



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TEMA:

**Evaluación de la capacidad física y funcional en pacientes
con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden
al Hospital Básico Durán.**

AUTORAS:

**Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth
Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

TUTOR:

Soria Ruíz, Jorge Enrique

Guayaquil, Ecuador

2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth y Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**.

TUTOR

f. _____
Soria Ruíz, Jorge Enrique

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth y Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Evaluación de la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2019

LAS AUTORAS

f. _____ f. _____
Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth Rodríguez Gallegos, Lucrecia



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth y Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor.**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Evaluación de la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán,** cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 9 días del mes de septiembre del año 2019

LAS AUTORAS

f. _____ f. _____
Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth Rodríguez Gallegos, Lucrecia

REPORTE URKUND

URKUND

Dokument: [tesisfin.docx](#) (DS4993464)
Inskickat: 2019-08-23 22:35 (-05:00)
Inskickad av: jsorianuiz@hotmail.com
Mottagare: gustavo.bocca.uscg@analysis.orkund.com

0% av det här ca 26 sidor stora dokumentet består av text som också förekommer i 0 st källor.

Källförteckning **Markeringar**

Rankning	Skrivg/Finamn
	TRABAJO-DE-TITULACION-BALLADARES-ZAMORA-definitivo.docx
	TESIS ROMERO JUANY ZURITA GÉNESIS.doc
	https://www.elsevier.es/es-revista-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-...
	https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GFC...
	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-5997201300030004&lng=es
	http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/8354/1/UCSG-PRE-MED-TERA-126.pdf

Nosotras, Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth y Rodríguez Callegos, Lucrecia Leonor
DECLARAMOS QUE:
El Trabajo de Titulación,
Evaluación de la capacidad física y funcional
en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado I que acuden al Hospital Básico
Durán,
previo a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física, ha sido desarrollado respetando derechos
intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las
referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación
referido.
Guayaquil, a los (día) del mes de (mes) del año (2019)
LASAUTORAS
f. _____

AGRADECIMIENTO

Al rey creador de los cielos y la tierra que me permitió haber llegado tan lejos y cumplir mi sueño de convertirme en una profesional. Ha sido mi motor y guía en cada paso que he dado, llenándome de valentía para no decaer cada vez que sentía que no podía más. Este ha sido un camino largo que claramente sin su amor y misericordia no hubiese podido alcanzar esta meta, por eso este triunfo también es tuyo mi Dios.

A mi padre Ángel Maliza que con esmero y cariño estuvo apoyándome desde principio a fin en esta etapa, en la cual me sentía llena de miedo porque no estaba preparada para asumir nuevos retos. A mi madre Carmen Villavicencio que ha estado en todo momento apoyándome y cuidando de mí. Los dos son mis pilares fundamentales y lograré todo lo que me proponga por ustedes.

A mi hermano Edwin Maliza por estar siempre a mi lado apoyándome en este largo camino, mis tíos Karina Franco y Manuel Villavicencio por todas las salidas y risas compartidas. Mis sobrinas Nallely Jiménez, Carla Jiménez y Elianna Maliza por darme alegría en todo momento.

A mis amigos que ocupan un lugar especial en mi corazón: Dania Álvarez que es casi como mi hermana acompañándome a todos lados sin importar lo cansada que se encuentre, me da ánimos, aconseja y guía para que vaya por el camino del bien tu apoyo ha sido sin duda alguna incondicional. Evelyn, Scarleth, Freddy y Lucrecia por compartir momentos malos y buenos a lo largo del camino de la universidad.

Al Dr. Jorge Soria por ser mi tutor, impartir sus conocimientos, su paciencia y guía para poder culminar el proceso con éxito.

Shirley Lisbeth Maliza Villavicencio

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, por darme la vida, la oportunidad de culminar mis estudios, por darme valentía, fuerzas y por ser mi motor día a día para seguir adelante en este camino, con altos y bajos que me ha tocado de vivir.

A mi papá Johnny Rodríguez, por demostrarme día a día que con sacrificio todo se puede, por haberme inculcado buenos valores y principios desde pequeña. A mi mamá Lucrecia Gallegos por ser incondicional, mi mejor amiga, por darme mucho amor, cariño y buenos consejos. Todo lo que soy es por ustedes, gracias por darme ánimos, motivos y por hacer de mí una mejor persona. A mis amigos y a cada una de las personas que estuvieron en las buenas y en las malas conmigo a lo largo de esta etapa de mi vida.

A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil por haberme formado en todos estos años de carrera universitaria, a los docentes que aportaron con sus conocimientos y experiencias especialmente: Lic. Layla de la Torre, Tania Abril, Mónica Campaña, Jennifer Correa y al Dr. Guillermo Pizarro. Porque me motivaron a seguir adelante, me enseñaron a aprender cosas nuevas y amar cada vez más esta hermosa carrera.

Al Hospital Básico Durán, al Dr. Ricardo Moreno, a las licenciadas y a los pacientes que nos colaboraron de buena voluntad para poder realizar este estudio. Agradezco a mi tutor el Dr. Soria por el apoyo, paciencia y por ser guía en estos meses para poder culminar este trabajo de tesis.

Lucrecia Leonor Rodríguez Gallegos.

DEDICATORIA

Una de las cosas que me ha ayudado a culminar mi carrera es la fe que tengo puesta en Dios, es por eso que siempre tuve confianza en que lograría salir adelante. Mi fiel amigo que nunca me abandona y está conmigo en todo momento, me faltarán palabras y hojas para describir todo lo que mi corazón siente hacia usted, estaré eternamente agradecida por toda oportunidad de superación que me brindas. No solo este logro es suyo sino mi vida entera.

A mi hermosa familia por todo el sacrificio que hizo para que yo pueda avanzar con mis estudios y logre cumplir mi meta de graduarme y poder desenvolverme en lo que me gusta. Mis padres son sin duda las mejores personas con las que he compartido mi vida, me han enseñado a luchar por lo que se quiere y es por esto que yo sigo luchando día a día por cumplir cada uno de mis sueños. Son una pieza fundamental en mi vida y estaré eternamente agradecida con ustedes por todo lo que han hecho por mí.

A mis hermanos y sobrinas por ser parte fundamental para que yo logre salir adelante. Pensando en ellos es que me lleno de fuerzas y deseo de poder ser ese ejemplo de superación para que ellos sigan los mismos pasos y sepan que los obstáculos solo existen en nuestras mentes.

Shirley Lisbeth Maliza Villavicencio

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a Dios por darme una familia maravillosa, salud y fortaleza en estos últimos años que han sido difíciles para mí, por no dejarme sola, ser mi guía en cada paso que doy, con la fe puesta en Él todo es posible, su amor infinito me ha permitido llegar a dónde estoy ahora.

A mis padres Lucrecia Gallegos y Johnny Rodríguez por su sacrificio, valores, esfuerzos y ánimos que me han brindado para no dejarme caer ni vencer, se los debo a ustedes porque con su apoyo constante en todo momento: emocional, académica, económica en el transcurso de mi vida, he llegado a culminar esta etapa.

A mis hermanos Johnny y Raúl, por cuidarme, acolitarme, apoyarme y por darme unos sobrinos amorosos. Mateo y Gia con sus sonrisas y abrazos, me hacen alegrar mis días. A mi abuelita y a mis tíos, aunque no los vea siempre, con su cariño y aliento para vencer las barreras que se me han presentado. A mis abuelitos que desde el cielo me cuidan y me protegen de todo mal.

A mis amigos, compañeros con quienes compartí conocimientos, anécdotas, alegrías y tristezas durante toda mi carrera universitaria y estuvieron a mi lado apoyándome y aconsejándome cuando más lo necesitaba.

Lucrecia Leonor Rodríguez Gallegos.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

PATRICIA ELENA ENCALADA GRIJALVA
DECANO O DELEGADO

f. _____

ISABEL ODILA GRIJALVA GRIJALVA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

TANIA MARIA ABRIL MERA
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Formulación del Problema	5
2. OBJETIVOS	6
2.1 Objetivo General	6
2.2 Objetivos Específicos	6
3. JUSTIFICACIÓN.....	7
4. MARCO TEÓRICO	8
4.1 Marco referencial	8
4.1.1 Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2	8
4.1.2 Diabetes Mellitus tipo 2 en Atención Primaria.	8
4.1.3 Educación, actividad física y obesidad en diabetes tipo 2	9
4.1.4 Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad.....	10
4.2 Marco Teórico.....	11
4.2.1 Diabetes mellitus	11
4.2.2 Diabetes mellitus tipo 2	12
4.2.1.1 Causas	13
4.2.1.2 Criterios de diagnóstico	15
4.2.3 Obesidad.....	16
4.2.3.1 Obesidad grado I.....	16

4.2.3.2	Obesidad grado 2.....	16
4.2.3.3	Obesidad grado III y IV	17
4.2.4	Medición de la grasa corporal.	17
4.2.5	Obesidad Abdominal	18
4.2.6	Capacidad física.....	19
4.2.6.1	Fuerza	19
4.2.6.2	Resistencia	20
4.2.6.3	Flexibilidad	20
4.2.7	Senior Fitness Test modificado.....	21
4.2.7.1	Test de Flexibilidad de miembro inferior	21
4.2.7.2	Test de flexibilidad de miembro superior	21
4.2.7.3	Caminata de 6 minutos.....	22
4.2.8	Dinamometría	22
4.2.8.1	Dinamometría prensil para miembro superior	22
4.2.8.2	Dinamometría tracción para miembro inferior	23
4.2.9	Capacidad funcional.....	23
4.2.9.1	El índice de Barthel (IB).....	23
4.2.10	Ejercicios de baja intensidad.....	24
4.2.10.1	Ejercicios aeróbicos	24
4.2.10.2	Ejercicios de fortalecimiento	24
4.2.10.3	Ejercicios de resistencia	25
4.3	Marco Legal	26

4.3.1 Ley Orgánica de Salud	26
4.3.2 Ley de prevención, protección y atención de la diabetes.	27
1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	29
2. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	30
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	31
7.1 Justificación de la elección del diseño	31
7.2 Población y muestra	31
7.2.1 Criterios de inclusión.	32
7.2.2 Criterios de exclusión.....	32
7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
7.3.1 Técnicas:	32
7.3.2 Instrumentos:	32
7.3.3 Materiales:	33
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	34
5. CONCLUSIONES	40
6. RECOMENDACIONES	41
7. PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	42
11.1 Tema de propuesta	42
11.2 Objetivos.....	42
11.2.1 Objetivo general	42
11.2.2 Objetivos específicos	42
11.3 Justificación	43

8. GUÍA DE EJERCICIOS DE BAJA INTENSIDAD.....	44
9. REFERENCIAS	49
ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1. Distribución de los datos obtenidos según la edad y sexo. ..	34
Figura 2. Evaluación de la flexibilidad de miembro superior.....	35
Figura 3. Evaluación de la flexibilidad de miembro inferior.....	35
Figura 4. Evaluación de la fuerza de miembros superiores.....	36
Figura 5. Evaluación de la fuerza de miembros inferiores.....	37
Figura 6. Evaluación de la resistencia caminata de seis minutos.....	38
Figura 7. Evaluación Test de Barthel.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1. Clasificación de la diabetes mellitus	11
Tabla 2. Factores de riesgo no modificables.....	14
Tabla 3. Factores de riesgo modificables	14
Tabla 4. Complicaciones agudas.....	15
Tabla 5. Complicaciones crónicas	15
Tabla 6. Tipos de resistencia	20
Tabla 7. Ejercicios de resistencia y aerobicos	45
Tabla 8. Ejercicios de fortalecimiento	46

RESUMEN

La diabetes y obesidad son patologías crónicas que han ido incrementándose a nivel mundial desde hace algunas décadas la resistencia a la insulina genera aumento de azúcar en la sangre deteriorando la función de los órganos como el corazón, vasos sanguíneos, ojos, nervios y riñones de manera que provoca compromiso a nivel sistemático y termina con el empeoramiento de la calidad de vida los pacientes. El objetivo de este trabajo fue determinar la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán. De enfoque cuantitativo alcance descriptivo y corte no experimental; muestra poblacional de 80 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Obteniendo como resultado de los 3 grupos etarios de acuerdo al Test Senior fitness modificado, dinamometría prensil y tracción y Test de Barthel los de 62-72 años disminución de la fuerza (82%), resistencia (85%), flexibilidad (61%), dependencia moderada (45%), los de 51-61 normal de fuerza(70%), baja resistencia(67%), buena flexibilidad (52%),independencia (44%) y de 40-50 años se encontraron con mejor fuerza (65%), resistencia (65%), flexibilidad (70%) e independencia(70%). Finalmente se demostró que los pacientes necesitan realizar ejercicios, para mantener una vida activa y puedan mejorar su estado de salud.

Palabras claves: DIABETES; OBESIDAD; CAPACIDAD FÍSICA; CAPACIDAD FUNCIONAL.

ABSTRACT

Diabetes and obesity are chronic pathologies that have been increasing worldwide for some decades resistance to insulin generates increased blood sugar impairing the function of organs like the heart, blood vessels, eyes, nerves and kidneys in a way that causes systematic involvement and ends with the deterioration of the quality of life of patients. The objective of this work was to determine the physical and functional capacity of patients with type 2 diabetes mellitus and grade 1 obesity who go to the Durán Basic Hospital. Quantitative focus, descriptive scope and nonexperimental cutting; population sample of 80 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Obtaining as a result of the 3 age groups according to the modified Senior Fitness Test, prehensile dynamics and traction and Barthel Test those 62-72 years decrease in strength (82%), resistance (85%), flexibility (61%) , moderate dependence (45%), those of 51-61 normal strength (70%), low resistance (67%), good flexibility (52%), independence (44%) and 40-50 years were better strength (65%), resistance (65%), flexibility (70%) and independence (70%). Finally it was shown that patients need to exercise, to maintain an active life and to improve their health

KEYWORDS: DIABETES; OBESITY; PHYSICAL CAPACITY; FUNCTIONAL CAPACITY.

INTRODUCCIÓN

La diabetes y obesidad son patologías crónicas que han ido incrementándose a nivel mundial desde hace algunas décadas siendo en el 2001 la causa de casi el 60 % de los 56 millones de defunciones anuales y el 47 % de la carga de morbilidad. Se presentan a cualquier edad con factores de riesgo reconocidos que están directamente relacionados con una alimentación inadecuada y la falta de ejercicios, que está demostrado influye directamente en la salud física y mental de las personas (Compean, Quintero, De Ángel et al., 2015, p. 350).

En el organismo se produce la resistencia a la insulina que genera aumento de azúcar en la sangre deteriorando la función de los órganos como el corazón, vasos sanguíneos, ojos, nervios y riñones de manera que provoca compromiso a nivel sistemático y termina con el empeoramiento de la calidad de vida de los pacientes (p. 350).

La Terapia física interviene de manera directa en las enfermedades crónicas, con objetivos como el de lograr conseguir que el paciente goce de un estado de independencia de manera que se pueda desenvolver por sí solo en el desarrollo de las actividades de la vida cotidiana. Siendo la diabetes y obesidad causantes del deterioro físico y funcional del paciente pues aumentan el riesgo de sufrir enfermedades cardiacas, insuficiencia renal, retinopatía y neuropatía.

En fisioterapia no hay estudios que demuestren un protocolo a seguir en el manejo, evaluación esta patología, sin embargo, juega un papel importante en la valoración e intervención porque permitirá que se planteen objetivos acordes a las necesidades de cada paciente en fin de mejorar su salud. Por eso se planteó la propuesta de la guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus constituye uno de los mayores retos de la salud pública del siglo XXI, que afecta la calidad de vida de las personas, dado que el tipo de tratamiento al que se someten es de por vida, además de las complicaciones que genera la enfermedad. Por lo que se considera a esta patología un problema de salud pública que irá incrementándose en los próximos años si no se toman las medidas de prevención y control oportunas (González, 2016, p. 37).

Según las estimaciones, 422 millones de adultos en el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones de 1980. La prevalencia mundial casi se ha duplicado desde ese año, pues ha pasado del 4,7% al 8,5% en la población adulta (Organización Mundial de la Salud, 2016, p. 2).

En el Informe Panorama Salud, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, Chile ocupa el sexto lugar dentro de los 35 países que forman parte del conglomerado con mayor proporción de personas adultas con diabetes tipo 2, después de México, Turquía, Estados Unidos, Brasil y Colombia (Galaz, 2017, p. 15).

En cuanto a la epidemiología en México, el número estimado de adultos que viven con diabetes tipo 2 y obesidad se ha elevado a 366 millones, lo cual representa el 8,3 % de la población mundial adulta. Se calcula que esta cifra aumentará hasta alcanzar los 552 millones de personas para 2030 o, lo que es lo mismo, el 9,9 % de los adultos, lo cual equivale a aproximadamente a tres nuevos casos por cada diez segundos como resultado de una serie de factores socioculturales entre los que sobresalen el sedentarismo (Hernández, 2015, p. 3).

En el año 2016 (Freire, Ramírez, Belmont et al., p. 80) reportaron que, en Ecuador, la diabetes está afectando a la población con tasas cada vez más

elevadas. Siendo esta la segunda causa de mortalidad general. Situándose también como la primera en la población femenina y la tercera en la población masculina.

La prevalencia de diabetes tipo 2 en la población de 40 a 80 años es de 2.7%. Esa proporción va subiendo a partir de los 30 años de edad, y a los 50, uno de cada diez ecuatorianos ya tiene diabetes. Reportando tasas marcadamente más elevadas en las provincias de la Costa y la zona Insular (p. 81). Se cuantificó que 6 de cada 10 adultos ecuatorianos tienen sobrepeso u obesidad. Siendo Galápagos la región con mayor incidencia (Encuesta Nacional de Salud, 2015).

Para el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2017), La alimentación no saludable, la inactividad física, el abuso de alcohol y el consumo de cigarrillos, son los cuatro factores de riesgo relacionados directamente con las enfermedades crónicas.

La Guía de Prescripción de Ejercicio Físico para la Salud (PEFS) añade a la definición clásica de la capacidad física como ayuda para evitar enfermedades hipocinéticas derivadas de la falta de actividad física y a desarrollar el máximo de la capacidad intelectual experimentando plenamente el placer de vivir, llevar a cabo las tareas diarias con vigor y sin fatiga excesiva con suficiente energía para disfrutar de un tiempo libre activo (Vallbona, Roure, Violan, 2007, p. 11).

Ante el creciente número de personas con Diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 en el Hospital Básico Durán, es necesario evaluar a los pacientes su capacidad física y funcional con el fin de mejorar su calidad de vida, prevenir complicaciones musculo esqueléticas y reducir el impacto de morbimortalidad.

1.1 Formulación del Problema

¿Cuál es la capacidad física y funcional de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1, entre 40 a 72 años de edad que acuden al Hospital Básico Durán?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar la capacidad física y funcional mediante la utilización de dinamometría prensil y tracción, Test Senior Fitness (modificado) y Test de Barthel.
- Analizar los resultados obtenidos de la capacidad física y funcional de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1.
- Describir características de las variables medidas.
- Elaborar una guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad.

3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfoca en evaluar la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes tipo 2 y obesidad grado 1. Siendo de importancia y de valor científico la actividad física que es un componente importante en el manejo de esta patología brindando bienestar al paciente y mejorando su estado de salud y es de gran interés porque es una enfermedad muy frecuente que se presenta en todas las edades.

Estas patologías provocan drásticos cambios en el metabolismo de los glúcidos haciendo que exista mayor aumento de glucosa en la sangre desencadenando así daños a nivel del sistema cardiovascular.

Los beneficios de la actividad física han demostrado que el ejercicio regular, además de mejorar el control glucémico, reduce los factores de riesgo cardiovascular, contribuye a la pérdida de peso y aumenta la sensación de bienestar del paciente. La factibilidad de la presente investigación está dada por el apoyo del personal profesional que labora en el Hospital Básico Durán y la colaboración de los pacientes previos al consentimiento informado.

El estudio se basa en los lineamientos establecidos por la carrera de Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil denominada "Terapia Física y calidad de vida" es por esto que uno de los objetivos del trabajo de investigación, será la elaboración de una guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

4.1.1 Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2

En España, (Gomis, Artola, Conthe et al., 2017). Se llevó a cabo un estudio que pretendió determinar la prevalencia de DM2 en pacientes con sobrepeso u obesidad que acudían a centros de atención primaria y especializada de España. Donde se incluyeron 169.023 pacientes sobre los que definir el perfil sociodemográfico, clínico y metabólico de la DM2 en función del índice de masa corporal (IMC). La prevalencia de DM2 en sobrepeso u obesidad fue del 23,6%, en los pacientes con sobrepeso del 17,8% y en los obesos del 34,8%. En función del sexo, la de diabetes mellitus (DM2) se constató en el 20,2% de los varones y en el 16,4% de las mujeres.

En conclusión, La diabetes mellitus tipo 2 se asocia a sobrepeso y obesidad y aumenta con el grado de IMC. Dislipidemia, hipertensión y sedentarismo en DM2 se incrementan con el aumento del IMC. Los pacientes con peor control metabólico se asocian a mayor grado de obesidad.

4.1.2 Diabetes Mellitus tipo 2 en Atención Primaria.

En Brasil, (Santos, Souza, Alves et al., 2016). Este estudio pretende identificar la salud y la funcionalidad de los ancianos con Diabetes Mellitus tipo 2 en la atención primaria de salud de Montes Claros-Minas Gerais, Brasil. Investigación cuantitativa y descriptiva, realizada en un área del centro de apoyo a la salud de la familia, 99 sujetos ancianos con Diabetes Mellitus tipo 2. La recolección de datos se llevó a cabo en los hogares de los encuestados, a través de cuestionario estructurado basado en herramientas de evaluación funcional y el Brazilian Multidimensional Functional Assesment Questionnaire. Los datos se analizaron por Statistical Package for the Social Sciences. En relación con las condiciones clínicas, 94.9% tienen comorbilidades; 54.5%

presentaron complicaciones de la diabetes; 84.8% informó sintiendo dolor en al menos una parte del cuerpo; 78% utiliza algún tipo de injerto/refuerzo; 26.3% y 22,2% informó hospitalización y caída en el año pasado, respectivamente.

Refiriéndose a las condiciones de funcionalidad, 59.6% de los encuestados reportó problemas geriátricos, 9.1% mencionó inmovilidad parcial; 30,3% inestabilidad postural; 5.1% falla cognitiva; 28,3% incontinencia urinaria y 23.3% presenta dificultades en la realización de las actividades de la vida cotidiana. En cuanto al grado de dependencia, 79.8% presentó dependencia, siendo 40.4% suave; 20.2% moderada y 19,2% grave. Se concluye que el grado de dependencia de los ancianos encuestados fue alto, requiriendo de la Atención Primaria de Salud responsable de la construcción y disponibilidad de las prácticas de salud apropiadas.

4.1.3 Educación, actividad física y obesidad en diabetes tipo 2

En México, (Compean, Quintero, De Ángel et al., 2015) de la universidad de Autónoma de Tamaulipas, en una investigación describió la relación de la actividad física y ejercicio con la obesidad en adultos con diabetes tipo 2 con una muestra aleatoria de 124 pacientes de 17 centros comunitarios de Tampico, Tamaulipas, México. Las mediciones incluyeron: podómetro New-Life Style 2000, cuestionarios de autocuidado y Perfil de Cuidado en Diabetes, IMC, CC y grasa corporal. Los datos se analizaron con medidas de tendencia central, correlación de Spearman, prueba U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis.

En conclusión, los hallazgos tienen implicaciones importantes para el ejercicio práctico que juega un papel esencial en el fomento de la actividad física y otros comportamientos básicos de autocuidado a través de la educación. La educación basada en teoría se hace necesaria para el avance en el conocimiento de la disciplina. La comprensión en diabetes tuvo relación

positiva con el ejercicio ($r_s = 0,179$, $p = 0,04$). Las mujeres fueron quienes tuvieron mayor porcentaje de grasa corporal ($p < 0,05$).

4.1.4 Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad

En México, en la región de Monterrey Nuevo León (Rodríguez, Mendoza, Sirtori, et al, 2018), se realizó un estudio donde se tomó la muestra de 322 adultos mayores, elegidos aleatoriamente por muestreo con probabilidad proporcional al tamaño, de 9319 adultos en 1759 viviendas ubicadas en 59 manzanas. Se estableció el riesgo de DM2 según el test Findrisc y su relación con el sobrepeso, obesidad, actividad física y consumo de frutas y verduras. Se aplicaron pruebas estadísticas. Con el objetivo de determinar el riesgo de presentar DM2 y su relación con el sobrepeso y la obesidad.

Se concluye la obesidad abdominal medida por la circunferencia de cintura, el sobrepeso y la obesidad por el IMC son determinantes de riesgo para DM2, después de la inactividad física que fue es el factor de mayor nivel de riesgo. La falta de consumo de frutas y vegetales en la alimentación diaria, aunque no mostró significancia estadística se asocia al sobrepeso y la obesidad. Los factores de menor impacto para el pronóstico de riesgo de DM2 en la población investigada, fueron la edad, los antecedentes familiares de DM2, la HTA y los antecedentes personales de hiperglicemia.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Diabetes mellitus

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas más frecuente a nivel mundial, alcanza proporciones epidémicas elevadas asociada a la obesidad, hipertensión e hipercolesterolemia conforman el síndrome metabólico proporcionando una alta probabilidad de desencadenar problemas cardiovasculares. El envejecimiento de la población, los cambios del estilo de vida, el consumo de alimentos con mayores calorías y la no realización de ejercicios permiten el desarrollo de la enfermedad (Riobó, 2018. p. 110).

Sus manifestaciones clínicas son variables, desde pacientes asintomáticos por muchos años a enfermos que desarrollan compensaciones agudas graves, su evolución crónica conlleva a complicaciones vasculares y neurológicas que producen invalidez y reducen la expectativa de vida (Maíz, 2016, p. 8).

Tabla 1 Clasificación de la diabetes mellitus

Diabetes mellitus tipo 1.

Diabetes mellitus tipo 2.

Otros tipos específicos de diabetes asociados a defectos genéticos de la célula β , defectos genéticos en la acción de la insulina, enfermedades asociadas a procesos que afectan al páncreas exocrino, endocrinopatías, fármacos o sustancias químicas, infecciones, formas infrecuentes de diabetes autoinmunes.

Diabetes gestacional

Nota: (Conget, 2002, p. 121). Endocrinología y diabetes.

4.2.2 Diabetes mellitus tipo 2

Es una enfermedad progresiva, en la cual el riesgo de infarto miocárdico, enfermedad cerebrovascular, eventos microvasculares y mortalidad, están fuertemente asociados con la hiperglucemia. La trayectoria de la enfermedad se caracteriza primariamente por la declinación en la función de las células β y el empeoramiento de la resistencia insulínica; el proceso se manifiesta clínicamente por el deterioro de múltiples parámetros: HbA1c, glucosa alterada en ayunas y los niveles de glucemia posprandiales (Stratton, 2000, p. 16).

Con el paso del tiempo, la concentración de glucosa en sangre incrementa, al inicio sólo se da después de ingerir alimentos, y años después se mantiene incrementada la glucosa en estado de ayuno. El reconocimiento de esta secuencia permitirá identificar a las personas que estarán en riesgo para pronosticar el posible daño microangiopático (nefropatía, retinopatía, y neuropatía periférica) y macroangiopático (coronariopatía y vasculopatía periférica) (p. 16).

Su historia natural se establece en diversas etapas, posiblemente comienza de diez a veinte años antes de su manifestación clínica. En los primeros años prevalece la resistencia a la insulina por periodos prolongados en el cual el páncreas para remediar esta alteración aumenta de manera progresiva la secreción de insulina produciéndose una hiperinsulinemia, que mantiene las glucemias normales antes y después de cada comida (p. 16).

En la segunda etapa, existe respuesta a la resistencia de insulina, pero la capacidad secretora de las células β empieza a reducir, aumentando las glucemias y manifestándose en los exámenes de laboratorio que se mantiene alterada en ayunas y las cifras de la intolerancia a la glucosa. En esta etapa la gluco-toxicidad juega un rol importante el daño insular, mantenimiento la resistencia a la insulina y aumento de los niveles de glucemia en forma

creciente provocando finalmente la manifestación clínica de la enfermedad (p. 17).

En la última etapa el estado de resistencia a la insulina se conserva; sin embargo, la capacidad secretora de insulina va disminuyendo paulatinamente por lo que se ve necesario instaurarla como terapia. Por ello, los pacientes persisten con cuidado médico de manera que les guíen en su nutrición y educación sobre lo que deben hacer con el fin de reducir el riesgo de complicaciones agudas y crónicas (p. 17).

4.2.1.1 Causas

La insulina es la hormona que se produce en el páncreas, su meta es la de transitar por el torrente sanguíneo para que la glucosa sea absorbida por las células y se convierta en energía, la cual ayudará a realización de tareas cotidianas. Sin embargo, una alteración en la producción o funcionamiento de esta debido a diversos factores como malos hábitos o genética, es posible que las células no respondan adecuadamente a la insulina que se produce en el páncreas, haciendo que el azúcar se vaya acumulado en la sangre sin ayudar a producir energía y aumentando los niveles de glucosa de forma dañina (Ferrer, 2015, p.1).

A este mecanismo se lo conoce como resistencia a la insulina, es el paso previo a la diabetes mellitus, si se logra detectar a tiempo y se realizar los cambios necesarios, el paciente podrá mantener los valores normales de glicemia y no habrá graves daños en sus sistemas pero cuando la resistencia avanza los valores de azúcar aumentan llevando a la hiperglicemia y de mantenerse así aumentada y sin tratamiento puede dar lugar a complicaciones en diferentes órganos, como los ojos, riñones, corazón, arterias y pies, entre otras (p. 1).

Tabla 2 Factores de riesgo no modificables

Edad.	La prevalencia de DM2 aumenta a partir de la mediana edad, y es mayor en la tercera edad.
Raza/Etnia.	El riesgo de desarrollar DM2 es menor en individuos de raza caucásica que en negros, asiáticos, hispanos y grupos nativos americanos.
Antecedente de DM2 en familiar de primer grado.	Los individuos con madre o padre con DM2 tienen entre dos y tres veces elevado el riesgo de desarrollar la enfermedad.
Antecedente de DM gestacional.	Las mujeres con antecedentes de DM gestacional tienen alrededor de 7,5 veces mayor riesgo de DM2 en comparación con las mujeres sin la condición.

Nota: (Martínez, 2015). ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2?

Tabla 3 Factores de riesgo modificables

Obesidad, sobrepeso	Aumentan el riesgo de intolerancia a la glucosa en todas las edades. Actúan induciendo resistencia a la insulina.
Sedentarismo	Un estilo de vida sedentario disminuye el gasto de energía y promueve el aumento de peso, esto eleva el riesgo de DM2.
Tabaquismo	Cuanto más cigarrillos mayor riesgo.
Patrones dietéticos	Una dieta caracterizada por un mayor consumo de refrescos azucarados, carnes rojas o precocinadas, productos lácteos altos en grasa se asocia con un mayor riesgo de DM2.
Condicionantes clínicos.	Los pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada, hipertensión arterial y enfermedad coronaria tienen mayor riesgo de desarrollar DM.
Otros factores.	Se ha comprobado una relación en forma de U entre el peso al nacer y el riesgo de DM2. Un peso alto o bajo al momento de nacer se asocia similarmente con mayor riesgo de DM2.

Nota: (Martínez, 2015). ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2?

4.2.1.2 Criterios de diagnóstico

Glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mmol/l) la muestra se toma a cualquier hora del día sin importar el tiempo que haya transcurrido desde la última comida. Glucemia en ayuna medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dl (7 mmol/l) la muestra se toma en la mañana antes del desayuno. Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dl (11.1 mmol/l) tomar la muestra dos horas después de cada comida (Parra y Guillen, 2019, p. 92).

Tabla 4 Complicaciones agudas.

Estado hiperosmolar	Involucra niveles altos de sodio, azúcar y otras sustancias en la sangre, sin presencia de cetonas. Los riñones compensan los altos niveles de glucosa en la sangre permitiendo que la glucosa sobrante salga a través de la orina; cuando hay escasez de agua los riñones, conservan el líquido y los niveles de glucosa incrementan, obteniendo mayor necesidad de agua.
Hipoglucemia	El agotamiento rápido de glucosa en el cuerpo, con una liberación lenta de glucosa en el torrente sanguíneo.

Nota: (Del Castillo, et al., 2017). Diabetes Tipo 2: Epidemiología, criterios diagnósticos y tratamiento.

Tabla 5 Complicaciones crónicas

Neuropatía diabética	Afección de nervios periféricos, confiere un mayor número de úlceras en miembros inferiores por lo que podría terminar en amputaciones.
Nefropatía diabética	Alteración en el riñón debido al defecto del control de glucosa en sangre y factores asociados.
Enfermedad vascular coronaria y cerebral	Estrechamiento de los vasos sanguíneos que suministran sangre y oxígeno al corazón en función de la presencia de ateromas. Es la principal causa de muerte en diabéticos.
Pie diabético	Base neuropática, se da por alteración en las arterias periféricas que irrigan el pie.

Nota: (Del Castillo, et al., 2017). Diabetes Tipo 2: Epidemiología, criterios diagnósticos y tratamiento.

4.2.3 Obesidad

Es una enfermedad crónica de alta prevalencia que se caracteriza por acumulación anormal o excesiva de grasa, en consecuencia, incrementa el peso, de manera que existe un aumento de las reservas energéticas del organismo en forma de grasa. La causa fundamental se debe al desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas hay mayor tendencia a ingesta de alimentos ricos en sal, grasa y azúcares, pero pobres en minerales, vitaminas y otros micronutrientes. Otro aspecto de relevancia es la poca práctica de actividad física producto de un estilo de vida sedentario debido a la mayor sistematización de las actividades laborales y métodos modernos de transporte (Moreno, 2012, p. 125).

Según la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, los grados de obesidad se clasifican de este modo:

4.2.3.1 Obesidad grado I

Esta situación clínica es motivo de visita y tratamiento médico. Las comorbilidades deben ser tratadas adecuadamente en todos los casos y debe hacerse una integración entre médico, familiar y paciente para obtener en plazo razonable (alrededor de seis meses) disminución del 10% del peso corporal. Para conseguir estos objetivos es necesario utilizar conjuntamente los distintos medios disponibles que son actividad física, dieta (nutrición adecuada) y fármacos (Barbany y Foz, 2009, p. 15).

4.2.3.2 Obesidad grado 2

En este grado hay un mayor riesgo de salud que en el anterior la comorbilidad asociada influye sobre la disminución de la calidad de vida de la persona. En esta situación clínica la estrategia terapéutica es parecida a la del apartado anterior, aunque los objetivos propuestos deben intentar superar la pérdida del 10% del peso corporal. Si los citados objetivos no se cumplen en periodo de tiempo prudente (seis meses), y el paciente padece comorbilidad

sería de gran importancia que sea remitido a una unidad hospitalaria multidisciplinaria especializada con el objetivo de estudiar la posibilidad y conveniencia de otras medidas de terapias desde dieta de muy bajo contenido calórico o cirugía bariátrica (p. 15).

4.2.3.3 Obesidad grado III y IV (IMC igual o mayor que 40 kg/m²).

Denominada obesidad mórbida, Con cifra de IMC igual o superior a 40 kg/m², produce graves problemas para la salud afectando de manera más agresiva su salud. En este grado de obesidad una pérdida del 10% de peso corporal, siempre es difícil de obtener, puede representar una mejoría considerable, pero no es lo suficiente. La pérdida de peso ideal sería en todos los casos de un 20-30% y debe ser mayor en los casos de obesidad extrema (IMC igual o mayor que 50 kg/m²). Estos pacientes siempre van hacer remitidos a unidades especializadas hospitalarias donde se puedan utilizar medidas terapéuticas excepcionales desde dietas con muy bajo contenido calórico hasta la posible intervención de cirugía bariátrica, siempre que el paciente cumpla con los protocolos establecidos (p. 15).

4.2.4 Medición de la grasa corporal.

Se han utilizado diferentes metodologías para medir la grasa corporal. Entre los métodos utilizados se encuentran la medición de los pliegues subcutáneos en diferentes puntos (tricipital, bicipital, subescapular y suprailiaco), cuya suma es considerada como un indicador de la grasa subcutánea. Sin embargo, es un método de alta variabilidad interobservador y de difícil de realización en pacientes obesos con pliegues cutáneos muy grandes (Moreno, 2012, p. 127).

En la práctica clínica actual es de mayor uso la medición de la impedancia bioeléctrica, que mide la impedancia (o resistencia) del cuerpo al paso de una corriente alterna de baja intensidad, permitiendo determinar así el contenido de agua corporal. Asumiendo que los tejidos tienen una hidratación constante,

se calcula mediante ecuaciones la masa libre de grasa y la masa grasa corporal. Siendo este es un método fácil de realizar, con alto grado de reproducibilidad (p. 127).

La Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA) es un método ventajoso porque entrega información no solo de masa grasa total, sino que también de masa grasa regional. Es un proceso de baja radiación, pero es de alto costo y no acepta sujetos de gran obesidad (superior a 150 kg), por lo cual se emplea fundamentalmente en investigación clínica (p. 128).

4.2.5 Obesidad Abdominal

El médico francés Jean Vague planteó que la distribución anatómica de la grasa corporal determinaba en forma distinta el riesgo de salud asociado a la obesidad. Se estableció que la acumulación preferencial de grasa en la zona toraco-abdominal del cuerpo se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólica. Por esta razón, se han planteado desde entonces el empleo de una serie de mediciones e índices para determinar la distribución de la grasa corporal. Entre los más utilizados se encuentran: (Moreno, 2012, p. 127).

El índice cintura cadera y la medición exclusiva de la circunferencia de cintura, que evalúa con la misma exactitud la grasa intra-abdominal como lo hace la relación cintura cadera. Para la medición de la circunferencia de cintura se tiene que utilizar una huincha no extensible y medir al final de una expiración suave, en posición de pie, en el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta iliaca a nivel de la línea axilar media, paralelo al piso. La circunferencia de la cadera se mide como la mayor circunferencia obtenida a nivel trocantéreo, en bipedestación (p. 127).

Estudios prospectivos demuestran asociación entre el aumento de la relación cintura cadera y mayor riesgo de enfermedad cardiovascular,

independiente del IMC. En la actualidad en la práctica clínica se prefiere la medición solo de cintura, ya que la de la cadera es más dificultosa (p. 127).

4.2.6 Capacidad física

Los elementos como la fuerza, resistencia y flexibilidad permiten a las personas desarrollar características individuales llevadas a cabo gracias a los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria que permitirán el desarrollo de acciones como desenvolvimiento para la vida cotidiana. Las capacidades físicas son fácilmente observables, se caracterizan por que se pueden medir, pues se concretan en función de los aspectos anatómico funcionales, además se pueden desarrollar con el entrenamiento, la práctica sistemática y organizada del ejercicio físico. Una mala capacidad física permite a la persona sentirse cansado, fatigado y condiciona a la persona a llevar una vida sedentaria que repercutirá en su capacidad funcional (Campillo, 2018, p. 8).

4.2.6.1 Fuerza

Es la capacidad que tiene el sistema muscular para oponerse, soportar o vencer ante una resistencia. La fuerza del músculo vence la gravedad permitiendo así la movilización del aparato locomotor, que está conformado por un elemento pasivo, representado por las palancas óseas, articulaciones o centros de movimiento y haces ligamentosos como estructuras de salvaguarda de dichos centros de movimiento; y un elemento activo, constituido por el sistema neuromuscular, capaz de generar fuerzas internas en virtud de procesos de naturaleza fisiológica. La máxima expresión de movimiento queda reflejada dentro las actividades físicas, donde cada vez se solicitan mayores niveles de exigencia siendo el músculo capaz de generar fuerza muscular ante condiciones específicas. Es un elemento importante del individuo porque su desarrollo permite el desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria como: caminar, correr, subir escaleras, etc (p. 82).

4.2.6.2 Resistencia

Es la capacidad física básica que permite realizar actividades o esfuerzos durante mayor tiempo posible impidiendo la fatiga. De manera que interviene la parte muscular apoyada de la funcionalidad respiratoria y cardiovascular. El sistema cardiovascular debe ser capaz de mantener un aporte adecuado de oxígeno, nutrientes a la musculatura y al resto de los órganos durante el tiempo de duración de la actividad. La mejora en la resistencia tiene un efecto psíquico saludable porque conduce a mayor autoconfianza para eliminar situaciones de estrés (p. 83).

Tabla 6 Tipos de resistencia

Resistencia aeróbica	Es la capacidad de realizar esfuerzo físico por largo periodo sin llegar al agotamiento. El esfuerzo puede oscilar en un rango de frecuencia cardiaca aproximado de 120 a 170 pulsaciones por minuto.
Resistencia anaeróbica	Es la capacidad de realizar esfuerzo físico a alta intensidad en un periodo de tiempo breve. La frecuencia cardiaca se encuentra por encima de las 170-180 pulsaciones por minuto

Nota: Guío, (2015). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas

4.2.6.3 Flexibilidad

Es la capacidad del músculo para poder estirarse sin sufrir algún daño. Esta dada gracias a la acción de la articulación que permite realizar movimientos con máximas extensiones musculares. Está influenciada por diferentes factores como la edad, la genética, el cansancio muscular, entre otros. Existe relación directa con las necesidades del hombre en sus variadas acciones

motrices: las de actividades físicas, de salud preventiva o terapéutica, actividades deportivas y las de la vida diaria ya que se requieren grados de desarrollo y entrenamiento de esta capacidad para que se pueda desenvolverse de manera óptima (Campillo, 2018. p. 83).

4.2.7 Senior Fitness Test modificado

Es una batería diseñada por Rikli y Jones, sirve para valorar la capacidad física del paciente de manera segura y práctica recoge parámetros como la resistencia y flexibilidad en ítems como: flexión de tronco, juntar las manos tras la espalda y la caminata de los 6 minutos se la puede realizar en personas de diferentes edades (Rikli y Jones, 2013).

4.2.7.1 Test de Flexibilidad de miembro inferior

Paciente en posición de pie, las manos se colocan una sobre otra, doble su cuerpo hacia abajo e intente tocar los dedos de su pie. Se utilizará una cinta métrica para medir la distancia que falte o alcance. Los parámetros que se evaluarán son: mala -20 cm o menos, buena 0 a +9cm, excelente +10 cm o más. Se recomendará tomar aire antes de la prueba (Gómez, Castineyra, Rodríguez et al., 2018, p. 50).

4.2.7.2 Test de flexibilidad de miembro superior

Paciente en posición de pie coloca una mano detrás del hombro con la palma hacia abajo y dedos completamente extendidos, luego coloca la otra mano en la parte posterior de la espalda con la palma hacia afuera, se le pide que trate de tocar sus dedos. Los parámetros que se evaluarán son: mala -20 cm o menos, buena 0 a +9cm, excelente +10 cm o más. El evaluador no podrá ayudar estirando o empujando las manos durante la ejecución del test. Se utilizará una cinta métrica para medir la distancia que falte o alcance (Ruíz, 2017. p. 24).

4.2.7.3 Caminata de 6 minutos

Mide la distancia máxima que el paciente puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan rápido como le sea posible, pero sin correr. La prueba se lleva a cabo en un corredor con longitud de 30 metros, de superficie plana, preferentemente en interiores y evitando el tránsito de personas ajenas a la prueba. Evalúa, de manera integrada, la respuesta de los sistemas respiratorios, cardiovasculares, metabólicos y musculoesquelético que el paciente desarrolla durante el ejercicio. Sobre el piso se colocará un cono de manera que al caminar de la vuelta sobre el (Gochicoa, Mora, Guerrero et al., 2015, p. 128).

4.2.8 Dinamometría

Es una técnica fácil y rápida de usar que sirve para medir la función muscular fisiológica. Permite identificar el nivel de desarrollo y el grado de discapacidad. El uso del dinamómetro permite valorar la fuerza de la persona sana arrojando valores distintos en función de la variable sexo, que servirá como referencia para comparar si una persona con cualquier patología se encuentra débil, normal ó con fuerza máxima (Rojas, Vázquez, Sánchez & Banik, 2017, p 45).

4.2.8.1 Dinamometría prensil para miembro superior

Este método evalúa la fuerza de agarre o de prensión de la mano se mide la función y fuerza muscular de las extremidades superiores. Es de utilidad en diversas áreas de la salud para el diagnóstico de enfermedades en el cual la posición del paciente: de pie, con las piernas abiertas estiradas y soportando el peso de forma equilibrada con hombro en aducción y neutralmente girado, el codo flexionado a 90°, el antebrazo en posición neutra, la muñeca entre 0° y 30° de dorsiflexión y entre 0° y 15° de desviación cubital (Muñoz, 2017, p. 36).

4.2.8.2 Dinamometría tracción para miembro inferior

Es un Dinamómetro tradicional creado por Isaac Newton basa su funcionamiento en un resorte que sigue la Ley de Hooke, según la cual el estiramiento de un determinado material elástico es directamente proporcional a la fuerza. Se evaluó la potencia muscular en el cual el paciente está sentado en una silla con las piernas abiertas y flexión de cadera, los brazos quedando libres a lo largo del cuerpo, el pie en posición neutra lo pone sobre la banda que estará colgada en el gancho del dinamómetro, se le indica a la persona que empuje el pie con fuerza como si fuera a tocar el piso y el evaluador deberá estar al frente sujetando el dinamómetro (Moreira, 2015, p. 145-149).

4.2.9 Capacidad funcional

Está relacionada con diferentes funciones que desempeña el organismo como lo es el esfuerzo respiratorio, la función cardiovascular, muscular, renal, hepático entre otros. La capacidad funcional, es la habilidad para realizar las actividades de la vida diaria, es decir: bañarse, vestirse, alimentarse, arreglo personal, entre otros. La presencia de limitación en el cumplimiento de estas actividades representa un indicador de riesgo para la salud del individuo que podría afectar su calidad de vida (Delgado, 2016, p. 24).

4.2.9.1 El índice de Barthel (IB)

Es un instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar diez actividades de la vida diaria (AVD), consideradas como básicas, obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia, esto en su versión original. El IB, también conocido como “Índice de Discapacidad de Maryland”, se define como: “Medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades de la vida diaria (AVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado para llevar a cabo estas

actividades”. Los valores asignados a cada actividad se basan en el tiempo y cantidad de ayuda física requerida si el paciente no puede realizar dicha actividad (Barrero, García, Ojeda, 2005, p. 81).

4.2.10 Ejercicios de baja intensidad

Son ejercicios que requieren menor esfuerzo en el momento de realizar la práctica. Para medir la baja intensidad del ejercicio se calculará la frecuencia cardíaca máxima del paciente, por medio de la fórmula (Tamaka) que consiste en restar 220 y la edad del paciente. Se trabajará a partir del 54% de la FC máx, de manera que habrá modificaciones favorables: mejoría de la sensibilidad a la insulina (lo que disminuye la insulinemia basal y posprandial), presión arterial y función cardíaca, aumento de la utilización de glucosa por el músculo, gasto energético, elasticidad corporal y pérdida de grasa (Ampudia, Caballero, Campillo et al., 2015, p. 16).

Entre los tipos de ejercicios tenemos:

4.2.10.1 Ejercicios aeróbicos

Implica el movimiento continuo de varios grupos musculares, permiten aumentar la capacidad cardiorrespiratoria y con ello la oxigenación muscular aumentando la resistencia a la fatiga. Es recomendable la progresión gradual de los ejercicios empezar en mínimo de tiempo de 30 minutos, 3 o 5 días a la semana con el fin de reducir al mínimo el riesgo de lesiones, en particular si están presentes complicaciones de salud, y para fomentar la adhesión a la práctica deportiva (Colberg et al., 2016, p. 3).

4.2.10.2 Ejercicios de fortalecimiento

Ibáñez, (2015) afirma que el entrenamiento de fuerza puede ser un medio muy útil para el tratamiento de la obesidad y de la diabetes tipo 2. Esta afirmación se debe a que el entrenamiento de fuerza ayuda a una persona obesa que está siguiendo una dieta para perder peso porque:

- ✓ Reduce esencialmente la pérdida de músculo que se produce cuando una persona hace sólo dieta. Mantener la masa muscular corporal es esencial para un mejor transporte de la glucosa y del metabolismo de la grasa.
- ✓ Evita la reducción del metabolismo de reposo que se produce inevitablemente cuando se sigue sólo una dieta hipocalórica.
- ✓ Ayuda a mejorar las cifras de la tensión arterial, del colesterol y de los triglicéridos.
- ✓ Mejora la fuerza, la flexibilidad y la resistencia física.
- ✓ Mejora el sentimiento de bienestar y autoestima.

Se aconseja entrenar la fuerza en pacientes de 2 a 3 días por semana en días no consecutivos.

4.2.10.3 Ejercicios de resistencia

El ejercicio de resistencia mejora capacidad respiratoria, la fuerza, aumenta la flexibilidad, disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular. De forma ideal, el ejercicio de resistencia debería realizarse un mínimo de 2 veces por semana dentro de un programa diseñado e incluir de 8 a 10 ejercicios que involucren la mayoría de los grupos musculares y un mínimo de 10 repeticiones podrán ser realizados con pesas, mancuernas o theraband esto dependerá de acuerdo a las necesidades de cada paciente (Nieto, 2017, p. 42).

4.3 Marco Legal

4.3.1 Ley Orgánica de Salud

CAPITULO SEGUNDO

DERECHOS DEL BUEN VIVIR

SECCIÓN SÉPTIMA

SALUD

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

SECCIÓN PRIMERA

ADULTAS Y ADULTOS MAYORES

Art. 36.- Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán personas adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad.

Art. 38.- El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas.

CAPITULO III

DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto. Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos. Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.

4.3.2 Ley de prevención, protección y atención de la diabetes.

Que el numeral 20 del artículo 23 de la Constitución Política de la República garantiza el derecho a la salud y a una buena calidad de vida de las personas, expide los siguientes:

Art. 1.- El Estado ecuatoriano garantiza a todas las personas la protección, prevención, diagnóstico, tratamiento de la Diabetes y el control de las complicaciones de esta enfermedad que afecta a un alto porcentaje de la población y su respectivo entorno familiar. La prevención constituirá política

de Estado y será implementada por el Ministerio de Salud Pública. Serán beneficiarios de esta Ley, los ciudadanos ecuatorianos y los extranjeros que justifiquen al menos cinco años de permanencia legal en el Ecuador.

Art. 9.- Las personas aquejadas de Diabetes no serán discriminadas o excluidas por su condición, en ningún ámbito, sea este laboral, educativo o deportivo.

Art. 12.- En caso de presentarse alguna complicación diabética, el trabajador deberá informar al empleador acerca de los problemas suscitados; el empleador concederá el tiempo necesario de ausentismo que se justificará con el certificado médico otorgado por el IESS al trabajador diabético para su recuperación total, sin que esto constituya causal de terminación de relación laboral. En caso de incumplimiento a esta disposición por parte del empleador, será considerada como despido intempestivo y sancionada de conformidad a lo que establecen las leyes vigentes en materia laboral.

1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 presentan disminución de la flexibilidad articular, fuerza muscular y resistencia cardiovascular.

2. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Capacidad física	<p>Capacidad músculo-esquelética</p> <p>Capacidad músculo-esquelética</p> <p>Eficiencia cardiovascular</p>	<p>Fuerza muscular</p> <p>Flexibilidad articular</p> <p>Resistencia cardiovascular</p>	<p>Dinamometría prensil</p> <p>Dinamometría de tracción</p> <p>Senior Fitness Test (modificado)</p>
Capacidad funcional	Capacidad que tienen los pacientes para realizar las AVD	Nivel de independencia	Test de Barthel

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Justificación de la elección del diseño

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo según Hernández (2014) Utiliza la recolección de datos numéricos y estadísticos para comprobar la hipótesis planteada. Se evaluará mediante la utilización de dinamometría prensil y tracción, Test Senior Fitness (modificado) y test de Barthel, Se obtendrán resultados que serán presentados en tablas estadísticas.

Esta investigación tiene un alcance descriptivo porque pretende especificar las propiedades y características de pacientes con diabetes tipo 2 con obesidad grado 1. Diseño no experimental porque no se hizo manipulación alguna de las variables y de tipo transversal porque se recolectó información en un solo momento y en un tiempo único por cada paciente. El método utilizado en la investigación será deductivo, ya que se partió de lo general a lo particular (de las leyes, teorías a los datos).

El estudio pretende determinar la aptitud para iniciar una guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad con enfoque en el entrenamiento muscular y cardiovascular con el fin de mejorar y prevenir complicaciones propias de la enfermedad. Así mismo se pretende otorgar pautas o parámetros evaluativos para el análisis de los pacientes diabéticos.

7.2 Población y muestra

El trabajo investigativo tiene un universo poblacional de 140 pacientes con diabetes que asisten al área de rehabilitación del Hospital Básico Durán. La muestra corresponde a los criterios de inclusión y exclusión y es de 80 pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que comprenden las edades de 40 a 72 años.

7.2.1 Criterios de inclusión.

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 con un rango de edad entre 40 a 72 años.
- Pacientes con consentimiento informado para participar en el estudio.
- Pacientes que acuden al hospital básico Durán.

7.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes amputados.
- Pacientes con secuelas de evento cerebrovascular.
- Pacientes con artrosis severa.

7.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.3.1 Técnicas:

- Observacional: Inspección realizada por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos.
- Documental: Se fundamenta en documentos reales para la valoración del paciente.
- Estadística: Es el estudio que reúne, clasifica y recuenta todos los hechos que tienen una determinada característica en común, para poder llegar a conclusiones a partir de los datos numéricos extraídos.

7.3.2 Instrumentos:

- Historia Clínica: Es un documento obligatorio y necesario que se le aplica a los pacientes con el fin de recolectar datos.

- Dinamómetro prensil: Instrumento que valora la fuerza muscular de agarre- prensión de la mano.
- Dinamómetro de tracción: Instrumento que valora la fuerza muscular de tracción de miembro inferior.
- Test Barthel: Es una medida genérica que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades básicas de la vida diaria mediante puntuaciones.
- Senior Fitness test (modificado): Instrumento que valora la flexibilidad y resistencia.

7.3.3 Materiales:

- Cinta métrica
- Cono
- Cronómetro
- Dinamómetro prensil
- Dinamómetro de tracción
- Banda elástica
- Silla
- Escaleras
- Microsoft Excel

4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Figura 1. Distribución de los datos obtenidos según la edad y sexo.

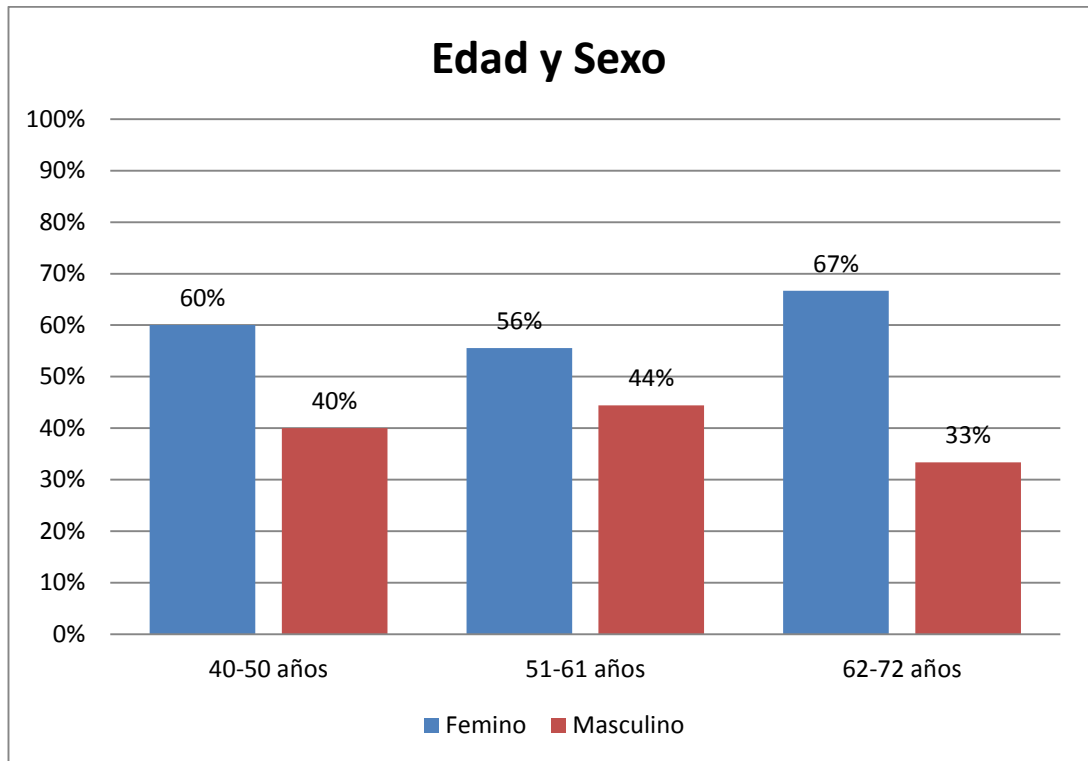


Figura 1. La muestra conformada por 80 pacientes tiene una distribución porcentual dividida en tres grupos etarios: el grupo de 40-50 años, (F: 60%; M: 40%) 51-61 años (F: 56%; M: 44%) y 62-72 años (F: 67%; M: 33%). Demostrando que el sexo femenino predomina en todos los grupos poblacional de evaluación.

Figura 2. Evaluación de la flexibilidad de miembro superior.

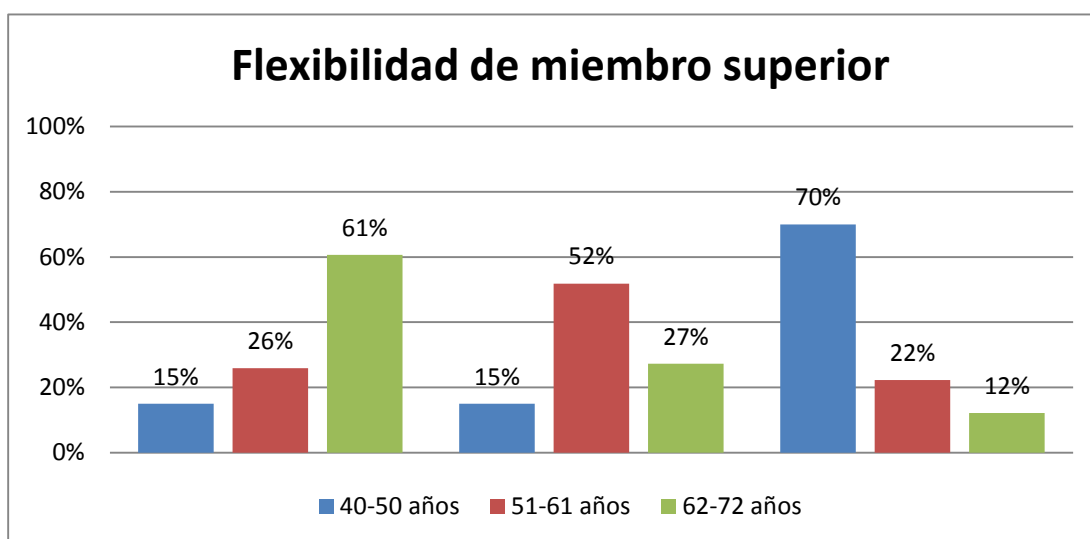


Figura 2. El test Senior Fitness en uno de sus parámetros valora la flexibilidad en donde el grupo de 40-50 años tuvo una excelente flexibilidad con un 70%, mientras que el grupo de 51-61 años obtuvo buena flexibilidad con un 52% y el último grupo de 62-72 años presenta mala flexibilidad con un 61%.

Figura 3. Evaluación de la flexibilidad de miembro inferior.

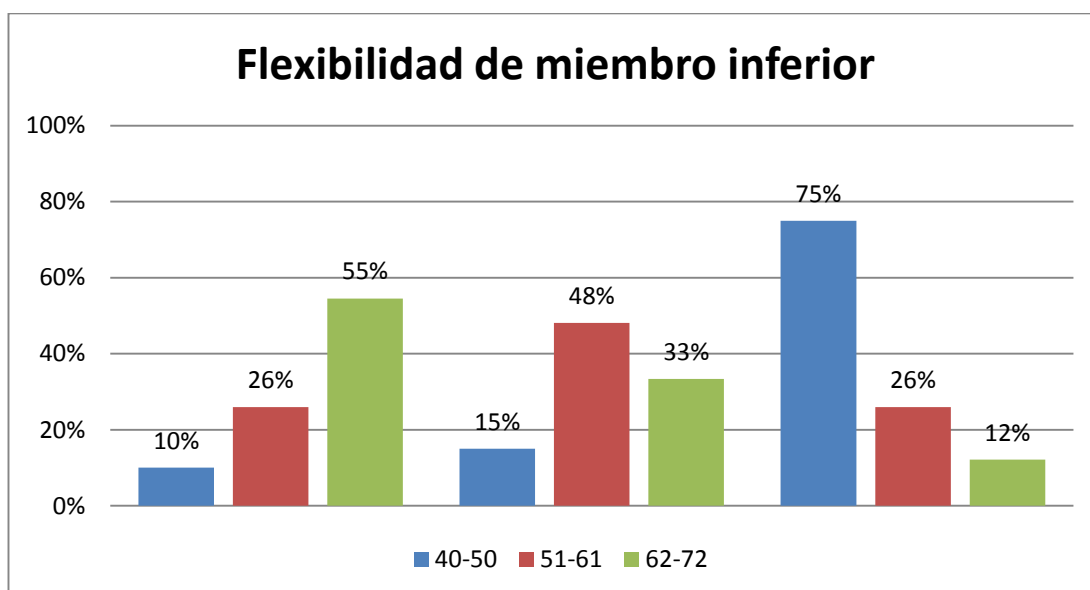


Figura 3. El test Senior Fitness en uno de sus parámetros valora la flexibilidad en donde el grupo de 40-50 años tuvo una excelente flexibilidad con un 75%, mientras que el grupo de 51-61 años obtuvo buena flexibilidad con un 48% y el último grupo de 62-72 años presenta mala flexibilidad con un 55%.

Figura 4. Evaluación de la fuerza de miembros superiores

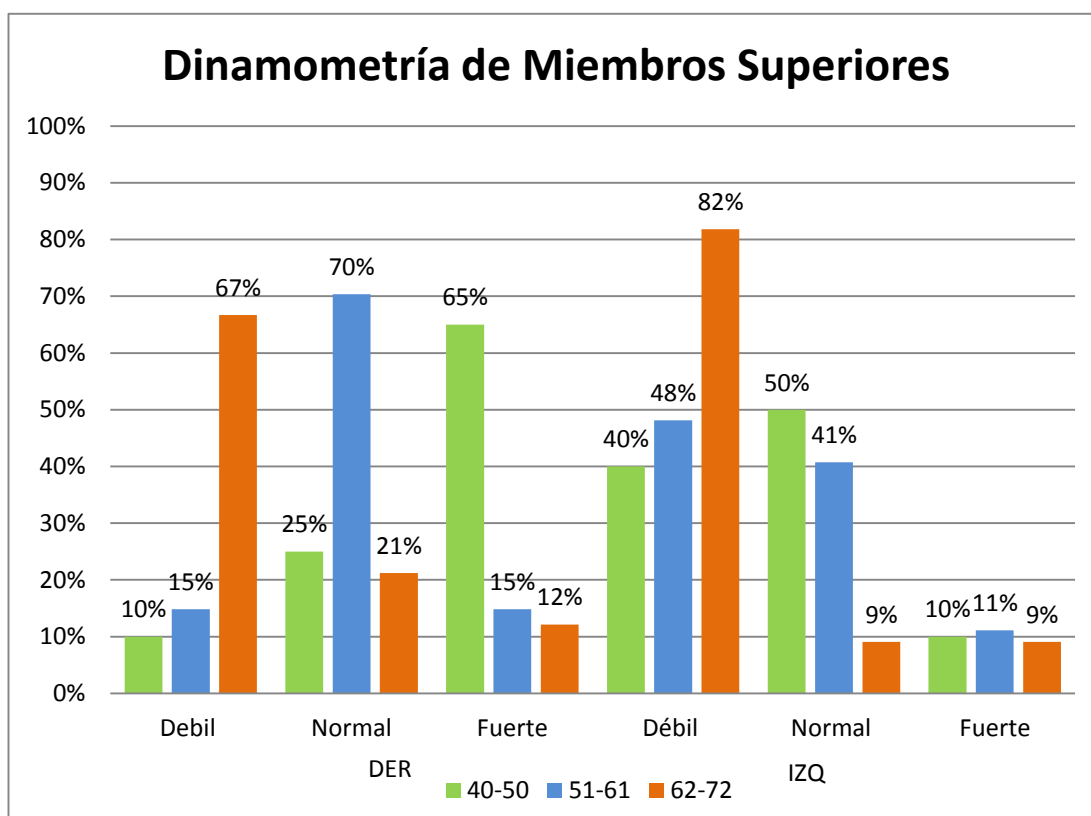


Figura 4. En la evaluación con el dinamómetro prensil se demuestra que el primer grupo de 40-50 años se encuentra fuerte el lado derecho con un 65% en comparación con el lado izquierdo con un 40 %. El segundo grupo de 51-61 años tiene una fuerza normal de lado derecho con un 70% y en contraste del lado izquierdo con una debilidad de 48 % y el último grupo de 62-72 años presenta más debilidad del lado izquierdo con un 82% mientras que el lado derecho tuvo un 67 %.

Figura 5. Evaluación de la fuerza de miembros inferiores

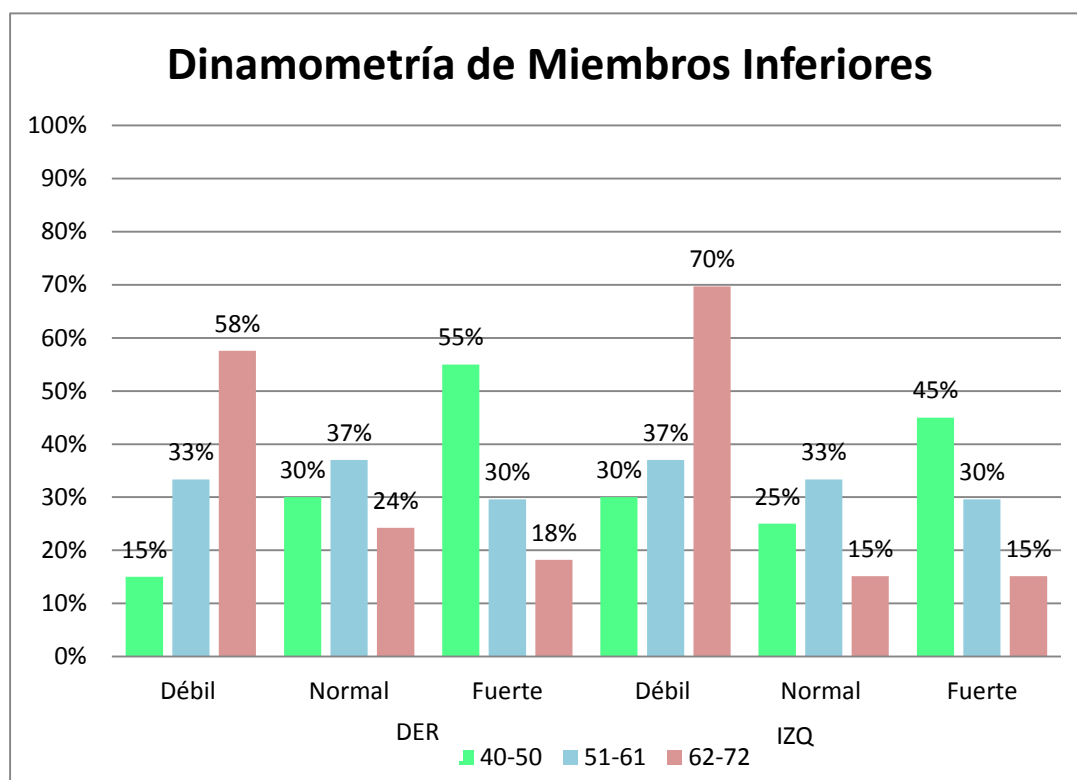


Figura 5. Se demostró que en la evaluación con el dinamómetro de tracción el grupo de 62-72 años presenta el 70% más debilidad del lado izquierdo en comparación del lado derecho con un 58%. El grupo de 51-61 años se presenta menos fuerza del lado izquierdo con un 37%, mientras que el lado derecho fue de 33% y el grupo de 40-50 años también presentó una disminución de la fuerza con un 30% de lado izquierdo en tanto que el lado derecho tuvo un 15%. Se evidenció que en los tres grupos de la muestra tuvieron afectado su lado izquierdo siendo el lado derecho más fuerte.

Figura 6. Evaluación de la resistencia caminata de seis minutos

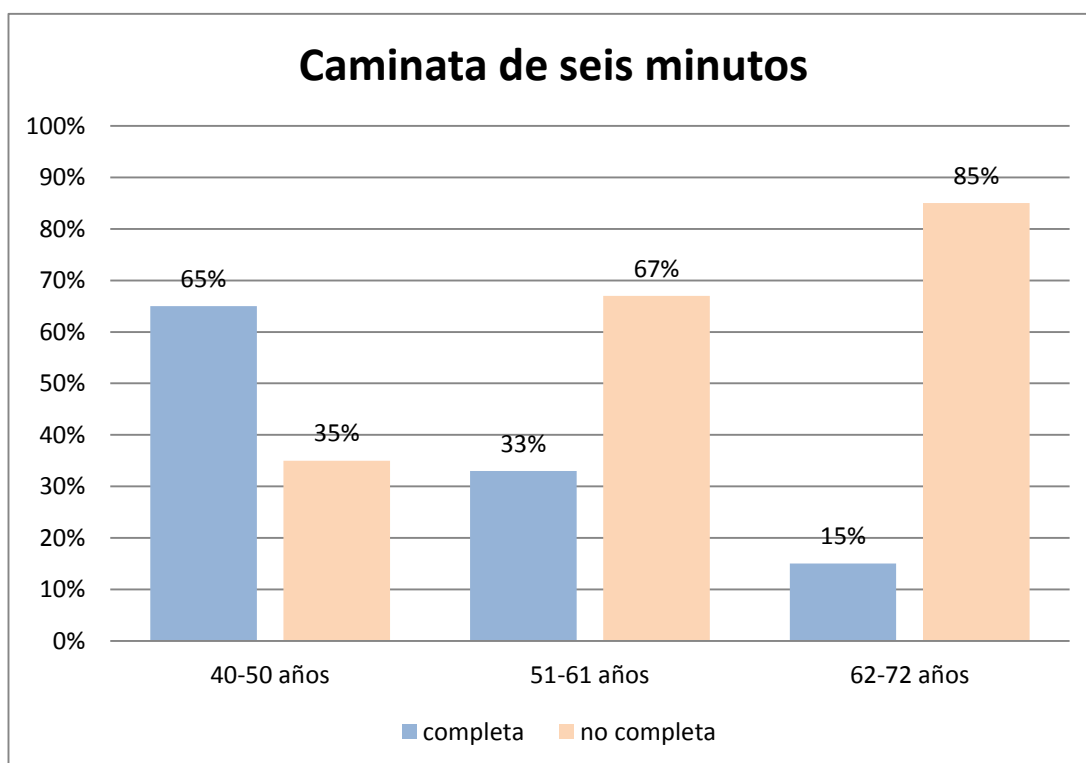


Figura 6. El test de los seis minutos de caminata se evaluó calculando el porcentaje total de pacientes que completaban o no completaban la prueba. De los tres grupos etarios de evaluación el de 40-50 años completó la prueba (65%). El segundo grupo 51-61 años no completaron la prueba (67%), y el último grupo de 62-72 años fue el de mayor porcentaje en no completar la prueba de los seis minutos (85%).

Figura 7. Evaluación Test de Barthel

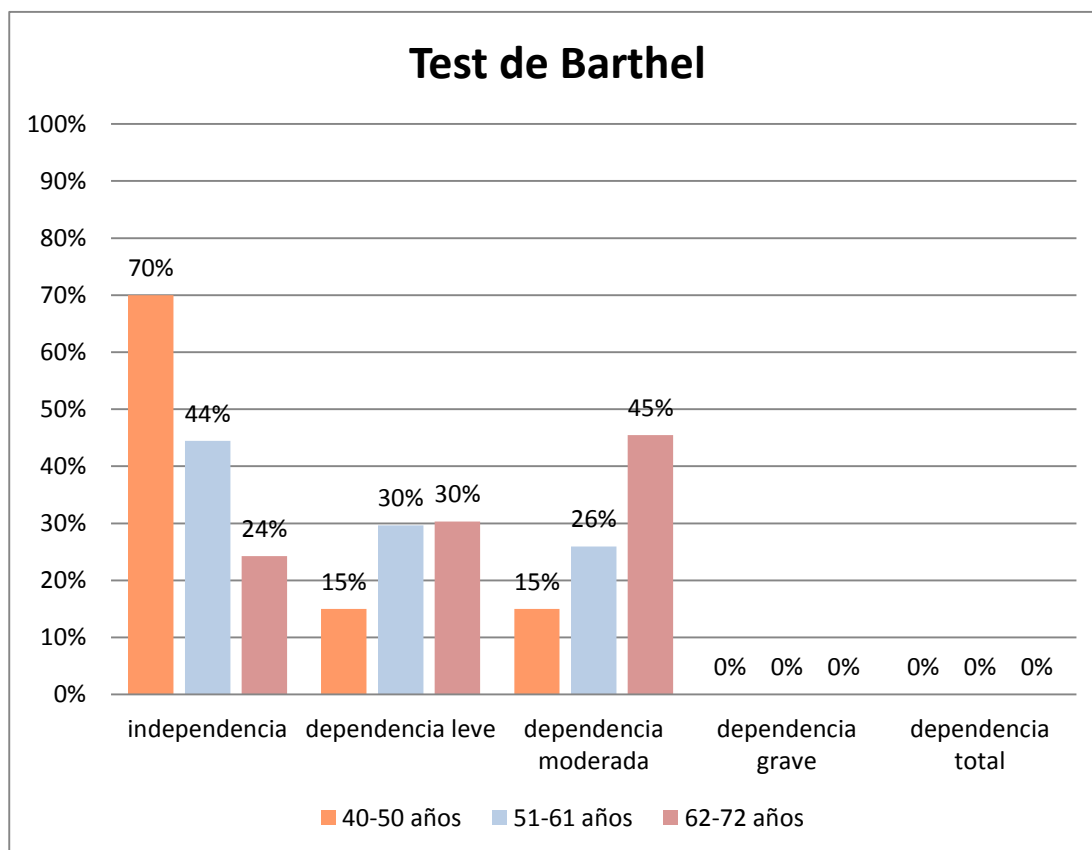


Figura 7. El test de Barthel tiene un puntaje que va de <20 a 100, subdividido en cinco escalas donde 100 indica independencia, = -60 dependencia leve, 40-55 dependencia moderada, 20-35 dependencia grave y <20 dependencia total. De los tres grupos etarios de evaluación tanto el grupo de 40-50 años con 70% y de 51-61 años con 44% presentan independencia, en cambio el grupo de 62-72 años muestra mayor dependencia moderada con (45%), No hubo pacientes con dependencia grave ni total.

5. CONCLUSIONES

Como resultado de este trabajo en el cual se evaluó la capacidad física y funcional en pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 y luego del análisis estadístico se llegó a la conclusión que hay mayor prevalencia de esta patología en el sexo femenino en todos los grupos etarios.

Al momento de evaluar con el test de Senior Fitness se pudo evidenciar que el grupo de 62-72 años obtuvo mala flexibilidad en miembros superiores e inferiores en comparación de los otros dos grupos de la muestra. En cuanto la fuerza se utilizó el dinamómetro prensil para miembros superiores y dinamómetro de tracción para miembros inferiores en el cual se demostró que la mayoría de los pacientes presentaron debilidad en sus músculos del lado izquierdo al realizar la prueba.

En la prueba de la caminata de los seis minutos los pacientes de 62-72 años tuvieron mayor porcentaje (85%) en no completar la prueba en relación los con los otros grupos etarios, y mayor porcentaje en si completaron la prueba de 40-50 años con (65%).

Después de haber evaluado con el test de Barthel dio como resultado que los pacientes de 62-72 años presentaron una dependencia moderada (45%) y los que lograron una mayor independencia fue los de 40-50 años con (70%), se demuestra que los pacientes presentan disminuidas la fuerza muscular, flexibilidad articular, resistencia cardiovascular, funcionabilidad que repercute al momento de realizar sus actividades de la vida diaria.

Finalmente se propone una guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad y que no tendrán complicaciones al momento de realizarlos porque son sencillos, de manera que ayudarán a mejorar su capacidad física, funcional y podrán compartirlos con algún amigo o familiar que tenga esta misma patología pensando siempre que el movimiento es vida.

6. RECOMENDACIONES

- Realizar charlas en los hospitales y otros establecimientos sobre la importancia y beneficio del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus y obesidad.
- Promover un plan de evaluación e intervención a las autoridades del seguro social para que se dé seguimiento a pacientes con esta patología de manera que exista un control y se reduzca la tasa de mortalidad.
- Brindar más información a los estudiantes de terapia física sobre evaluación y manejo a pacientes con patologías crónicas de manera que se motiven en nuevos campos que no están siendo explorados.

7. PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

11.1 Tema de propuesta

Guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad en pacientes con riesgo cardiovascular que acuden al Hospital básico Durán.

11.2 Objetivos

11.2.1 Objetivo general

Mejorar la capacidad física y funcional de los pacientes que acuden al Hospital básico Durán para evitar futuras complicaciones.

11.2.2 Objetivos específicos

- Explicar a los pacientes sobre el riesgo cardiovascular y la importancia de realizar los ejercicios de baja intensidad.
- Seleccionar los ejercicios de baja intensidad sencillos a utilizar en la guía.
- Especificar el tipo de ejercicio y frecuencia para su realización.

11.3 Justificación

En esta propuesta se plantea el desarrollo de una guía de ejercicios fisioterapéuticos, los cuales serán fáciles de realizar y que van a ayudar a mejorar la salud. Es por esto, que es importante que los pacientes conozcan sobre los ejercicios de bajo impacto para ayudarlos a mejorar su calidad de vida.

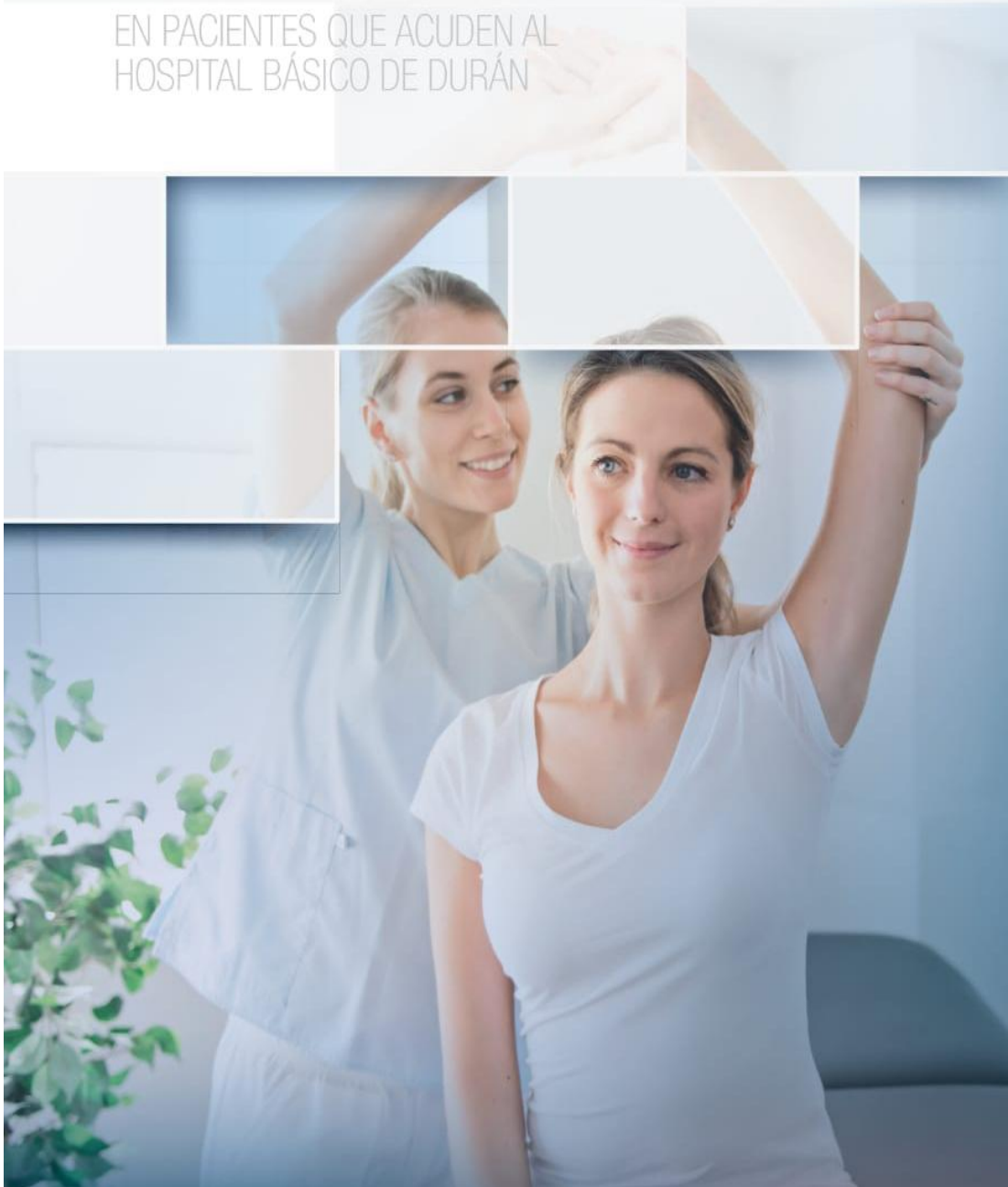
A nivel nacional las personas con riesgo cardiovascular no cuentan con una guía de ejercicios fisioterapéuticos que les ayuden de manera significativa a mejorar su calidad de vida puesto que si no se toman las medidas de control a tiempo puede provocar futuras complicaciones.

La mala alimentación y el sobrepeso desencadenarán en las personas enfermedades cardiovasculares, respiratorias, circulatorias e hipertensión logrando un desequilibrio que afectará no sólo a nivel físico sino biopsicosocial, por lo que es necesario provocar adaptaciones fisiológicas que mejoren el rendimiento metabólico orgánico, utilizando el entrenamiento de las cualidades físicas básicas: resistencia, fuerza, y flexibilidad y controlando la composición corporal.

8 GUÍA DE EJERCICIOS DE BAJO INTENSIDAD


GUÍA DE EJERCICIOS FISIOTERAPEUTICOS DE BAJA INTENSIDAD

EN PACIENTES QUE ACUDEN AL
HOSPITAL BÁSICO DE DURÁN






EJERCICIOS DE RESISTENCIA Y AERÓBICOS




Tabla 7



EJERCICIO	INDICACIONES	FRECUENCIA
<p data-bbox="448 400 560 427">Caminar</p> 	<ol data-bbox="719 499 1114 707" style="list-style-type: none">1. De pie, cabeza erguida, y espalda recta.2. Usar las pantorrillas y piernas.3. Mantén tus hombros hacia atrás y relajados.4. Balancea los brazos mientras caminas.	<p data-bbox="1139 528 1409 584">3 y 7 días por semana, de 20 a 30 minutos.</p>
<p data-bbox="403 916 603 943">Subir escaleras</p> 	<ol data-bbox="719 1070 1114 1218" style="list-style-type: none">1. De pie, los brazos a los lados y cabeza erguida.2. Levantar la pierna derecha, colocarla en el escalón y viceversa.	<p data-bbox="1139 1081 1409 1137">Mínimo 3 veces por semana de 5 minutos.</p>
<p data-bbox="448 1417 560 1444">Pedalear</p> 	<ol data-bbox="719 1514 1114 1722" style="list-style-type: none">1. Ajustar el sillón a la altura de la cadera.2. Espalda recta.3. La pierna debe quedar un poco flexionada cuando el pie del usuario está en el punto más bajo del pedal.	<p data-bbox="1139 1543 1409 1632">Mínimo 3 veces por semana de 20 a 30 minutos.</p>

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

Tabla 8

EJERCICIO	INDICACIONES	FRECUENCIA
<p align="center">Ejercicios de bíceps</p> 	<p>Con Pesa de 2 libras</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sentado con los pies apoyados en el suelo. 2. Sostener la pesa, brazos rectos y con las palmas de las manos mirando hacia dentro. 3. Subir progresivamente el brazo doblando el codo. 4. Mantener esta posición durante 1 segundo. 5. Bajar lentamente el brazo hacia la posición original. 6. Repetir con el otro brazo. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 10 veces el ejercicio (alternando ambos brazos)</p>
<p align="center">Flexión de hombros</p> 	<p>Con Pesa de 2 libras</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sentado la espalda pegada al respaldar. 2. Mantener los pies en el suelo. 3. Brazos al frente (con una pesa en cada mano) 4. Mantener esta posición durante 5 segundos. 5. Bajar lentamente los brazos y colocándolos hacia los costados. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 10 veces el ejercicio</p>
<p align="center">Levantamiento lateral de los brazos</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentado, espalda apoyada sobre el respaldar de la silla. 2. Apoye los pies en el suelo, distanciados y alineados con los hombros. 3. Mantener los brazos rectos a ambos lados. 4. Levantar los brazos hacia los costados, hasta llegar a la altura de los hombros. 5. Mantener esta posición. 6. Bajar lentamente los brazos. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 10 veces el ejercicio</p>

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO		
EJERCICIO	INDICACIONES	FRECUENCIA
<p>Extensión de rodilla</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Paciente sentado en una silla, poner las manos a los lados. 2. Extender lentamente una pierna hasta quedar lo más recta posible. 3. En esta posición, aprete su muslo contra la silla y mantenga por 10 seg. 4. Bajar lentamente la pierna hasta llegar a su posición original. 5. Repita lo mismo con la otra pierna 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 10 repeticiones</p>
<p>Elevación de piernas hacia los lados</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De pie sujetados a una silla para no perder equilibrio. 2. Permanecer con la espalda y las rodillas rectas durante todo el ejercicio. 3. Levantar lentamente la pierna hacia lateral. 4. Mantenga esta posición y baje lentamente la pierna hasta llegar a su posición original. 5. Repetir con la otra pierna. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 10 repeticiones</p>
<p>Extensión de cadera</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De pie, ponerse detrás de una silla con los pies separados. 2. Doble lentamente su cintura e inclínese hacia la silla. 3. Eleve la pierna lentamente, hacia atrás y permanezca en esa posición 10 seg. 4. Comience a descender lentamente la pierna hasta llegar a su posición inicial. 5. Repetir el ejercicio con la otra pierna. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 10 repeticiones</p>

EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO		
EJERCICIO	INDICACIONES	FRECUENCIA
<p>Flexión de rodilla</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De pie detrás de una silla para no perder equilibrio. 2. Doble lentamente la rodilla y mantenga esta posición. 3. Baje lentamente la pierna hasta la posición inicial. 4. Repetir lo mismo con la otra pierna. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 15 veces el ejercicio</p>
<p>Flexión de caderas</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De pie sujetados a una silla para no perder equilibrio. 2. Eleve lentamente una rodilla y llévela hacia su pecho. 3. Mantenerse en esta posición 10 seg. 4. Bajar lentamente la rodilla hasta llegar al suelo. 5. Repita con la otra pierna. 	<p>Mínimo 3 veces por semana de 8 a 15 veces el ejercicio</p>

9 REFERENCIAS

- Ampudia, F. Caballero, A. Campillo, J. Gutiérrez, A. Murillo, S. Pérez, A. (2015). Diabetes y ejercicios. Grupo de trabajo de Diabetes y ejercicio de la Sociedad Española de Diabetes, (p. 16). Recuperado de <http://www.diabetesmadrid.org/wp-content/uploads/2015/07/Diabetes-y-Ejercicio-%C2%B7-SED.pdf>
- Barbany, M. Foz, M. (2009). Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. *ANALES Sis San Navarra*, 25(1), 7-16. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/5466/4524>
- Barrero, C. García, S. Ojeda, A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 4(2), 81-85. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-doc/indice_de_barthel.pdf
- Campillo, M. (2018). El entrenamiento de las capacidades físicas básicas: la fuerza. *Revista observatorio del deporte de humanidades y ciencias sociales*. Vol. 4. Núm. 5 Recuperado de <http://www.revistao bservatoriodeldeporte.cl/gallery/1%20oficial%20articulo%20sepoct2018%20rev%20odep.pdf>
- Colberg, S. Sigal, R. Yardley, J. et al., (2016). Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the american diabetes association. *Diabetes care*. (p.p. 3-5). Recuperado de <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Compean, L. Quintero, L. Del Ángel, B. González, E. González, B. González, J. (2015). Educación, actividad física y obesidad en adultos con diabetes tipo 2 desde la perspectiva del autocuidado de Orem. (p.p 347-

362). Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972013000300004&lang=es

Conget, I. (2002). Endocrinología y diabetes. *Revista Esp cardiol*, (55), 528-35. Recuperado de http://apps.wl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13031154&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=99&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v55n05a13031154pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publi_pdf

Del Castillo, S. Vargas, M. Ramírez, L. et al., (2017). Diabetes Tipo 2: Epidemiología, criterios diagnósticos y tratamiento. Universidad autónoma del estado de Hidalgo. Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n10/p2.html>

Delgado, T. (2016). Capacidad funcional del adulto mayor y su relación con sus características sociodemográficas, centro de atención residencial geronto geriátrico “Ignacia rodolfo vda. de canevaro” lima, 2016. (Tesis de grado, Universidad de San Martín de Porres). Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1063/1/delgado_cty.pdf

Encuesta Nacional de Salud. (2015). Tomo 1 Salud y Nutrición. (p. 248). Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2015.pdf.

Ferrer, N. (2015). Diabetes tipo 2: causas, síntomas y tratamiento. Onsalus. España. Recuperado de: <https://www.onsalus.com/diabetes-tipo-2-causas-sintomas-y-tratamiento-16828.html>

- Freire, W. Ramírez, M. Belmont, P. (2016). Encuesta nacional de salud y nutrición. Quito-Ecuador. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2016.pdf
- Galaz, O. (2017). Health Statistics Panorama Salud de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. National Accounts Database. Chile. (p. 15). Recuperado de <http://www.ipsuss.cl/ipsus/analisis-y-estudios/financiamiento/chile-el-6-pais-con-mayor-prevalencia-de-diabetes-de-la-ocde/2017-12-01/153048.html>
- Gochicoa, L. Mora, U. Guerrero, S. Silva, M. Cid, S. Velázquez, M. Durán, A. Salas, I. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *Neumología y Cirugía de Torax*, 74(2), 127-136. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008
- Gómez, J. Castineyra, S. Rodríguez, V. Quintana, L. Chacón, C. Rivera, A. Gasperín, E. Molina, J. Flores, J. (2018). Estudios aleatorios sobre el efecto del senior fitness test en la tercera edad. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(9), 44-56. Recuperado de <http://www.revistas.uma.es/index.php/riccafd/article/view/5540>>. Fecha de acceso: 27 jun. 2019 doi:<http://dx.doi.org/10.24310/riccafd.2018.v7i3.5540>.
- Gomis, R. Artola, S. Conthe, P. Vidal, J. Casamor, R. Font, B. (2017). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes ambulatorios con sobrepeso u obesidad en España. Estudio OBEDIA. *Medicina Clínica*, 142(11), 473-518. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-prevalencia-diabetes-mellitus-tipo-2-S0025775313002558>

- González, E. (2016). Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. *Salud Pública México*. (p.p. 37-52). Recuperado de https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rcsp/v39n2/spu13213.pdf
- Guío, F. (2015). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento*. Recuperado de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/rccm/article/download/1011/1260>
- Hernández-García O. (2015). El impacto de los programas de prevención de la diabetes en Mazatlán, Sinaloa; México. *Contribuciones a las Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Sinaloa*. (P.p. 3-4). Recuperado de https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_050-055.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. México.
- Ibáñez, J. (2015). Entrenamiento de la fuerza para mejorar la diabetes tipo 2. Recuperado de <https://canaldiabetes.com/entrenamiento-de-fuerza-diabetes-tipo-2/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2017). Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inforgrafias-INEC/2017/Diabetes.pdf>
- Maíz, A. (2016). Clasificación y etiopatogenia de la diabetes mellitus. *ARS medica revista de ciencias médicas*, 21(5), 7-10. Recuperado de <https://arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/512>

- Martínez, J. (2015). ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2? Guía de actualización en diabetes. Recuperado de: <https://redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/P3.pdf>
- Moreira, R. (2015). Dinamómetro manual adaptado: medición de la fuerza muscular del miembro inferior. *Fitness & Performance Journal*, 4(3), 145-149. <https://doi.org/10.3900/fpj.4.3.145.s>
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista médica clínica Las Condes*. (p. 125). Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882>
- Muñoz, G. A. D., Martínez, P. C., Malagón, V. C., & Millán, S. J. C. (s. f.). (2017) *Concordancia-conformidad entre los dinamómetros de mano Camry y Jamar en adultos*. 7. Recuperado de https://revistanutricionclinicametabolismo.org/wpcontent/uploads/2018/08/1-1_35-41-Concordancia-conformidad-entre-los-dinamo%CC%81metros-de-mano-Camry-y-Jamar-en-adulto.pdf
- Nieto, R. (2017). Actividad Física en la prevención y tratamiento de la diabetes. *Revista Venezolana de Endocrinología y metabolismo*, 8(2), 40-45. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/3755/375540224003.pdf>
- Organización mundial de la salud. (2016). Oms. Recuperado de <http://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
- Parra, E. Guillen, J. (2019). Interpretación de los análisis en la diabetes mellitus. *Actualización en medicina de familia*, 15(2), 92-96. Recuperado de http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2386

- Riobó, P. (2018). Nutrición hospitalaria. Pautas dietéticas en la diabetes y obesidad. (p. 110). Recuperado de <https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/02135/show>
- Rodríguez, L. Mendoza, C. Sirtori, A. Caballero, I. Suárez, M. Álvarez, M. (2018). Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de barranquilla. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 17(4), 1-10. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2018/spn184a.pdf>
- Rojas, S. Vázquez, L. Sánchez, G. Banik, S. (2017). Dinamometría de manos en estudiantes de Mérida, México. *Revista chilena de Nutrición*, 39(3), 45-51. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v39n3/art07.pdf>
- Ruíz, A. (2017). Beneficios del estiramiento deportivo en miembros superiores e inferiores posterior a la práctica de baloncesto en las jugadoras de la selección del ecuador. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9354/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-126.pdf>
- Santos Alves, E. C., Souza e Souza, L. P., Santos Alves, W., Soares Oliveira, M. K., Yoshie Yoshitome, A., & Antar Gamba, M. (2016). Condiciones de salud y funcionalidad de ancianos con Diabetes Mellitus tipo 2 en Atención Primaria. *Enfermería Global*, 13(34), 1-18.
- Stratton, M. Adler, A. Neil, H. Matthews, D. et al (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes prospective observational study. *BMJ*. 321(7258):405–12 Recuperado de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Diabetes-mellitus_GPC.pdf

Vallbona, M. Roure, A. Violan, T. (2007). La Guía de Prescripción de Ejercicio Físico para la Salud. Recuperado de <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO25050/seh-guia-01.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1. Carta de autorización para la elaboración del proyecto en el lugar establecido.



CARRERAS:
Medicina
Odontología
Enfermería
Nutrición, Dietética y Estética
Terapia Física



Certificado No CGR-1497

Tel: 3504600
Ext. 1801-1802
www.ucsg.edu.ec
Apertado 09-01-4671
Guayaquil-Ecuador

FCM-TF-299-2019
Guayaquil, 24 de junio del 2019

Doctor
Ricardo Moreno
Director
Hospital Básico de Durán
En su despacho.-



De mis consideraciones:

Por medio de la presente, solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para que la Srta. Lucrecia Leonor Rodríguez Gallegos portadora de la cédula de identidad #092304219-6 y la Srta. Shirley Lisbeth Malitas Villavieco con cédula de identidad #090422112-3, egresadas de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realicen el proyecto de investigación con el tema: "EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FÍSICA Y FUNCIONAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y OBESIDAD GRADO I QUE ACUDEN AL HOSPITAL BÁSICO DE DURÁN".

Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licenciada en Terapia Física.

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

Leda Stalin Juzado Acuria, Mgs.
Director
Carrera de Fisioterapia - Terapia Física
C.e. Archivo

30/07/19
Dra. Fabrice Flores
Profesora

ITF MAN
HOSPITAL BÁSICO DURÁN
Dra. Ricardo Moreno San Martín
DIRECTOR MEDICO

30 JUL 2019

Aprobado
HOSPITAL BÁSICO DURÁN
UNIDAD DE DOCENCIA
E INVESTIGACIÓN

ANEXO 2. Carta de consentimiento informado



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

CARTA DE CONSENTIMIENTO DIRIGIDO A LOS PACIENTES DEL HOSPITAL BÁSICO DURÁN

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA:

El objetivo de esta carta de consentimiento es para comunicar a los participantes del proyecto, la finalidad de este y el papel que cumplirán como participantes. Este proyecto es dirigido por Shirley Lisbeth Maliza Villavicencio y Lucrecia Leonor Rodríguez Gallego, estudiantes egresadas en proceso de titulación semestre A-2019, de la Facultad de Ciencias Médicas, carrera de Terapia Física, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

El tema de este proyecto es: **Evaluación de la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán.**

En primer lugar, para empezar este trabajo de titulación necesitamos que nos colabore respondiendo preguntas fundamentales que se efectuarán en la historia clínica, al igual que su participación a los diferentes test que se emplearon con el propósito de realizar una guía de ejercicios fisioterapéuticos de baja intensidad para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1.

Su colaboración debe ser voluntaria para la elaboración de este trabajo tomando en cuenta la necesidad del mismo para su bienestar, cabe recalcar que los datos obtenidos son confidenciales. Siendo totalmente agradecidas por su intervención e información obtenida, explicando cualquier inquietud o duda que se pueda presentar durante el procedimiento de este trabajo.

Gracias por su atención.

Firma de Autorización

ANEXO 3. Historia clínica, documento utilizado para la recolección de datos personales del paciente.

 TERAPIA FÍSICA	 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL					
FECHA DE VALORACION _____ HORA _____						
NUMERO DE HISTORIA CLINICA _____						
DATOS PERSONALES						
NOMBRE: _____						
FECHA DE NACIMIENTO _____						
EDAD _____ GENERO M__ F__						
MOTIVO DE CONSULTA _____						
TRATAMIENTOS PREVIOS: _____						
ANTECEDENTES PERSONALES						
ESPONDILOSIS	TRAUMAS	FRACTURAS				
OBESIDAD GRADO1	ESCOLIOSIS	DIABETES TIPO 2				
HERNIAS DISCALES		OSTEOARTRITIS				
ANTECEDENTES FAMILIARES:						
EXAMEN FISICO						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">PESO</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>TALLA</td> <td></td> </tr> </table>	PESO		TALLA			
PESO						
TALLA						
SEDENTARISMO: _____						
ACTIVIDAD FISICA: _____						

ANEXO 4. Test Senior Fitness (modificado)

SENIOR FITNESS TEST (MODIFICADO) VALORACION DE LA CAPACIDAD FÍSICA DEL PACIENTE			
NOMBRE DEL PACIENTE:		FECHA:	
Test	Indicadores	Procedimiento	Escala
Flexión de tronco	Capacidad músculo-esquelética	Paciente parado se le indica que doble su cuerpo tratando de alcanzar los dedos de sus pies.	Mala -20cm ó menos Buena 0 a +9cm Excelente +10cm ó más
Flexibilidad juntar manos tras la espalda	Capacidad músculo-esquelética	Se le indica al paciente lleve su mano detrás de la espalda y la otra por encima del hombro tratando de tocar sus dedos.	Mala -20cm ó menos Buena 0 a +9 Excelente +10 ó más
Caminata de 6 minutos	Eficiencia cardiovascular	Paciente deberá caminar por seis minutos, se toma el tiempo con cronómetro.	Completa la prueba No completa

ANEXO 5. Dinamometría de miembros superiores e inferiores.

DINAMOMETRÍA

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA:

MIEMBROS SUPERIORES	DER:	IZQ:
---------------------	------	------

EDAD	Masculino			Femenino		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
40- 44	<35.5	35.5- 55.3	>55.3	<18.9	18.9- 32.7	>32.7
45- 49	<34.7	34.7- 54.5	>54.5	<19.6	18.6- 32.4	>32.4
50- 54	<32.9	32.9- 50.7	>50.7	<18.1	18.1- 31.9	>31.9
55- 59	<30.7	30.7- 48.5	>48.5	<17.7	17.7- 31.5	>31.5
60- 64	<30.2	30.2- 48.0	>48.0	<17.2	17.2- 31.0	>31.0
65- 69	<28.2	28.2- 44.0	>44.0	<15.4	15.4- 27.2	>27.2
70- 99	<21.3	21.3- 35.1	>35.1	<14.7	14.7- 24.5	>24.5

MIEMBROS INFERIORES	DER	IZQ:
---------------------	-----	------

EDAD	Masculino			Femenino		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
40- 44	<40.5	40.5- 65.3	>65.3	<28.9	28.9- 40.7	>42.7
45- 49	<40.7	40.7- 64.5	>64.5	<29.6	29.6- 32.4	>42.4
50- 54	<38.9	38.9- 60.7	>60.7	<28.1	28.1- 31.9	>41.9
55- 59	<36.7	36.7- 58.5	>58.5	<27.7	27.7- 31.5	>41.5
60- 64	<36.2	36.2- 58.0	>58.0	<27.2	27.2- 31.0	>41.0
65- 69	<34.2	34.2- 54.0	>54.0	<25.4	25.4- 27.2	>37.2
70- 99	<27.3	27.3- 45.1	>45.1	<24.7	24.7- 24.5	>34.5

ANEXO 6. Test de Barthel

Índice de Barthel		
Nombre y apellidos: _____		Fecha _____
VALORACIÓN	Puntuación:	Grado de dependencia:
Se puntúa la información obtenida del cuidador principal		
Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Comer	-Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, pan, etc. pero es capaz de comer sólo.	5
	- Dependiente: necesita ser alimentado por otra persona.	0
Lavarse (baño)	- Independiente: además, entra y sale sólo del baño	5
	- Dependiente: Necesita algún tipo de ayuda o supervisión	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse (aseo)	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposición (valórese la Semana Anterior)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (valórese la Semana Anterior)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0
RESULTADOS: < 20..... Dependencia total 20-35..... Dependencia grave 40-55..... Dependencia moderada =/>-60..... Dependencia leve 100..... Independencia		

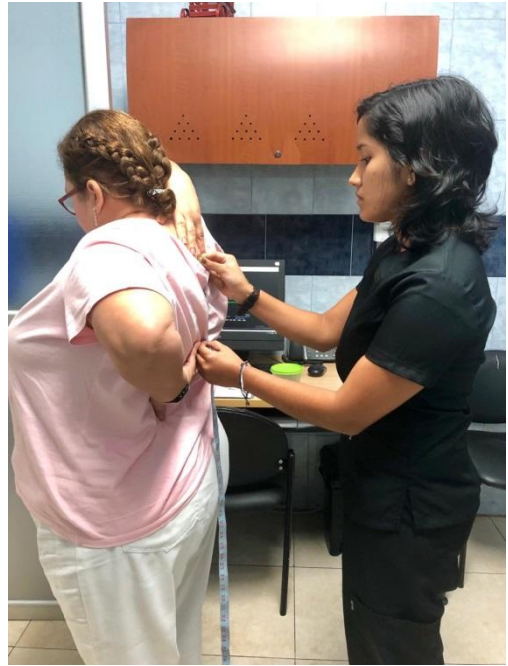
ANEXO 7. Hospital Básico Durán

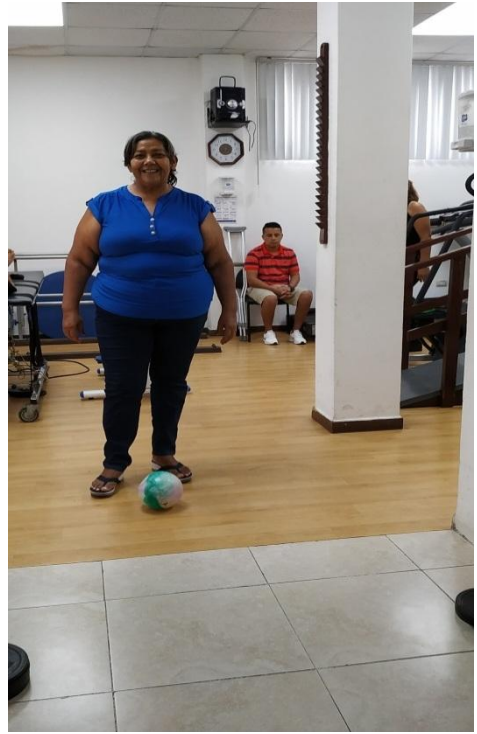


ANEXO 8. Recolección de datos para la historia clínica y entrega de la carta de consentimiento.

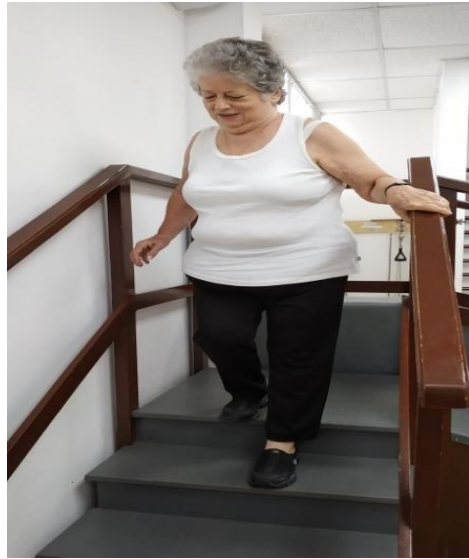


ANEXO 9. Evaluación de la capacidad física





ANEXO 10. Evaluación de la capacidad funcional



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth**, con C.C: # 0954221123; **Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor**, con C.C: # 0923042196 autoras del trabajo de titulación: **Evaluación de la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán** previo a la obtención del título de **Licenciada en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019.

f. _____

Nombre: **Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth**

C.C: 0954221123

f. _____

Nombre: **Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor**

C.C: 0923042196

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Evaluación de la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán.		
AUTOR(ES)	Maliza Villavicencio, Shirley Lisbeth y Rodríguez Gallegos, Lucrecia Leonor		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Soria Ruíz, Jorge Enrique		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Carrera de Terapia Física		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	9 de Septiembre del 2019	No. PÁGINAS:	DE 83
ÁREAS TEMÁTICAS:	Fisioterapia, Rehabilitación, Fisiopatología.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Diabetes, Obesidad, Capacidad física, Capacidad funcional.		
<p>La diabetes y obesidad son patologías crónicas que han ido incrementándose a nivel mundial desde hace algunas décadas la resistencia a la insulina genera aumento de azúcar en la sangre deteriorando la función de los órganos como el corazón, vasos sanguíneos, nervios y riñones de manera que provoca compromiso a nivel sistemático y termina con el empeoramiento de la calidad de vida los pacientes. El objetivo de este trabajo fue determinar la capacidad física y funcional en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad grado 1 que acuden al Hospital Básico Durán. Enfoque cuantitativo alcance descriptivo diseño no experimental tipo transversal; muestra poblacional de 80 pacientes que cumplían con los criterios. Obteniendo como resultado de los 3 grupos etarios de acuerdo Test senior fitness modificado, dinamometría prensil y tracción y Test de Barthel los de 62-72 años disminución de la fuerza (82%), resistencia (85%) y flexibilidad (61%), los de 51-61 normal de fuerza(70%), baja resistencia(67%), buena flexibilidad (52%), independencia (44%) y de 40-50 años se encontraron con mejor fuerza (65%), resistencia (65%) y flexibilidad (70%). Finalmente se demostró que los pacientes necesitan realizar ejercicios, para mantener una vida activa y puedan mejorar su estado de salud.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0939655764 0991556805	E-mail: Sirilyvillavicencio@gmail.com lucky_enero14@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: Grijalva Grijalva, Isabel Odila		
	Teléfono: +593 999960544		
	E-mail: isa_gri_sept@hotmail.com		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	