgo pero si tiene menos no debe realizar los ejercicios, controlar la glucemia antes y después de la actividad física, tener mucho cuidado porque algunos pueden padecer de arritmias.

Para realizar este compendio se debe tener 3 fases: calentamiento o fase inicial de 10 minutos, los grupos musculares en flexibilidad; fase de fortalecimiento de 15 minutos se incrementa conforme la condición física; fase de relajación de 5 minutos ejercicios de flexibilidad y equilibrio.

## Flexibilidad, coordinación y equilibrio

1. En forma bípeda en posición recta con los brazos extendidos horizontales, levanta lentamente la pierna derecha por unos segundo o lo que resiste luego la pierna izquierda, esto repetimos de ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
2. Sentados en un silla con un balón se levantan y lanzan el balón hacia arriba lo coge y luego se sientan, 10 a 15 repeticiones (3 veces).
3. Movimiento del cuello hacia la derecha e izquierda como si se dijera que no, 10 a 15 repeticiones.
4. Hombros, parado de espalda en la pared con las piernas rectas y semi separadas alzar los brazos hacia arriba y hacia abajo ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
5. En posición bípeda, utilizando una toalla brazo derecho hacia arriba sosteniendo la punta de la toalla, con la mano izquierda y por la espalda se toma la otra parte de punta de la toalla., 10 a 15 repeticiones (3 veces).
6. Brazos, pecho y hombro de frente a la pared con una distancia de brazos, piernas separadas con las palmas de las manos en la pared caminamos hacia arriba y abajo con las manos; que la espalda este recta ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
7. Músculos del pecho, sentados en una silla con los brazos abiertos en forma horizontal con movimientos hacia abajo y arriba ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
8. Músculo parte posterior de la pierna, sentado en dos sillas juntas subir una pierna y estirla con la espalda recta ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
9. Músculos de los muslos, en posición bípeda apoyándose en una silla, con las rodillas rectas elevamos la pierna derecha sostenemos por unos segundos ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
10. Tobillos, sentado en una silla en la parte delantera todo el peso se apoya con los brazos, luego extiende la pierna y dobla los tobillos hacia arriba, 10 a 15 repeticiones (3 veces).

## Ejercicios de fortalecimiento

1. Sentado en la silla levantando brazos hacia arriba con pesas por unos segundos, luego bajamos ,10 a 15 repeticiones.
2. En forma bípeda con la piernas semi abiertas, extendemos los brazos hacia adelante con las pesas por unos segundos luego hacia abajo, 10 a 15 repeticiones (3 veces).
3. Parado con las piernas semi separadas, extendemos los brazos hacia adelante con pesas y luego flexionamos los codos recogiéndose hacia el pecho ,10 a 15 repeticiones (3 veces).



4. Apoyándose en una silla en posición bípeda levantamos la pierna hacia adelante con pesa, exhalando siempre al momento de subir mantener por unos segundo luego cambiar de pierna ,10 a 15 repeticiones (3 veces).
5. En la misma posición del ejercicio anterior pero con la pierna extendida hacia los lados, 10 a 15 repeticiones (3 veces).
6. En una silla sentado colocamos una toalla debajo de las piernas .luego alzamos la pierna con pesa, mantenemos por unos segundos y bajamos, 10 a 15 repeticiones (3 veces).
7. Pantorrillas; apoyándose en una silla, levantarse en punta de pies quedando en puntillas por unos segundos luego bajamos ,10 a 15 repeticiones (3 veces).

#### Ejercicios de resistencia

Juegos recreativos, caminatas, bailar, andar en bicicleta, nadar, correr (3 veces por semana).

Los beneficios favorecen a los cambios propios del movimiento de los músculos, las articulaciones y los huesos, aumentando la flexibilidad, velocidad, coordinación y la fuerza muscular mediante modificaciones anatómicas y fisiológicas.

Los ejercicios terapéuticos favorecen a los huesos con el depósito de calcio .aumenta la capacidad para conducir la sangre con ello mejora la presión arterial, mejora la sensibilidad a la insulina, reduce las necesidades diarias de insulina o disminuye las dosis de antidiabéticos orales; controla el peso y evita la obesidad, ayuda a controlar la tensión arterial y los niveles de colesterol. , los ejercicios constantes evitan la ansiedad, la depresión y el estrés.

El compendio de ejercicios debe ser: preventivo, recuperativo, recreativo, educativo y aeróbico.Una sugerencia de un cambio constante de las actividades y materiales, la calidad del esfuerzo debe estar con relación de las características del grupo ,realizar por lo menos tres sesiones semanales ,las actividades deben ir de menos a más y baja al final .los adultos deben tener reposos o descanso sistemático,después de cada ejercicio.

## CONCLUSIONES

Con la siguiente investigación se ha elaborado un compendio de ejercicios terapéuticos dirigidos a las personas seniles de 65- 75 años que padecen de diabetes mellitus con el fin de mejorar su condición de vida..

Con el pasar el tiempo llega el envejecimiento y afecta mucho en lo psicológico, el adulto mayor se siente una carga para su familia con ello su autoestima y autoconfianza disminuye en gran porción, se deprime mucho para ello se a realizado este compendio de ejercicios para mejorar su estado emocional.

Con la práctica de la actividad física consecutivas asta reducen los gastos económico ya que su estado físico comienza a mejorar, una dieta balanceada completaría con su tratamiento para disminuir el uso de medicamentos y con ello no solo a mejorar su salud sino que también su economía.

Para realizar un tipo de programa o compendio debe mezclar actividad física, con actividades socioculturales y recreativas, y no sólo un programa de actividades físicas, ya que el adulto mayor, siente una imperiosa necesidad de compartir, dialogar, jugar, conversar y realizar un sinnúmero de actividades diferentes, como bailar, preparar sketch y pequeñas obras de teatro, declamar, organizar eventos, preparar paseos, etc.

El envejecimiento no se puede evitar pero si se puede retraer, la actividad física es el medio ideal para alcanzar ese objetivo, incorporar al senil, a la práctica del ejercicio físico sistemático, actividades culturales y sociales

Estemos sano, enfermos, seamos jóvenes o seniles es muy importante realizar ejercicios una buena alimentación para prevenir las enfermedades, digamos no al sedentarismo y a las enfermedades que se desarrollan sin realizar ninguna actividad física.

Para concluir es necesario continuar desarrollando propuestas con alternativas y espacios que permitan mejor la vida mediante programas, proyectos y planes donde las personas seniles sean entes activos con la familia y con la sociedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almaguer, Miguel, Reynaldo, Mariño, & Oliveros. (2012). Actualización sobre diabetes mellitus. Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, 16.
- Curilem, Almagia, Yuing, & Rodríguez. (2014). Composición corporal y variabilidad del ritmo cardíaco en pacientes con enfermedades pulmonares obstructivas crónicas candidatos a rehabilitación respiratoria. *Nutrición Hospitalaria*, 4.
- Estrada. (2016). Representaciones Sociales sobre el Cuerpo en Estudiantes en Medicina, Medellín, 2014. *Iatreia*, 13.
- Estrada, Echavarría, & Cardona. (2016). Representaciones Sociales sobre el Cuerpo en Estudiantes en Medicina, Medellín, 2014. *Iatreia*, 13.
- Gagliardino, Costa, Faingold, Litwak, & Fuente. (2013). Insulina y control de la diabetes en Argentina. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2013; 73: 520-528, 9.
- Gárfalo, Alonso, & Galagovsky. (2014). Nueva propuesta teórica sobre obstáculos epistemológicos de aprendizaje. El caso del metabolismo de los carbohidratos. *Enseñanza de la Ciencia*, 18.
- Herrera, Hernández, & Mezones. (2015). Diabetes Mellitus y Nefropatía diabética en el Perú. *Nefrología, Diálisis y Trasplante* 2015; 35 (4) Pág 229 - 237, 9.
- Montes, O. (2013). Manejo del estrés para el control metabólico de personas con diabetes mellitus 2. *En claves del pensamiento*, 22.
- Montes, Oropeza, Pedroza, Verdugo, & Enríquez. (2013). Manejo del Estrés para el Control Metabólico de personas con Diabetes Mellitus Tipo 2. *En claves del Pensamiento*, 22.
- Naranjo, & Concepción. (2016). Importancia del autocuidado en el adulto mayor con diabetes mellitus. Universidad Ciencias Médicas, Sancti Spiritus, Sancti Spiritus, Cuba, CP: 60100, 6.
- Perilla, Barrera, Rubio, & Devia. (2014). Actividades de prevención y factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético. *Acta Médica Colombiana*, 9.
- Pierre. (2012). Les Neuroses. *Affectio Societatis*, 7.
- Quiñonez, Miguel, & Alexandre. (2012). Los Polifenoles, compuestos de origen natural con efectos saludables sobre el sistema cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, 14.

Romero, Reyes, Sagarra, Basora, Fernández, Pareja, & Baget. (2012). Resultados de la implantación de la cámara no midiátrica sobre la población diabética. *Salud(i) Ciencia*, 7.

Torrebadella. (2014). La Educación Física Comparada en España(1806-1936). *HSE Historia Social y de la Educación*, 31.

Vásquez, Díaz, Meza, Salas, Rojas, Atalah, & Burrows. (2013). Impacto del ejercicio de fuerza muscular en la prevención secundaria de la obesidad infantil; intervencional interior del sistema escolar. *Nutrición Hospitalaria*, 10.