



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Informe final de Investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias
de la Salud en Terapia Física y Deportiva.

TEMA:

Efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de la salud del adulto diabético

AUTOR: Erika Elizabeth Vacacela Tacuri

TUTOR: MsC. María Gabriela Romero Rodríguez

Riobamba - Ecuador

Año 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: "EFECTOS DE LOS EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL MANTENIMIENTO DE LA SALUD DEL ADULTO DIABÉTICO", presentado por: Vacacela Tacuri Erika Elizabeth y dirigido por el MsC. María Gabriela Romero Rodríguez, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

Firma

Gabriela Romero
TUTOR

Dra. Mónica C. Lema A.
MIEMBRO DE TRIBUNAL

MsC. Laura V. Guaña T. MIEMBRO
DE TRIBUNAL

Dr. Raúl Cordero D.
MIEMBRO DE TRIBUNAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, María Gabriela Romero Rodríguez docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutor del proyecto de investigación titulado: EFECTOS DE LOS EJERCICIOS AERÓBICOS EN EL MANTENIMIENTO DE LA SALUD DEL ADULTO DIABÉTICO, elaborado por la señorita Erika Elizabeth Vacacela Tacuri con CI: 060583670-9, una vez realizada la totalidad de correcciones, certifico que se encuentra apto para realizar la defensa del proyecto. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a la interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Atentamente:

María Gabriela Romero Rodríguez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA
DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

DERECHO DE AUTOR

Yo, Erika Elizabeth Vacacela Tacuri, con C.I. 060583670-9, soy responsable de las ideas, resultados procedimientos expuestos en el trabajo de investigativo, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

RIOBAMBA 24 DE OCTUBRE 2019.

Erika Elizabeth Vacacela Tacuri

C.I. 060583670-9

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por brindarme salud y vida llenándome de bendiciones a lo largo de mi vida estudiantil.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por acogerme y permitirme cumplir con un sueño, educándome para llegar a ser un profesional competente con conocimientos adecuados los cuales aplicare a lo largo de mi vida profesional, y sobre todo un excelente ser humano.

A Rocio y Mariana por ese gran apoyo moral y espiritual, quienes siempre confiaron en mí, ayudándome a cumplir una de mis metas más anheladas.

Erika Elizabeth Vacacela Tacuri

DEDICATORIA

A Dios por bendecir cada paso que he dado en mi vida, a Evans mi hijo que desde el día que nació fue el motivo de mi inspiración y lucha siendo mi respaldo en esos momentos de desesperación y tristeza. A mi madre que aun con mis tropiezos siempre confió en mí, dándome su ejemplo y fortaleza para luchar por mis sueños.

Erika Elizabeth Vacacela Tacuri

RESUMEN

La presente investigación se centra en pacientes adultos que padecen diabetes, y cuáles son los efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de la salud. Dentro de la población mundial el 1-2% de personas padecen diabetes siendo un problema a nivel global en el ámbito de salud, este ha incrementado de 108 millones en 1980 a 422 millones en el 2014, el mismo que tiene una prevalencia en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014, en el cual los países menos desarrollados han sido los más afectados. Por este motivo nos hemos visto en la necesidad de analizar la relación del ejercicio aeróbico con la diabetes y si tienen un efecto positivo o negativo. Siendo la Diabetes un problema a nivel mundial es de suma importancia informar sobre los beneficios que posee el ejercicio, en su prevención cuidado y mantenimiento. La investigación se basa en una recolección de artículos científicos, que hagan referencia a los efectos de los ejercicios en los diabéticos y como ayuda en su mantenimiento de la salud, la metodología incluye el proceso lógico y pensamiento analítico; el método inductivo que se ha utilizado en base al análisis y correlación de los ejercicios aeróbicos y los beneficios como el control glicémico en adulto diabéticos lo cual nos permitió partir de una premisa y llegar a una conclusión, el enfoque fue bibliográfico ya que se analizó diferentes tipos de documentos en especial artículos científicos. Con una acerbo de 35 artículos los cuales demostraron que el ejercicio aeróbico tiene múltiples beneficios en el mantenimiento del adulto diabético.

ABSTRACT

This research focuses on adult patients who have diabetes, and what are the effects of aerobic exercises on health maintenance. Within the world population, 1-2% of people suffer from diabetes being a global problem in the field of health, this has increased from 108 million in 1980 to 422 million in 2014, which has a prevalence in adults (over 18 years old) it has increased from 4.7% in 1980 to 8.5% in 2014, in which the least developed countries have been the most affected. For this reason, we have seen the need to analyze the relationship of aerobic exercise with diabetes and whether it has a positive or negative effect. Since diabetes is a global problem, it is essential to inform about the benefits of exercise in its prevention, care, and maintenance. The research is based on a collection of scientific articles, which refer to the effects of exercises on people with diabetes and as an aid in their health maintenance, the methodology includes the logical process and analytical thinking; the inductive method that has been used based on the analysis and correlation of aerobic exercises and the benefits such as glycemic control in adult diabetics which allowed us to start from a premise and reach a conclusion, the approach was bibliographic as it was analyzed different types of documents especially scientific articles. With a collection of 35 articles which demonstrated that aerobic exercise has multiple benefits in the maintenance of the diabetic adult.



Reviewed by: Romero, Hugo
Language Skills Teacher





UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
 Ext. 1133

Riobamba 18 de octubre del 2019
 Oficio N° 569-URKUND-FCS-2019



Dr. Vinicio Caiza
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FISICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
 Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir validación por el programa URKUND, del porcentaje de similitud del trabajo de investigación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-57202413	Efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de la salud del adulto diabético.	Vacacela Tacuri Erika Elizabeth	M.Sc. María Gabriela Romero	1	1	x	

Lo cual comunico para los fines correspondientes.

Por la atención que brinden a la presente le agradezco.

Atentamente,

Mgs. Edison Bonifaz A.
 Delegado Programa URKUND
 FCS/ UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

ÍNDICE

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	II
CERTIFICADO DEL TUTOR	III
DERECHO DE AUTOR	IV
AGRADECIMIENTO	V
DEDICATORIA	VI
ABSTRACT	VIII
URKUND	IX
1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA	6
2.1. Criterios de inclusión	6
2.2. Criterios de Exclusión	6
2.3. Estrategias de búsqueda	6
2.4. Consideraciones éticas	16
3. DESARROLLO	17
3.1. Resultados	17
3.2. Discusión	25
4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	27
4.1. Conclusiones	27
4.2. Propuesta	28
5. ANEXOS	29
ANEXO N°1	29
Tabla 3. Escala "Physitherapy Evidence Database (PEDro)"	29
ANEXO N°2	31
6. BIBLIOGRAFÍA	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de Búsqueda	7
Tabla 2. Características de los estudios incluidos en la revisión Bibliográfica.....	8
Tabla 3. Escala "Physitherapy Evidence Database (PEDro)"	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de diabetes asociado al sexo	26
Gráfico 2. Efectos de los ejercicios aeróbicos en el adulto diabético.....	27

1. INTRODUCCIÓN

La investigación corresponde al análisis de estudios realizados en adultos diabéticos y los efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de su salud. La calidad de vida y el estilo de vida son dos términos que se encuentran asociados entre sí, de tal manera que no se puede hablar de calidad de vida optima sin tomar en cuenta que, para obtenerla, se debe adoptar un estilo de vida saludable. En los últimos años esta se ha venido deteriorando provocando que exista un aumento en diferentes tipos de patologías, entre las más comunes encontramos la diabetes (Grimaldo, 2010).

La Diabetes es una alteración de tipo metabólica causada por una deficiencia de insulina o por una falla en la función endocrina, provocando un aumento de glucosa en la sangre, que si no se logra controlar este puede ocasionar daño en todo el organismo, existe un gran índice de muerte en todo el mundo relacionado a este tipo de patología (Sergio A. Islas Andrade, 2013).

La práctica de ejercicios aeróbicos es una forma alternativa y complementaria en el mantenimiento de la salud de las adultos que padecen diabetes, este tipo de actividad causa cambios fisiológicos en el organismo, psicosociales en cuanto al desenvolvimiento en su entorno y aspectos psicológicos, de quien padece esta enfermedad, es la práctica más recomendada en este tipo de patología (Silvia Regina Barrile, 2015).

La intervención fisioterapéutica es de gran ayuda en la prevención y mantenimiento de la salud del adulto diabético tomando en cuenta que la diabetes no tiene cura. Según (Organizacion Mundial de la Salud, 2015) la diabetes es una de las causas más frecuentes de muerte a nivel mundial representando el 8.5% de muertes registradas en el 2014. Con prevalencia en ambos géneros (masculino y femenino) tomando en cuenta que el estilo de vida de las personas no es el adecuado se estima que será la séptima causa de muerte en el 2030. (Loncar, 2016).

Por esta razón cabe recalcar que es de vital importancia la intervención de los fisioterapeutas en adultos que presenten diabetes, mediante los ejercicios aeróbicos como un medio natural, ya que esta patología ha tenido un incremento en los últimos años, por esta razón el profesional de salud (fisioterapeuta) se encuentran en la obligación de formarse apropiadamente para brindar una atención de calidad y calidez, de acuerdo a sus competencias, y las necesidades de los adultos que padecen esta patología.

Dentro de la población mundial el 1-2% de personas padecen diabetes siendo un problema a nivel global en el ámbito de salud, este ha incrementado de 108 millones en 1980 a 422 millones en el 2014, el mismo que tiene una prevalencia en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014, en el cual los países menos desarrollados han sido los más afectados. (Organización Mundial de la Salud, 2015).

En los países de América del Norte se presume que dentro de 25 años la cifra de personas con diabetes aumentará en 592 millones, en América del Sur su incremento será de 24 millones, tomando en cuenta que en la actualidad existen más de 382 millones de personas en el mundo que presenta esta patología, según estudios realizados se estima que el porcentaje de intolerancia a la glucosa disminuirá en un 7,4% al 6,5%, por la incursión en programas educativos. (Loncar, 2016).

Dentro de los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), la diabetes es una patología que preocupa por su incremento en Ecuador, siendo una de las principales causas de muerte en hombres y mujeres, en el año 2016 y 2017, en este último se registra 34,597 pacientes que acuden a consulta con este tipo de enfermedad, siendo la diabetes tipo 2 la más común con un porcentaje de 98,18%. (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2017).

En los últimos años la fisioterapia ha tenido que responder a las necesidades de las personas, en este caso debido al incremento de adultos que padecen diabetes a nivel mundial y el Ecuador se han tomado las medidas necesarias para capacitar a los profesionales en el cuidado que se debe tener en este tipo de patologías y sobre todo en el trato con las personas, tomando en cuenta las cifras del (INEC) sobre la diabetes se debe poner más empeño en el mantenimiento de los adultos en relación a esta patología

La Diabetes en las últimas décadas, se ha presentado en personas relativamente jóvenes, en una etapa en la cual se la puede considerar fructífera, tomando en cuenta que se considera como un adulto a personas que se encuentran en una edad de 18 a 64 años, poniendo en evidencia que el estilo de vida y los cuidados se han vuelto un factor predisponente para la manifestación de la misma, en personas adultas y sobre todo en mujeres quienes presentan un mayor índice de mortalidad por esta enfermedad. (Prevention, 2011)

La diabetes se presenta como una enfermedad crónica de larga duración y por lo general de progresión lenta, el organismo del ser humano al igual que otras necesitan de una fuente de energía para poder realizar sus funciones, en las personas los alimentos que consumen son

esa fuente, que al ingresar estos tienden a descomponerse en sustancias más sencillas como la glucosa, que al unirse con la insulina estas pueden ingresar a las células para generar dicha energía. (H. Zisser, 2015)

El páncreas es el órgano encargado de producir insulina, a través de las células beta, en las personas que padecen esta enfermedad, no existe una producción adecuada de insulina o no hay una buena asimilación de la misma por el organismo, provocando que exista una acumulación de glucosa en la sangre, la resistencia a la insulina, en su forma más común, tiene componentes genéticos y ambientales. Existe dos tipos de diabetes, la diabetes tipo 1 o insulino dependiente y la diabetes tipo 2 o no insulino dependiente (Sergio A. Islas Andrade, 2013).

Diabetes tipo 1: se presenta como consecuencia de la destrucción casi total de las células beta del páncreas que lleva a la deficiencia absoluta de insulina. No existe una causa específica, pero existen algunos factores pueden influir, como los genéticos, autoinmunes y ambiental. (Silvia Regina Barrile, 2015)

Diabetes tipo 2: en este caso el cuerpo no funciona adecuada mente con la producción de insulina o sus células no hacen uso de la insulina. A lo que se le conoce como resistencia a la insulina. Cuando empieza a aparecer este tipo de problemas el páncreas empieza a producir una cantidad grande de insulina para poder satisfacer al organismo, pero con el pasar del tiempo, el páncreas no puede seguir llevando el mismo ritmo provocando que no pueda producir la misma cantidad de insulina para mantener los niveles de glucosa normales. (Cervantes, 2013)

Existen diferentes factores los cuales predisponen a la aparición de diabetes, entre los más frecuentes podemos mencionar los siguientes: la edad, el sobrepeso o la obesidad, la existencia de antecedentes familiares de primer grado, el sedentarismo y sin duda el estilo de vida que el cual se ha vuelto uno de los factores principales en el desarrollo de la diabetes estimando que el 90% de los casos se los puede atribuir a esta causa. (A. Nicolucci, 2012)

A causa de la diabetes el organismo sufre diferentes daños o alteraciones los cuales pueden ser en ciertos casos mortales, si no se logra controlar a tiempo, entre los más frecuentes tenemos: enfermedades oftálmicas, hipertensión que es un aumento en la presión de la sangre sobre las arterias, la cardiopatía diabética en la cual hay un aumento del estrés oxidativo, la nefropatía donde existe un daño en el filtro de los riñones (María Guadalupe Castro

Martínez, 2010), y por ultimo daños psicológicos a causa de los cambios de vida que deben sufrir las personas por esta enfermedad. (MEI WANG, 2017)

Existe gran evidencia que demuestra que durante las últimas cinco décadas las personas que padecen diabetes han adoptado un estilo de vida sedentaria, existiendo una disminución importante en la actividad física, lo que sugiere que su esperanza de vida será más corta que las de sus progenitores. Y con certeza la actitud física y la mortalidad en personas con diabetes tienen una estrecha relación. (Jane. E, 2013)

El sistema de salud y los fisioterapeutas se han visto en la necesidad de realizar programas en las cuales involucren actividades físicas, preventivas, de cuidado y mantenimiento, no solo en personas que padezcan algún tipo de patología sino en todos como una forma de medicina preventiva, en el caso de patologías ya existentes se debe tomar en cuenta cual es el tipo de actividad más recomendada. (Tuillang Yuing, 2019)

Dentro de la investigación se analizó que la actividad física más recomendada son los ejercicios aeróbicos como: caminar, trotar o andar en bicicleta, los cuales se consideran ejercicios de bajo impacto y larga duración este tipo de actividad requiere de una gran demanda de oxígeno provocando múltiples beneficios tanto interna y externamente. De manera indirecta la actividad física produce un efecto positivo en la mayoría de las funciones del organismo. (Organización Mundial de la Salud, 2015). Debemos tomar en cuenta que el ejercicio en diabéticos es medianamente prolongado y debe estar entre 40 y 60 min. Dependiendo del estatus de complicación que los pacientes presentan. (Renteria, 2015).

Según estudios se recomienda realizar 150 minutos de ejercicios aeróbicos por semana donde la frecuencia cardiaca máxima se encuentra en un rango del 50% a 70% como recomendación para una buena adherencia es no tener un descanso consecutivo de dos días seguidos. El objetivo fundamental es incorporar el ejercicio a su rutina diaria, es indispensable que los programas de ejercicios sean personalizados y prescritos por un profesional. (Fonseca, 2015)

Varias investigaciones afirman que el ejercicio aeróbico, junto con la planificación de alimentos y el tratamiento farmacológico, han sido importantes en el mantenimiento de la salud del adulto diabético (Bazan, 2014). El ejercicio aeróbico es recomendado para los portadores de esta enfermedad debido a sus diversos efectos beneficiosos como son menor

riesgo de enfermedades cardiovascular, control metabólico, beneficios psicosociales evitando una vida menos sedentaria, reducción de la presión arterial y frecuencia cardíaca, mejora la captación de la glucosa, y un aumento de la sensibilidad a la acción de la insulina. (Consuelo Ariza Copado, 2010 8 de julio).

Se debe tomar en cuenta que para la obtención de resultados favorables tanto en cuidados como en el mantenimiento de la salud del diabético es necesario ser constante y cuidadoso con este tipo de ejercicios ya que si bien es cierto aún si se demuestra que es eficaz este pierde su impacto si no se lo realiza de una manera adecuada y firme, tomando en cuenta el estado de la enfermedad, para lo cual el fisioterapeuta deberá llevar un seguimiento para una aplicación correcta. (A. Schmitt, 2014)

Ya conociendo la enfermedad como tal, si bien es cierto la intervención de los fisioterapeutas en la diabetes actúan en un nivel fisiológico, existen muchas evidencias según los diferentes autores revisados en esta investigación que los ejercicios aeróbicos proceden de manera eficaz no solo en el control glicémico sino en el organismo en general, el cual denota que es importante como fisioterapeutas brindar una información adecuada y veraz sobre los efectos que tienen los ejercicios aeróbicos en adultos con diabetes.

La presente investigación de tipo bibliográfica tiene importancia, porque permite conocer los efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de la salud y la relación con el ejercicio aplicado en el adulto diabético lo cual se determinó a través de análisis comparativo de acervos bibliográficos, que confirman los beneficios de los ejercicios aeróbicos en el cuidado y mantenimiento siendo una forma indispensable para reducir la mortalidad en la diabetes y con ello generar conocimientos sobre la calidad de vida del adulto diabético.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es describir mediante una investigación bibliográfica, los efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de su salud. en adultos con diagnóstico de diabetes.

Palabras clave: ejercicios aeróbicos, fisioterapia, mantenimiento de la salud, diabetes.

2. METODOLOGÍA

En la presente investigación bibliográfica, la metodología utilizada es el proceso lógico y el pensamiento analítico; el método inductivo que se ha utilizado está basado en un análisis y correlación de los ejercicios aeróbicos en adultos diabéticos y sus efectos en el mantenimiento de la salud el cual nos permite partir de la premisa y llegar a una conclusión.

2.1. Criterios de inclusión

- Artículos científicos que hayan trabajado con un grupo de personas a los que se haya aplicado ejercicios aeróbicos.
- Artículos que incluyan personas adultas.
- Artículos que incluyan al grupo de personas con diabetes.
- Artículos que según la Escala de PEDro sean igual o mayor a 6 en su puntuación.
- Artículos en el idioma de: español, inglés, francés, portugués. Artículos que hayan sido realizados entre el año 2014 y 2019. (Database, 2012)

2.2. Criterios de Exclusión

- Artículos con datos comprobados en un grupo de adultos diabéticos a los que se aplicó otros ejercicios.
- Artículos que incluyan a niños y mujeres embarazadas.
- Artículos que según la Escala de PEDro sea menor a 5 en su puntuación.
- Artículos que no se describan en español, inglés, francés, portugués y catalán.
- Artículos que hayan sido realizados antes del año 2014-2019. (Database, 2012)
- Artículos en los que no se haya realizado un consentimiento informado antes de realizar los ejercicios aeróbicos.

2.3. Estrategias de búsqueda

En el proceso de investigación se llevó a cabo una recopilación bibliográfica y selección de información sobre la temática efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de la salud del adulto diabético mediante base de datos electrónicas (PUBMED, Scielo, ProQuest, Scopus) para hacer la búsqueda de cúmulos bibliográficos.

La escala de Physitherapy Evidence Database (PEDro) que consta de 10 criterios de evaluación nos ayudó en la selección y validez del cúmulo bibliográfico. (ANEXO 1 Escala de Physitherapy Evidence Database (PEDro))

Los operadores lógicos son una herramienta imprescindible en el proceso de recopilación de artículos científicos siendo los más utilizados “AND” y “OR” los cuales nos ayudaron a relacionar las palabras claves en este proceso de recopilación bibliográfica, el manejo del operador lógico “AND” el cual se utilizó con mayor frecuencia ya que nos permite ser más específicos en la búsqueda, misma que recogió artículos ya previamente validados, los cuales brindaron un aporte significativo en el proceso de investigación.

Tabla 1. Criterios de Búsqueda

BÚSQUEDA	ENLACES
1) Mantenimiento de la salud	# 1 and 3 #
2) Ejercicios aeróbicos	# 2 and 3 #
3) Adulto diabético	# 3 and 1 #
4) Ejercicio físico	# 4 and 2 #
5) Efectos de los ejercicios aeróbicos	# 5 and 3 #

El diseño de la investigación es bibliográfico ya que la principal fuente de investigación son los artículos científicos, estudios previos y revisión sistemática, por el cual se obtiene una evaluación recopilación y selección de información sobre el tema propuesto.

Para poder llegar a una conclusión general se parte de las premisas este tipo de método de investigación es inductivo es el método más utilizado en la cual se distingue cuatro pasos esenciales: la búsqueda, análisis, exclusión y selección.

Para poder descomponer por partes la investigación se utilizó el método analítico el cual fue aplicado siendo considerado relevante, en el cual se aplicó un proceso de distinción y diferenciación, tomando una trayectoria de lo simple a lo complejo de manera que la investigación siga una trayectoria de síntesis y análisis para que pueda reproducir la realidad tangible de los hechos. La población de estudio en el presente trabajo corresponde a 35

documentos los cuales analizan estudios en referencia adultos diabéticos y la forma de mantener su salud por medio de los ejercicios aeróbicos. (Tabla 2 *Características de los estudios incluidos en la revisión Bibliográfica*)

Tabla 2. Características de los estudios incluidos en la revisión Bibliográfica

#	Base de Datos	Autores	Título en inglés portugués o francés	Título en Español	Escala de PEDro
1	Scopus	(Sergio A. Islas Andrade, 2013)	Mellitus diabetes Updates	Diabetes mellitus Actualizaciones.	6/10
2	Scopus	(Cervantes, 2013)	Pathophysiology of diabetes and the death of pancreatic beta cells.	Fisiopatología de la diabetes y la muerte de las células beta pancreáticas.	N/A Validado
3	Scielo	(Consuelo Ariza Copado, 2010 8 de julio)	Improvement in the control of type 2 diabetics after a joint intervention: logical diabetic education and physical exercise.	Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación diabético lógica y ejercicio físico.	8/10
4	ProQues	(Grimaldo, 2010)	Quality of life and healthy lifestyle	Calidad de vida y estilo de vida saludable.	8/10
5	ProQues	(Jose Hernandez	Role of Physical Exercise in People	Papel del Ejercicio Físico	8/10

		Rodriguez, 2010)	with Diabetes Mellitus	en las personas con Diabetes Mellitus	
6	ProQues	(Loncar, 2016)	Proyections of global mortality	Proyecciones de mortalidad global.	6/10
7	ProQues	(Renteria, 2015)	Diabetes, obesity and metabolic syndrome	Diabetes, obesidad y síndrome metabólico	
8	PUDMED	(Silvia Regina Barrile, 2015)	Efeito agudo do exercicio aeróbio na glicemia	Efecto agudo del ejercicio aeróbico sobre la glucosa en sangre.	N/A Validado
9	PUDMED	(Medicina, Sedentarism o vs Ejercicio en el síndrome metabólico, 2005)	Sedentary vs. Exercise in the metabolic syndrome.	Sedentarismo vs Ejercicio en el síndrome metabólico	8/10
10	Google académico	(Bonora, 2010)	Type 2 diabetes therapy: glycemic goals in relation to the type of patient	Terapia de diabetes tipo 2: objetivos glucémicos en relación con el tipo de paciente	
11	Scopus	(OMS, 2005)	Statistical figures on diabetic population.	Cifras estadísticas sobre población diabética.	6/10

12	Scopus	(María Guadalupe Castro Martínez, 2010)	Chronic complications in diabetes mellitus.	Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus.	6/10
13	Scopus	(MEI WANG, 2017)	Aerobic exercise regulates blood lipid and insulin resistance via the toll-like receptor 4-mediated extracellular signal-regulated kinases/AMP-activated protein kinases signaling pathway	El ejercicio aeróbico regula la resistencia a los lípidos y la insulina en la sangre a través de la vía de señalización de las quinasas reguladas por señal extracelular mediada por el receptor tipo toll / proteína quinasas activadas por AMP	8/10
14	Scopus	(Jane. E, 2013)	Type 2 diabetes mellitus and exercise impairment.	Diabetes mellitus tipo 2 y deterioro del ejercicio.	8/10
15	Scopus	(H. Zisser, 2015)	Exercise and diabetes	Ejercicio y Diabetes.	8/10
16	Scopus	(Fonseca, 2015)	Manual of Rehabilitation Medicine	Manual de Medicina de Rehabilitación	6/10

17	Google Academico	(Database, 2012)	PEDro	PEDro	6/10
18	Instituto Nacional De Estadísticas Y Censo Ecuador	(INEC, 2002)	National Institute of Statistics and Census.	Instituto Nacional de Estadística y Censo	6/10
19	Google Academico	(Bautista Rodríguez LM, 2015)	The quality of life of life perceived by patients with type 2 diabetes.	La calidad de vida de vida percibida por los pacientes con diabetes tipo 2	8/10
20	ProQues	(A. Schmitt, 2014)	Assessment of diabetes acceptance can help identify patients with ineffective diabetes self-care and poor diabetes control	La evaluación de la aceptación de la diabetes puede ayudar a identificar pacientes con autocuidado de diabetes ineficaz y un control deficiente de la diabetes.	8/10
21	ProQues	(A. Nicolucci, 2012)	Relationship of exercise volume to improvements of quality of life with supervised exercise training in patients with type 2 diabetes	Relación del volumen de ejercicio con las mejoras en la calidad de vida con el entrenamiento	8/10

			in a randomised controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES)	supervisado en pacientes con diabetes tipo 2 en un ensayo controlado aleatorio: el Estudio italiano de diabetes y ejercicio (IDES)	
22	Scielo	(Tuillang Yuing, 2019)	Effects of physical training in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review	Efectos del entrenamiento físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: una revisión sistemática	8/10
23	Scielo	(Mariza Maria Serafim Mattosinho, 2015)	Therapeutic itinerary of the family and adolescent with type 1 mellitus diabetes	Itinerario terapéutico de la familia y adolescente con diabetes mellitus tipo 1	6/10
24	Scielo	(Carlos J, 2012)	Psychological adjustment to diabetes mellitus: highlighting self-integration and self-regulation	Ajuste psicológico a la diabetes mellitus: destacando la autointegración y la autorregulación	6/10
25	Scopus	(Farhan Noordali, 2015)	Effectiveness of Mindfulness based interventions on	Efectividad de las intervenciones basadas en	6/10

			physiological and psychological complications in adults with diabetes: A systematic review	Mindfulness sobre complicaciones fisiológicas y psicológicas en adultos con diabetes: una revisión sistemática	
26	Scopus	(Bazan, 2014)	Physical activity and diabetes	Actividad física y diabetes.	7/10
27	Scopus	(GeoSalud, 2016)	Mellitus diabetes	Diabetes Mellitus.	6/10
28		(JOHN P. KIRWAN, 2017)	The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes.	El papel esencial del ejercicio en el manejo de la diabetes tipo 2.	8/10
29	Scopus	(Prevention, 2011)	National diabetes fact sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in the United States	Hoja informativa nacional sobre diabetes: estimaciones nacionales e información general sobre diabetes y prediabetes en los Estados Unidos	7/10
30	PUDMED	(Pierpaolo De Feo, 2010)	L'esercizio fisico come terapia del diabete di tipo 2	El ejercicio como	6/10

				terapia para la diabetes tipo 2	
31	PUDMED	(Maria Donatelli, 2015)	Efectos del ejercicio muscular sobre la concentración de trifosfato de adenosina en eritrocitos en pacientes con diabetes mellitus insulino dependiente	Efectos del ejercicio muscular sobre la concentración de trifosfato de adenosina en eritrocitos en pacientes con diabetes mellitus insulino dependiente	8/10
32	Scielo	(Miguel Ruiz, 2015)	Diabetes mellitus in Spain: mortality, prevalence, incidence, economic costs and inequalities	La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades	6/10
33	Scopus	(Márquez Arabia, 2012)	Exercise in the treatment of type 2 diabetes mellitus	El ejercicio en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2	7/10
34	Pro Ques	(Umpierre, 2015)	Association between Physical Activity Advice Only or Structured Exercise Training with Blood	Asociación entre el asesoramiento de actividad física solamente o el entrenamiento	8/10

			Pressure Levels in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis	estructurado con niveles de presión arterial en pacientes con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y un metanálisis	
35	Pro Ques	(Loon, 2010)	Exercise therapy in Type 2 diabetes	Terapia de ejercicio en diabetes tipo 2	8/10

Nota: En este cuadro están detallados los documentos que se han incluido para esta revisión, el autor, el año, el respectivo tema del artículo, la ciudad en la cual se publicó, la revista con su respectivo volumen y número que se publicó, el nombre de la base de datos donde se encontró el artículo, el tipo de estudio que es y por último la valoración que le designa la escala de PEDro.

En la presente investigación se utilizó una observación indirecta en la recopilación de información, además se realizó un análisis de causa y efecto de la problemática, obteniendo información de documentos y en especial de artículos científicos los cuales fueron seleccionados y validados por la escala de PEDro el mismo que da una valoración científica en artículos de fisioterapia.

En cuanto a la puntuación de los artículos validados, fue de 8/10 por no cumplir algunos criterios para su validez, son considerados de buena calidad los documentos mayores o igual a 6 de puntuación. La puntuación de 4 de acuerdo con los criterios de validez de la escala de PEDro fue estimada de moderada calidad, una evaluación menor a 3 de acuerdo con los criterios de validez de la escala de PEDro se consideró como baja calidad y fueron excluidos de esta revisión. Los artículos científicos que no aporten de manera significativa a la investigación y con puntuación menor a 5 no fueron considerados, posteriormente los artículos científicos sobrantes se realizó una nueva valoración del tema, título, resumen excluyendo los que tienen menor aporte científico a la investigación, finalmente se revisó artículos científicos adjuntos en los que se descartó a los documentos por déficit de métodos

utilizados y en los que no se cumplieron los criterios éticos o no presentaban criterios de inclusión y exclusión en el artículo, dejando así un total de 35 artículos para emplearlos en nuestra investigación de acuerdo a la lógica del diagrama de flujo para la selección y extracción de datos . (ANEXO 2 Diagrama de Flujos)

2.4. Consideraciones éticas

En el proceso de investigación se debe tomar en cuenta las cuestiones éticas cuando los objetos de investigación son personas ya que esta normado por la Conferencia General de la UNESCO en el artículo 19, que se debe realizar un consentimiento informado previo a la realización de cualquier procedimiento, y en especial en personas vulnerables. En este caso los pacientes que se investigaron según los diferentes autores de la recopilación bibliográfica dicen que este tipo de población se los considera personas en estado de vulnerabilidad por las condiciones en las que se encuentra, los adultos diabéticos son personas que pueden ser dañadas por participar en una investigación, pero es al mismo tiempo es imprescindible investigar, conocer más sobre ellos y sobre todo la manera adecuada para poder intervenir como fisioterapeutas. (Santi, 2015). Por la tanto cuando se realiza documentos, revistas y artículos científicos tanto físicos como digitales de manera primordial estos deben basarse en normas y reglamentos éticos los cuales aseguran que los individuos que participen en la investigación están conscientes de las condiciones y los procedimientos a realizar por los investigadores, el cual se verá reflejado en un documento al que se lo llama consentimiento informado, permitiendo una decisión autónoma y el consiguiente respeto a la persona. Los acervos bibliográficos seleccionados hacen referencia que el respeto a los sujetos inscritos debe ser resguardado mientras dure la investigación, permite mantener su privacidad y se extiende también a proporcionar el tratamiento adecuado en caso de eventos adversos. (Gaudlitz H, 2008). Lo que se trata de buscar es un equilibrio entre el respeto y la protección de estas personas y grupos, el compromiso y la necesidad de realizar investigaciones para conocer más sobre ellos y colaborar de manera efectiva como fisioterapeutas . (Santi, 2015)

3. DESARROLLO

3.1. Resultados

Autores	Población	Tiempo	Resultados
(Carlos J, 2012)	-	-	En este caso el autor trata de explicar la importancia de aceptar y saber llevar a la diabetes como parte de uno, y explica que su bienestar depende de los autocuidados que lleve y que el personal de salud siempre estará a su disposición.
(H. Zisser, 2015)	40	8 semanas	Los resultados obtenidos en este estudio fueron positivos tanto en disminución de glucosa como en una mejora de la calidad de vida ayudando a mantener un estado controlado en cuanto a su estado de salud mediante la intervención de los ejercicios.
(A. Nicolucci, 2012)	85	12 Meses	El presente estudio habla de los beneficios tanto a nivel sistémico como emocional teniendo un resulta una mejora significativa en la salud física. para una cantidad total de ejercicio superior a 17.5 METs h – 1 semana – 1.
(JOHN P. KIRWAN, 2017)	-	-	El ejercicio regular produce beneficios para la salud más allá de las mejoras en la aptitud cardiovascular. Estos incluyen un control glucémico mejorado, señalización de insulina y lípidos en la sangre, así como una inflamación reducida de bajo grado, una mejor función vascular y pérdida de peso.

(Mariza Maria Serafim Mattosinho, 2015)	-	-	Los participantes informan que la dificultad para realizar ejercicios físicos está asociada con la falta de tiempo, especialmente para aquellos que trabajan. Destacan que no son parte de sus prácticas cotidianos los ejercicios.
(Tuillang Yuing, 2019)	22	16 semanas	En este artículo se analizó a varios autores con un total de 22 pacientes con diabetes los cuales fueron escogidos aleatoriamente, el cual duro 16 semanas dando como resultado 59 % de efectividad a nivel de control y cuidado de la salud..
(A. Schmitt, 2014)	320	15 semanas	Un total de 320 pacientes participaron en el presente estudio, donde su control glucémico insuficiente [media SD HbA1c 72 18 mmol / mol (8.7 1.6%)] y prevalencia relevante de complicaciones de diabetes (retinopatía, 23 %; neuropatía, 24%; nefropatía, 11%; y pie diabético, 1%) dan a conocer que las alteraciones son enormes si no se tiene un cuidado específico.
(MEI WANG, 2017)	-	-	En esta investigación se tomó como objeto para investigar ratones los cuales asemejan el organismo de las personas que padecen diabetes, en los cuales se les realizo ejercicios aeróbicos teniendo un resultado positivo con una disminuyó significativamente después de 30 días de ejercicio aeróbico.

(Farhan Noordali, 2015)	-	-	Estos estudios fueron diseñados para pacientes con diabetes, hacia el comportamiento alimentario o adaptados culturalmente, encontrando un resultado positivo.
(Bautista Rodríguez LM, 2015)	278	12 semanas	En esta investigación se evidencio que el promedio de pacientes que presentan Diabetes se encuentran en un rango de edad entre 50 y 78 años. Con una relación de sexo de 55% en mujeres y un 45 % de hombres.
(Bazan, 2014)	-	-	La investigación de estos autores determino que el impacto de la actividad física en el metabolismo de las personas con diabetes es muy alto con un 45% de efectividad. Tomando en consideración que en mujeres se debe obtener una elevada carga de actividad para obtener resultados favorables.
(Bonora, 2010)	-	-	El objetivo fundamental un cualquier tipo de tratamiento de diabetes es el control de glucosa y la estimulación de insulina.
(INEC, 2002)	-	-	El instituto de estadística y censo a lo largo de estos últimos años ha evidenciado un incremento significativo en personas que padecen Diabetes. Y Señala que seguirá aumentando según los últimos censos.
(Cervantes, 2013)	-	-	Según el autor existe un desbalance a nivel de células los cuales alteran la diabetes como la muerte de las células b que son parte importante en la producción de insulina.

(Consuelo Ariza Copado, 2010 8 de julio)	-	-	La autora señala que para mantener una salud adecuada en cuanto a los diabéticos se refiere hay que educar tanto a nivel de actividades como de cuidados para poder sobrellevar esta enfermedad.
(Database, 2012)	-	-	Para poder seleccionar los artículos cuya información tenga relación al tema fue importante basarnos en la escala de PEDro cuya escala es la adecuada para trabajos de fisioterapia.
(Fonseca, 2015)	-	-	En el manual nos lleva a una mirada más amplia en cuanto al cuidado que deben tener los diabéticos y los profesionales para evitar problemas a largo plazo.
(GeoSalud, 2016)	-	-	En cuanto a esta página nos muestra nos muestra puntualmente el avance que a tenido la diabetes a lo largo de los años.
(Grimaldo, 2010)	-	-	Este autor señala que para obtener una vida saludable se deben cambiar el estilo de vida en la diabetes señala es un cambio radical que se debe cuidar desde la comida las actividades y el aspecto psicológico para poder tener una vida saludable.
(Jane. E, 2013)	-	-	En el siguiente articulo el autor señala que la actividad física y los ejercicios aeróbicos en especial ayudan de manera inigualable en el cuidado no solo de la diabetes sino en una manera preventiva como cuidados vasculares en comparación a aquellos que no realizan ninguna actividad.

(Jose Hernandez Rodriguez, 2010)	-	-	En cuanto a este articulo nos dice que el ejercicio físico es vital en la vida de las personas como diabetes y en aquellas que ya presentan una prediabetes poniendo como referencia que debe haber un control adecuado en cuanto a la actividad.
(Loncar, 2016)	-	-	El autor denota que el índice de mortalidad aumentara si no se cambian el estilo de vida de las personas estimando que las cifras se dupliquen para el 2030.
(Maria Donatelli, 2015)	-	-	Esta autor habla que los efectos de los ejercicios aeróbicos no solo se centran en control del metabolismo sino también en todo el organismo dando como referencia que a nivel muscular tiene un impacto positivo en cuanto al control glicémico.
(María Guadalupe Castro Martínez, 2010)	-	-	En el siguiente artículo señala que las complicaciones que surgen por la diabetes se expanden a todos los órganos del cuerpo afectando en mayoría al corazón riñones, ojos.
(Medicina, Sedentarismo vs Ejercicio en el síndrome metabólico, 2005)	-	-	El sedentarismo se ha vuelto una de las causas más frecuentes para la aparición de enfermedades como la diabetes problemas cardiacos los cuales pueden ser evitados con una pequeña rutina de ejercicio aeróbico o de impacto señala el autor, el cual evidencia que existe un gran índice de mejoría después de realizar cualquier tipo de actividad.

(OMS, 2005)	-	-	La organización mundial de la salud da resultados alarmantes en cuanto al incremento de diabetes a nivel mundial poniendo en alerta que los países menos desarrollados presentan un índice alto por el estilo de vida y el tipo de alimentación que llevan.
(Pierpaolo De Feo, 2010)	-	-	Existe ya una terapia en cuanto de diabetes hablamos, pero el autor pone énfasis que los ejercicios aeróbicos son una forma no farmacológica y sencilla de tratar la diabetes teniendo resultados positivos.
(Prevention, 2011)	-	-	Este artículo señala que la prevención es la mejor arma contra la diabetes señalando que la educación pre diabética en conjunto con una buena alimentación y actividad física pueden evitar llegar a una diabetes.
(Psychological adjustment to diabetes mellitus: highlighting self-integration and self-regulation, 2012)	-	-	El autor señala que la actividad física no solo se basa en cuidado del cuerpo sino también de la parte psicológica de las personas las cuales también se ven afectadas, después de realizado el ejercicio denota hay una elevación de autoestima y confianza dejando de lado el pesimismo por tener la enfermedad.
(Renteria, 2015)	-	-	En este nos habla de la obesidad asociada a la diabetes en el cual nos dice la importancia de mantener activo a la persona para que no exista problemas mortales, con programas de ejercicios especiales y efectivos para el

			cuidado tanto de la diabetes como de la obesidad, dando a conocer que por el estado los ejercicios aeróbicos son los más recomendados y efectivos en cuanto a quema de grasa como de control glicémico.
(Sergio A. Islas Andrade, 2013)	-	-	En cuanto al autor denota que la diabetes es un problema actual que si bien es conocido no se ha logrado tener un control ya que cada vez los cuidados y el estilo de vida han ido empeorando,
(Silvia Regina Barrile, 2015)	23	8 semanas	En este estudio ratifican que el sobrepeso ligado a diversas anomalías son un factor predisponente a contraer diabetes, que es primordial tener un cuidado exhaustivo en cuanto al peso para evitar futuras complicaciones con un 43% de efectividad de los ejercicios y coadyuvante de los cuidados.
(Miguel Ruiz, 2015)	-	-	Este nos menciona que en cuanto a políticas de salud desarrollo, de la población existe una desigualdad el cual puede ser un factor para desarrollar diabetes, en el cual se deben desarrollar programas de salud más fuertes para prevenir y hacer conciencia del problema que aqueja a más de un tercio de la población mundial.
(Márquez Arabia, 2012)	28	8 semanas	En muchos casos el desconocimiento y la falta de información adecuada a cerca de los benéficos de los ejercicios aeróbicos estos

			tienden a no realizar ningún tipo de actividad. Los dos ejercicios en si mejoran el control glucémico, reducen los factores de riesgo, optimizan la estado físico, favorecen en la pérdida y mantenimiento del peso, mejoran la calidad de vida.
(Umpierre, 2015)	-	-	El ejercicio aeróbico bien estructurado y controlado, dará un resultado en 6 semanas tanto en el control glicémico como en frecuencia cardiaca lo cual da como evidencia el nivel efectivo de los ejercicios.
(Loon, 2010)	-	-	Este estudio demuestra que para tener una salud buena a largo plazo el cuidado debe ser desde ahora, antes del aparecimiento de enfermedades como la diabetes la cual se puede controlar si existe un cuidado asegurando una calidad de vida buena si se lleva un estilo de vida adecuado.

H. Zisser, A. Nicolucci, John P. Kirwan, Mariza Maria Serafim Mattosinho, Tuillang Yuing etc, en sus estudios coincidieron en que el ejercicio aeróbico tiene efectos positivos en el mantenimiento de la salud del diabético con características físicas y sistémicas mientras que A. Schmitt, etc. concuerdan en realizar una mayor cantidad de ensayos clínicos.

3.2. Discusión

Con los resultados recolectados en este trabajo se estableció que obtener información sobre los efectos de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento de la salud del adulto diabético, no es complicado según los autores consultados, de la información que proporcionaron estos expertos, se logra exponer que del 100% de autores consultados el 85% establecen que los ejercicios aeróbicos son necesarios en la vida de las personas que padecen este tipo de patología el 14% de autores hablan que este tipo de ejercicios deben ser no solo una forma de mantener al diabético sino que se debe poner énfasis en programas pre diabetes ya que en los últimos años estos han ido acarreado gente de edades relativamente jóvenes.

En esta misma recopilación el 8% de autores hablan de la importancia de la salud mental mediante el ejercicio ya que en muchos de los casos los pacientes tienden a adoptar una actitud negativa ante su padecimiento insisten en que es de vital importancia una motivación actitud positiva. De la misma forma, se considera que el tipo de diabetes más frecuente es la diabetes tipo 2, teniendo una incidencia más alta en mujeres que en hombres, con un origen genético o ambiental, con un efecto adverso si no se logra controlar afectando su organismo poniendo en riesgo mortal a la persona que lo padece.

En pacientes que son propensos a desarrollar diabetes es acertado comenzar un programa de prevención mediante los ejercicios aeróbicos basado en conjunto con una dieta saludable monitoreados, con vital importancia en llevar un control de su estado periódicamente, los autores Bautista Rodríguez y Consuelo Ariza en su investigación coinciden que el tratamiento preventivo y temprano es el más óptimo para tratar esta patología.

La identificación temprana de la patología facilita la intervención terapéutica conservadora, dentro de esta alternativa, los ejercicios aeróbicos son los más recomendados para prevenir y controlar la hiperglicemia en conjunto con el tratamiento médico, para obtener buenos resultados debe existir una predisposición tanto del personal de salud como del paciente. El 100% de autores hablan de múltiples beneficios de los de estos ejercicios tanto a nivel sistémico como reducción de la glucosa, mejora la sensibilidad a la insulina, disminuye la tensión arterial, reduce la grasa etc. Y también beneficios psicológicos como reducción de la depresión y elevación de la autoestima, el objetivo fundamental del fisioterapeuta será ayudar tanto en el control de los niveles glicémico como en su estado de ánimo para que la persona pueda acceder una calidad de vida mejor.

La diabetes causa daños tanto a nivel sistémico como problemas renales, afectaciones cardiacas, problemas visuales, a nivel emocional, así como también daños físicos como amputaciones en sus miembros inferiores los cuales desestabilizan su vida en general. Los autores John P, Kirwan recomiendan en primera instancia realizar una evaluación previa a la realización de ejercicios aeróbicos en las personas, tomando en cuenta que los ejercicios deben ser personalizados con un tiempo estimado de 150 minutos por semana en actividades como caminar trotar montar bicicleta, el 20% de autores recomiendan que los ejercicios deberían ser combinados con actividades más pesadas para lograr un gasto energético mayor como el levantamiento de pesas, el 8% de autores afirman que la motivación es esencial en la realización de dichos ejercicios.

El 94% de artículos afirman que los ejercicios aeróbicos son de gran ayuda en el mantenimiento de la salud del adulto diabético.

Gráfico 1. Prevalencia de diabetes asociado al sexo

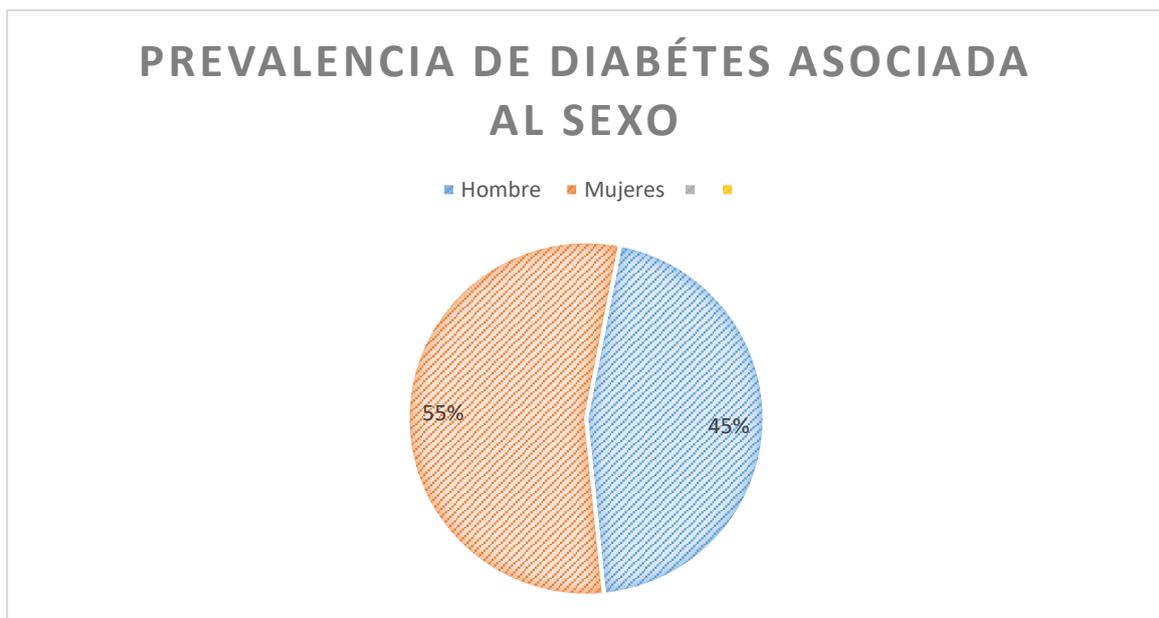


Ilustración 1 Prevalencia de diabetes asociada al sexo.

Fuente: (OMS, 2005)

Gráfico 2. Efectos de los ejercicios aeróbicos en el adulto diabético.

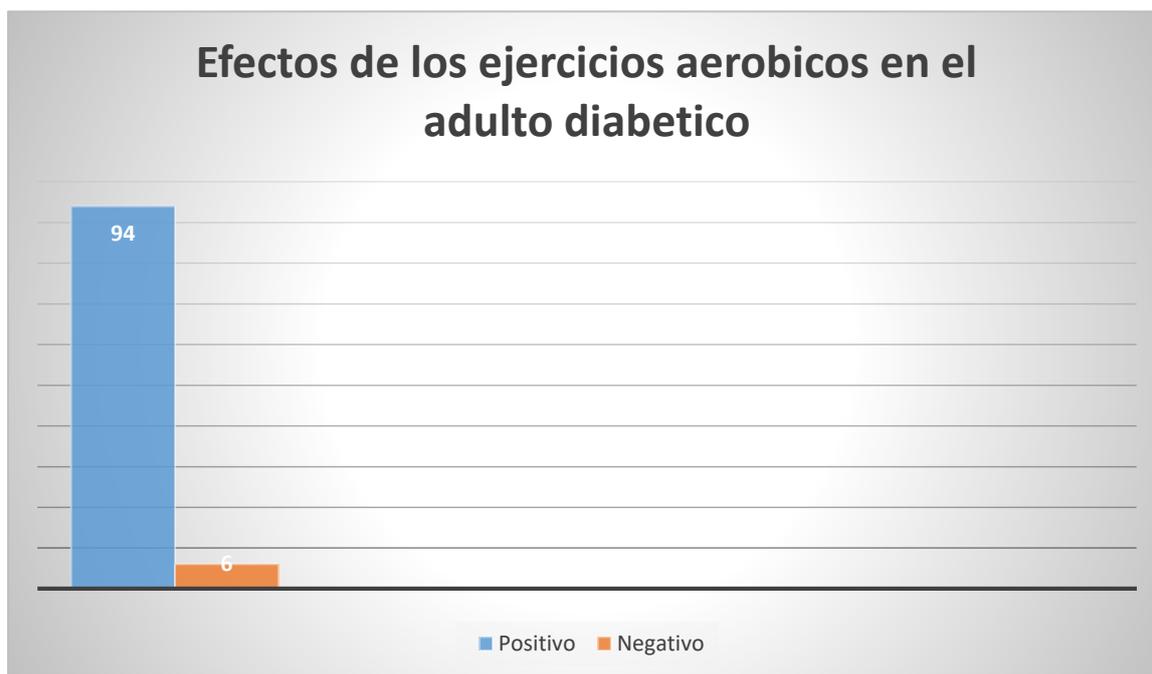


Ilustración 1 Efectos de los ejercicios aeróbicos en el adulto diabético.

Fuente: (Jose Hernandez Rodriguez, 2010)

4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

4.1. Conclusiones

4.1.1. Después de realizar una minuciosa revisión bibliográfica se puede concluir que esta patología se ha incrementado desmedidamente en las últimas décadas, atribuyendo a este incremento el estilo de vida sedentaria de las personas que padecen esta enfermedad por esta razón los autores determinan que es necesario un cambio radical tanto a nivel personal como social en cuanto al cuidado de la salud de la población en general.

4.1.2. Durante la recopilación de información se concluyó que el ejercicio aeróbico es el ideal para ser empleado en los adultos diabéticos, tomando como un factor favorable la edad de los individuos, además la intensidad y la demanda de oxígeno que genera esta actividad, en la que se evidencia cambios en el paciente tanto en su organismo, su estilo de vida y su manera de ver la enfermedad a nivel emocional.

4.1.3. El análisis realizado en esta investigación determinó que los resultados son satisfactorios, siempre y cuando el paciente sea constante en la realización de los ejercicios aeróbicos como en su dieta la cual ayuda de manera extraordinario en el cuidado y mantenimiento de su salud y control glicémico, ayudando a disminuir el peso y mejorando la frecuencia cardiaca.

4.2. Propuesta

Al finalizar esta investigación es importante proponer que dentro de la malla curricular se ponga más énfasis en el tratamiento físico en personas que padezcan diabetes o algún tipo de enfermedad metabólica ya que si bien es cierto ellos tienen un tratamiento farmacológico se establece que los fisioterapeutas están en la capacidad de ayudar en su prevención, cuidado, mantenimiento, control glicémico y en enfermedades coexistentes tomando como punto importante que no se debe enfocar como una actividad que mantenga activo al paciente sino exponer y analizar cómo actúa fisiológicamente el ejercicio en los pacientes para llevar un control óptimo y poder presentar un plan de ejercicios adecuados dependiendo de las necesidades de cada persona.

También se considera relevante exponer que se debe agregar a los sílabos tratamiento preventivo y mantenimiento en la diabetes. Con el propósito de que el futuro fisioterapeuta logre adquirir conocimientos adecuados, que brinden mayor importancia al estudio de la anatomía fisiología y patología, de adultos con esta patología, sería conveniente que se encuentre dentro de las cátedras de Patología I y Fisioterapia Deportiva, se integre el tema “Generalidades de las enfermedades crónicas degenerativas” en cuanto a la cátedra de patología y “Prevención, cuidado y mantenimiento de la diabetes asociado a fisioterapia” con respecto a la cátedra de Terapia Deportiva. Con el objetivo que las personas que padecen esta enfermedad incursionen en actividades deportivas no solo como una actividad en sí, sino como un estilo de vida que también es una forma natural de tratamiento para la diabetes.

5. ANEXOS

ANEXO N°1

Tabla 3. Escala "Physitherapy Evidence Database (PEDro)"

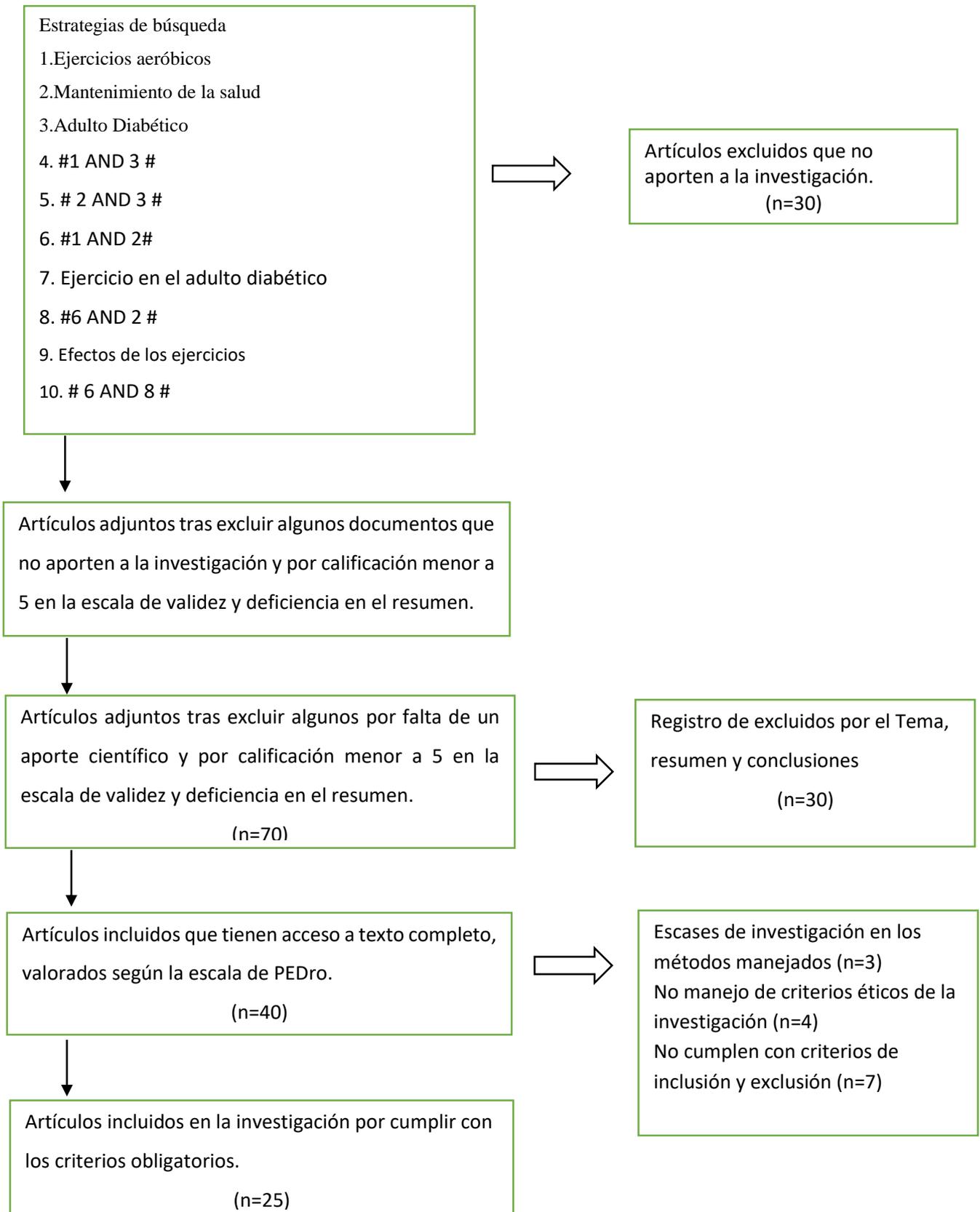
Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)		
Criterios	SI	NO
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8. Las menciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0
0 9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clase fueron analizados con intención de tratar	1	0

10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0

Fuente: Adapted de Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Moseley, 2012

ANEXO N°2

Figura 1. Diagrama de Flujos



6. BIBLIOGRAFÍA

- A. Nicolucci, C. A. (2012). Relationship of exercise volume to improvements of quality of life with supervised exercise training in patients with type 2 diabetes in a randomised controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). *Diabetologia*.
- A. Schmitt, A. R. (2014). Assessment of diabetes acceptance can help identify patients with ineffective diabetes self-care and poor diabetes control. *DIABETICMedicine*.
- Bautista Rodríguez LM, Z. P. (2015). La calidad de vida de vida percibida por los pacientes con diabetes tipo 2. *investig enfer*.
- Bazan, N. (2014). ACTIVIDAD FÍSICA Y DIABETES. *ISDe Sports Magazin*.
- Bonora, E. y. (2010). Terapia de diabetes tipo 2: objetivos glucémicos en relación con el tipo de paciente. *L'Endocrinologo*, 254.
- Carlos J, A. C. (2012). Psychological adjustment to diabetes mellitus: highlighting self-integration and self-regulation. *Acta Diabetol*. Portugal: Springer-Verlag .
- Censo, I. N. (2017). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Quito.
- Cervantes, R. D. (2013). Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de la muerte de las células beta pancreáticas. *Endocrinología y Nutrición*, pag 98-106.
- Consuelo Ariza Copado, V. G. (2010 8 de julio). *Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación diabetológica y ejercicio físico*. Murcia España.
- Database, P. E. (2012). *PEDro*. U,S: The University of SYDNEY.
- Farhan Noordali, J. C. (2015). Effectiveness of Mindfulness based interventions on physiological and psychological complications in adults with diabetes: A systematic review. *Journal of Health Psychology*.

- Fonseca, G. C. (2015). Manual de Medicina de Rehabilitacion . En G. C. Fonseca. Bogota: El Manual Moderno.
- Gaudlitz H, M. (2008). Reflexiones sobre los principios éticos en investigación biomédica en seres humanos. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 24(2), 138-142.
- GeoSalud. (2016). GeoSalud.
- Grimaldo, M. P. (2010). Calidad de vida y estilo de vida saludable . *Pensamiento Psicológico*, 18, 19.
- H. Zisser, . P. (2015). Exercise and diabetes. *Advanced Technologies and Treatments for Diabetes*.
- Jane. E, R. &. (2013). Type 2 diabetes mellitus and exercise impairment. *Rev Endocr Metab Disord* .
- JOHN P. KIRWAN, P. J. (2017). The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *HHS Public Access*.
- Jose Hernandez Rodriguez, M. E. (2010). Papel del Ejercicio Físico en las personas con Diabetes Mellitus. *Revista Cubana de Endocrinología*, 19.
- Loncar. (2016). Projections of global mortality.
- Loon, S. F. (2010). Exercise therapy in Type 2 diabetes. *Acta Diabetol*, (págs. 263-278).
- Maria Donatelli, S. V. (2015). Efectos del ejercicio muscular sobre la concentración de trifosfato de adenosina en eritrocitos en pacientes con diabetes mellitus insulino dependiente. *Ricerca en clinica e en laboratorio*.
- María Guadalupe Castro Martínez, C. A. (2010). Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus. En C. A. María Guadalupe Castro Martínez, *Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus* (pág. 99). Alfil, S. A. de C. V.
- Mariza Maria Serafim Mattosinho, D. M. (2015). THERAPEUTIC ITINERARY OF THE FAMILY AND ADOLESCENT WITH TYPE I MELLITUSDIABETES. *Enfermage*.

- Márquez Arabia, R. S. (2012). El ejercicio en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*.
- Medicina, A. C. (2005). *Sedentarismo vs Ejercicio en el síndrome metabólico*. Bogotá: amo.
- Medicina, A. C. (2005). *Sedentarismo vs Ejercicio en el síndrome metabólico*. Bogotá: amo.
- MEI WANG, S. L. (2017). Aerobic exercise regulates blood lipid and insulin resistance via the toll-like receptor 4-mediated extracellular signal-regulated kinases/AMP-activated protein kinases signaling pathway. *MOLECULAR MEDICINE REPORTS* .
- Miguel Ruiz, A. E. (2015). La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *PARTE I. VIVIR, ENFERMAR Y MORIR EN UNA SOCIEDAD OPULENTE*.
- Organización Mundial de la Salud. (2015).
- Pierpaolo De Feo, C. F. (2010). L'esercizio fisico come terapia del diabete di tipo 2. *L'Endocrinologo*.
- Prevention, C. f. (2011). *National diabetes fact sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention.
- Psychological adjustment to diabetes mellitus: highlighting self-integration and self-regulation. (2012). *Acta Diabetol*.
- Rentería, I. B. (2015). Diabetes, obesidad y síndrome metabólico. En I. B. Rentería, *Diabetes, obesidad y síndrome metabólico un abordaje multidisciplinario* (pág. pag 24 a la 54). Colombia: El Manual Moderno S.A de C.V.
- Santi, M. F. (2015). Vulnerabilidad y ética de la investigación social: perspectivas actuales. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 15(2), 52-73. .

Sergio A. Islas Andrade, M. C. (2013). DIABETES MELLITUS ACTUALIZACIONES.
Editorial alfil.

Silvia Regina Barrile, C. B. (2015). EFEITO AGUDO DO EXERCÍCIO AERÓBIO NA
GLICEMIA.

Tuillang Yuing, A. P.-L. (2019). Effects of physical training in patients with type 2
diabetes mellitus: a systematic review. *Hemoglobina glicada y ejercicio: una
revisión sistémica.*

(2019). *U.S Department of health and Human Services.*

Umpierre, F. R. (2015). Association between Physical Activity Advice Only or Structured
Exercise Training with Blood Pressure Levels in Patients with Type 2 Diabetes: A
Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.*