



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“INFLUENCIA DE LA FUERZA MUSCULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES CON OBESIDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA, 2019”

TRABAJO DE TITULACIÓN:

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para optar al grado académico de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

AUTORA: JOSELYN ANDREINA PAREDES SANTILLÁN

TUTOR: N.D LEONARDO ABRIL MSc.

Riobamba – Ecuador

2019

© 2020, **Joselyn Andreina Paredes Santillán**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación Tipo: Proyecto de investigación, “INFLUENCIA DE LA FUERZA MUSCULAR EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES CON OBESIDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA, 2019”, realizado por la señorita: JOSELYN ANDREINA PAREDES SANTILLÁN, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación. El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

ND. Dennys Leonardo Abril Merizalde, M.sc

DIRECTOR DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

ND. Catherine Alexandra Andrade Trujillo, M.sc.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Yo, Joselyn Andreina Paredes Santillán declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que, he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional siguiente.

Joselyn Andreina Paredes Santillán

060357393-2

TABLA DE CONTENIDO

INDICE DE TABLAS.....	viii
INDICE DE FIGURAS.....	ix
INDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
SUMARY.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
HIPOTESIS.....	4

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	5
1.1 Obesidad.....	5
<i>1.1.1 Fisiopatología de la obesidad.....</i>	<i>5</i>
<i>1.1.2 Diagnóstico de la obesidad.....</i>	<i>7</i>
1.2 Reservas corporales.....	7
<i>1.2.1 Masa grasa.....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.2 Ecuación de Siri.....</i>	<i>8</i>
<i>1.2.3 Perímetro abdominal.....</i>	<i>8</i>
<i>1.2.4 Masa muscular.....</i>	<i>9</i>
1.3 Capacidad funcional.....	10
1.4 Fuerza muscular.....	12
1.5 Dinamometría.....	12
<i>1.5.1 Fuerza de la empuñadura.....</i>	<i>13</i>
1.6 Calidad de vida.....	14
1.7 Impact of weight on quality of life.....	16

CAPÍTULO II

2	MARCO METODOLÓGICO	18
2.1	Diseño de la investigación.....	18
2.2	Población de estudio	18
2.3	Selección de muestra.....	18
2.3.1	<i>Criterios de inclusión</i>	<i>18</i>
2.3.2	<i>Criterios de exclusión.....</i>	<i>19</i>
2.3.3	<i>Criterios de eliminación</i>	<i>19</i>
2.4	Tamaño de muestra	19
2.5	Técnicas de recolección de datos	20
2.6	Identificación de variables	21
2.6.1	<i>Variable independiente</i>	<i>21</i>
2.6.2	<i>Variable dependiente.....</i>	<i>21</i>
2.6.3	<i>Variables de control</i>	<i>21</i>
2.6.4	<i>Operacionalización de variables.....</i>	<i>21</i>
2.7	Descripción de procedimientos	24
2.7.1	<i>Descripción de instrumentos.....</i>	<i>24</i>
2.7.2	<i>Recolección de información</i>	<i>25</i>
2.7.3	<i>Análisis estadístico</i>	<i>26</i>

CAPÍTULO III

3	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
3.1	Descripción de resultados y comparación de variables	27
3.2	Discusión.....	34
	CONCLUSIONES.....	37
	RECOMENDACIONES.....	38
	ANEXOS.....	42

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Clasificación del índice de masa corporal (IMC) según la Organización mundial de la salud (OMS).....	77
Tabla 2-1: Ecuación de Siri, % de grasa corporal a partir de pliegues y densidad corporal	8
Tabla 3-1: Puntos de corte e interpretación del riesgo metabólico entre varones y mujeres	9
Tabla 4-1: Puntos de corte e interpretación de masa muscular según AMB.....	10
Tabla 5-1: Clasificación del % de masa muscular	10
Tabla 6-1: Puntos de corte e interpretación de la fuerza de empuñadura	13
Tabla 1-3: Características generales de la muestra	296
Tabla 2-3: Características generales de la muestra y análisis comparativo según sexo.....	27
Tabla 2-3: Análisis comparativo según los rubros de calidad de vida y fuerza muscular	28
Tabla 4-3: Matriz de correlación entre fuerza muscular, calidad de vida y composición corporal	29
Tabla 5-3: Matriz de correlación ajustada para el IMC	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1-2	Muestra.....	20
-------------------	--------------	----

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO B: PLANTILLA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO C: MODELO DEL IWQL

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue analizar la influencia de la fuerza muscular en la calidad de vida de los pacientes con obesidad que acuden al Hospital General Docente de la ciudad de Riobamba. El diseño que se aplicó fue analítico, observacional, de diseño no experimental y de corte transversal, donde la muestra fueron 53 mujeres adultas entre 20 y 60 años de edad. Se utilizó el instrumento (IWQOL) para medir la calidad de vida, la antropometría en la obtención de datos para el IMC, masa muscular, circunferencia abdominal, masa grasa y para la obtención de fuerza muscular se usó presión manual. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 23 para Windows. En el análisis descriptivo para variables cuantitativas se usó medias y para variables cualitativas frecuencia. En el análisis inferencial se usó correlación de Pearson y t-student. En los resultados obtenidos se encontró que existen una correlación directamente proporcional entre la fuerza muscular determinada por la presión manual y calidad de vida, entre masa muscular y calidad de vida, pero existe una correlación inversamente proporcional entre la fuerza muscular y los criterios diagnósticos de obesidad. Se concluye que la fuerza muscular determinada por la presión manual se relaciona de manera positiva con la calidad de vida de los pacientes con obesidad porque a medida que aumenta la fuerza muscular aumenta la calidad de vida.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <NUTRICIÓN>, <OBESIDAD>, <FUERZA MUSCULAR>, <PRENSIÓN MANUAL>, <CALIDAD DE VIDA>, <ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)>, <ANTROPOMETRÍA>, <CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL>.

0214-DBRAI-UPT-2020



SUMMARY

The objective of this research study was to analyze the influence of muscle strength on the quality of life of obese patients who attend the Hospital General Docente of the city of Riobamba. The design that was applied was analytical, observational, non-experimental and cross-sectional, where the sample was 53 adult women between 20 and 60 years of age. The instrument (IWQOL) was used to measure quality of life, anthropometry in obtaining data for BMI, muscle mass, abdominal circumference, fat mass, and manual grip was used to obtain muscle strength. The statistical analysis was carried out with the SPSS version 23 program for Windows. In the descriptive analysis for quantitative variables, means were used and for qualitative variables, frequency. In the inferential analysis, Pearson's correlation and t-student were used. In the results obtained, it was found that there is a directly proportional correlation between muscle strength determined by hand grip and quality of life, between muscle mass and quality of life, but there is an inversely proportional correlation between muscle strength and the diagnostic criteria for obesity. It is concluded that the muscle strength determined by hand grip is positively related to the quality of life of obese patients because a measure that increases muscle strength increases quality of life.

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <NUTRITION>, <OBESITY>, <MUSCULAR STRENGTH>, <HAND GRIP>, <QUALITY OF LIFE>, <BODY MASS INDEX (BMI)>, <ANTHROPOMETRY>, <CIRCUMFERENCE ABDOMINAL>.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es un problema de salud pública mundial que ha ido incrementando al paso de los años por el impacto que ha tenido en la esperanza y calidad de vida (OMS, 2018). Se caracteriza por una ingesta calórica excesiva, es decir las personas comen más de lo que el cuerpo necesita y esto se debe a la libre demanda de alimentos sobre todo con un alto contenido calórico, estilos de vida poco saludables como la ausencia de actividad física.

La fuerza muscular en las personas adultas se ve afectada ya que existe una disminución en el músculo esquelético que se produce por la inactividad física y también por el aumento de la masa en el tejido adiposo dando como resultado un descenso en las actividades del diario vivir de las personas afectando de manera directa la calidad de vida sufriendo cambios psicológicos, sociales y negativos como la depresión y baja autoestima dentro de la población (Barceló y Diaz 2011, p. 57).

Estudios indican el gran interés científico y sanitario por conocer el nivel de condición física ya que representa un indicador y predictor del estado de salud y calidad de vida desde la infancia. Uno de los principales índices del estado de condición física es la fuerza muscular ya que constituye un excelente biomarcador del estado de los sistemas osteoarticular, cardiovascular y metabólico (Triana y Ramírez, 2013).

La masa muscular tiene una relación directa con el metabolismo ya que, mientras más músculo tiene una persona tendrá un tejido metabólicamente activo, mayor protección cardiovascular, mayor fuerza, resistencia y funcionalidad física mejorando el trabajo interno de los órganos, y la composición corporal (Cigarroa et al., 2016).

La dinamometría tiene un gran campo de aplicación en el área de salud ya sea desde la investigación o práctica contribuyendo en el diagnóstico o pronóstico en las diferentes etapas del ciclo de vida y es considerado como un método de evaluación de la fuerza muscular (Arriscado et al., 2014).

Siendo este un parámetro sumamente importante dentro de la práctica clínica ya que predice la fuerza muscular y funcionalidad de las personas y a partir de eso podemos medir la calidad de vida y asesorar un tratamiento nutricional adecuado para los individuos siendo este un estudio pertinente porque la mayor parte de los profesionales nutricionistas al momento de dar un tratamiento dieto terapéutico deben considerar incluir una medida de fuerza muscular ya que existen pacientes que son inestables al momento de someterse a cambios en su estilo de vida.

Por otro lado, se ha comprobado que las personas con obesidad tienen una disminución de calidad de vida debido a problemas físicos, sociales y psicológicos, afectando el diario vivir de las personas es por eso que investigadores se vieron en la necesidad de crear un instrumento para medir la calidad de vida llamado Impact of Weighton Quality of Live (IWQOL) cuestionario que se enfoca en medir el peso con 8 dominios: salud, alimentación, social-interpersonal, vida sexual, autoestima, actividades de la vida diaria, trabajo y actividad física (Monereo et al., 2000).

OBJETIVOS

Objetivo General

1. Analizar la influencia de la fuerza muscular en la calidad de vida de los pacientes con obesidad que acuden al Hospital General Docente de la ciudad de Riobamba, 2019

Objetivos específicos

1. Analizar la relación que existe entre indicadores antropométricos (IMC, circunferencia abdominal, % masa grasa, % masa muscular) y fuerza muscular
2. Analizar la relación entre la calidad de vida y la fuerza muscular a distintos grados de IMC
3. Comparar los niveles de la fuerza muscular con los rubros de la calidad de vida
4. Comparar los niveles de la fuerza muscular con la puntuación global de la calidad de vida

HIPOTESIS

Hipótesis altera

La fuerza muscular se relaciona con la calidad de vida de los pacientes con obesidad que acuden al Hospital General Docente de la ciudad de Riobamba.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Obesidad

Según la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) el 70% del territorio nacional seis de cada diez adultos ecuatorianos padecen sobrepeso y obesidad, de los cuales el 62,8% corresponde a adultos entre 19 y 59 años de edad predominando las mujeres con obesidad con 27,6% y los hombres con 16,6%, mientras que el sobrepeso es predominado por los hombres con 43,4% y las mujeres con 37,9% (ENSANUT, 2012).

En Ecuador la mayor parte de personas con sobrepeso se encuentran en Galápagos con 45,8%, Sierra urbana con 43,1% y Amazonía urbana con 41%, mientras que la obesidad predomina en Galápagos con 30% y Costa urbana con 27,2% mayoritariamente en la ciudad de Guayaquil (ENSANUT, 2012).

Desde 1980 la obesidad se ha doblado en todo el mundo, en el 2016 existían 1900 millones de adultos tenían sobrepeso de los cuales más de 600 millones eran obesos dando como consecuencia una enfermedad importante para la salud pública y consigo provoca enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, problemas cardiovasculares dando como resultado al conjunto de factores genéticos, biológicos, ambientales como estilos de vida y sedentarismo además de cambios en el régimen alimentario, ingesta calórica aumentada con exceso de alimentos procesados (OMS, 2018).

1.1.1 Fisiopatología de la obesidad

La obesidad es el resultado del desequilibrio entre el gasto y el aporte de energía mediante nutrientes: carbohidratos, proteínas y grasas, si hay un exceso en el consumo de carbohidratos

estos rápidamente se convierten en grasas y estas en ácidos grasos y glicerol por eso cuando consumimos más alimentos de los que necesitamos estos aumentan el tejido adiposo y por ende habrá un aumento en el peso corporal de las personas .El balance energético es el resultado del gasto energético total (GET) que es equivalente al gasto energético basal (GEB) más el gasto energético durante la actividad física (GEA), todos estos procesos participan en el sistema digestivo mediante órganos como el hígado, páncreas, adipocito. Este balance energético es el resultado de 2 sistemas eferentes que controlan el peso, por un lado el sistema endócrino con la hormona del crecimiento, tiroideas, glucocorticoides y la insulina; por otro lado el sistema neurovegetativo con la regulación de las secreciones hormonales y termogénesis (González, 2013).

Existe la adiponectina que es una proteína que se produce gracias al adipocito, parece relacionarse con la obesidad y con adipocinas como el TNF alfa (factor de necrosis tumoral), la IL-6 (interleucina 6), resistina que juegan un papel fundamental dentro la resistencia a la insulina, esta adiponectina está disminuida en la obesidad y de igual forma en la resistencia a la insulina. Agonistas de los PPAR gamma que son receptores hormonales nucleares como las tiazolidinedionas van a aumentar la adiponectina y se cree que el aumento del TNF alfa dentro del tejido adiposo se relaciona con la resistencia a la insulina y esta con la obesidad (Wong y Murillo, 2004).

Investigadores demostraron que el TNF alfa junto con la adiponectina son puntos de control en el tejido adiposo que producen citocinas como la IL-6 y en la resistencia a la insulina ya que al disminuir la adiponectina provoca un aumento en la secreción de TNF alfa (Wong y Murillo, 2004).

La respuesta inflamatoria empieza con señales ya sean infecciosas o inflamatorias causando síntesis de proteínas y activación celular, por eso se relaciona la obesidad con la inflamación ya que se comprueba con la pérdida de peso en mujeres obesas después de un tiempo con dieta, cirugía y actividad física ya que se reducen los niveles de TNF alfa e IL-6 (Blancas et al., 2010).

El adipocito es la acumulación del tamaño y número de células grasas. Normalmente una persona de peso y estatura promedio tiene más o menos 25 y 30 billones de adipocitos que pesan aproximadamente 0.4 a 0.6 microgramos, pero cuando el individuo aumenta su peso estas células aumentan su tamaño y después se multiplican. Algunos estudios han demostrado que las personas con obesidad al momento de elegir alimentos estos son abundantes y densamente calóricos (Daza 2006, p. 5).

Mientras que el estudio de la leptina y genes que participan en su producción desde el adipocito ha sido de gran importancia dentro del estudio de la obesidad ya que esta es una hormona constituida por 167 aminoácidos y a través de esta el hipotálamo controla la homeostasis de la energía que ingresa al organismo con la ayuda de la regulación del apetito (Gonzalez, 2013).

1.1.2 Diagnóstico de la obesidad

Para determinar si una persona adulta tiene obesidad se usa el índice de masa corporal que es un indicador de la relación entre el peso y la talla y se obtiene dividiendo el peso en kilogramos (kg) para la talla (m) en metros al cuadrado (2). Según la Organización mundial de la salud (OMS) el sobrepeso se define con IMC igual o mayor a 25 kg/m² y la obesidad con un IMC igual o mayor a 30 kg/m² (OMS, 2014).

Tabla 1-1: Clasificación del índice de masa corporal (IMC) según la Organización mundial de la salud (OMS)

IMC	CLASIFICACIÓN DE LA OMS
18.5-24.99	Normal
25-29.99	Sobrepeso
30-34.99	Obesidad I
35-39.99	Obesidad II
>40	Obesidad III

Fuente: Organización mundial de la salud (OMS), 2014

Realizado por: Paredes Santillán, Joselyn, 2020

1.2 Reservas corporales

1.2.1 Masa grasa

La masa grasa es el principal condicionante para la aparición y progresión de la obesidad, estudios hallan algunos beneficios como protección para articulaciones, ayuda en la regulación de la temperatura, reserva de energía a largo plazo al cuerpo y es indispensable para la amortiguación de algunos órganos (Casimiro, 1994, p.3).

Por otro lado, la masa grasa excesiva que se produce cuando una persona consume más calorías de las que requiere y estas llegan a ser perjudiciales para la salud causando alteraciones metabólicas como resistencia a la insulina, dislipidemias, diabetes, algún tipo de cáncer, osteoartritis, eventos vasculares aumentando la morbilidad y mortalidad de estas personas (Flores et al., 2011). La grasa representa el 80% de del peso del tejido adiposo, para medir la masa grasa de una persona existe el porcentaje de grasa corporal que mide los niveles altos de grasa en el cuerpo sobre todo en personas con obesidad (Casimiro, 1994, p. 4).

1.2.2 Ecuación de Siri

La ecuación de Siri mide el % de grasa corporal a partir de pliegues cutáneos: bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco y de la densidad corporal.

$$\% \text{ grasa corporal} = ((4,95/\text{densidad corporal}) * 100)$$

$$\text{Densidad corporal} = C - M \times (\log \Sigma 4 \text{ pliegues}) \text{ bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco}$$

C y M= coeficientes dados por Durnin y Womersley

Tabla 2-1: Ecuación de Siri, % de grasa corporal a partir de pliegues y densidad corporal

MUJERES					
EDAD	17-19 años	20-29 años	30-39 años	40-49 años	+50 años
C	1,1549	1,1599	1,1423	1,1333	1,1339
M	0,0678	0,0717	0,0632	0,0612	0,0645

Fuente: El ABCD de la evaluación del estado nutricional, 2010

Realizado por: Paredes Santillán, Joselyn, 2020

1.2.3 Perímetro abdominal

El perímetro abdominal es una medida que ha sido utilizada hace algunos años como herramienta de gran utilidad en el área clínica ya que sirve para evaluar el riesgo cardiovascular en pacientes con sobrepeso u obesidad.(González, 2010, p. 86). Un exceso de cintura puede ser una acumulación de masa grasa dentro del abdomen lo cual puede indicar riesgo cardiovascular y otras enfermedades.

El estudio farmacéutico y perímetro abdominal menciona que no solo el exceso de grasa es un indicador cardiovascular sino también la distribución de grasa en el cuerpo de la persona ya que puede estar distribuida de forma androide, abdominal o central, ginoide o glúteofemoral en donde la forma androide la grasa se encuentra distribuida y acumulada en el abdomen comúnmente llamada forma de manzana y la forma ginoide la grasa se encuentra acumulada en los muslos y glúteos comúnmente llamada forma de pera (Bolaños, 2017, p. 84).

A continuación, se muestra el riesgo cardio metabólico en varones y mujeres

Tabla 3-1: Puntos de corte e interpretación del riesgo cardio metabólico entre varones y mujeres

PUNTOS DE CORTE		INTERPRETACIÓN
VARÓN	MUJER	
≥ 94	≥ 80	Riesgo cardio metabólico incrementado
≥ 102	≥ 88	Riesgo cardio metabólico incrementado de manera sustancial

Fuente: El ABCD de la evaluación del estado nutricional, 2010

Realizado por: Paredes Santillán, Joselyn, 2020

1.2.4 Masa muscular

La masa muscular o masa magra tiene todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos, esta masa libre de grasa está compuesta por huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y músculo esquelético. Existen algunas ecuaciones que miden la masa muscular como en este caso se usa la ecuación de Lee-1:

$$MM \text{ (kg)} = \text{talla (m)} \times (0.00744 \times CAG^2 + 0.00088 \times CTG^2 + 0.00441 \times CCG^2) + 2.4 \times \text{sexo} - 0.048 \times \text{edad} + \text{raza} + 7.8.$$

Donde: CAG: circunferencia muscular del brazo, CTG: circunferencia muscular del muslo, CCG: circunferencia muscular de la pantorrilla, sexo= 0 para mujeres y 1 para hombres, raza: -2,0 para raza amarilla; 1,1 para raza negra y 0 para raza blanca, edad en años.

Las circunferencias musculares (CMUS) se calculan con la fórmula:

$$CMUS = (\text{Circunferencia de la región} - p \times \text{pliegue cutáneo}) / 10$$

Tabla 4-1: Puntos de corte e interpretación de masa muscular según AMB

PERCENTILES	INTERPRETACIÓN
< = 5	Baja muscularidad- disminución
>5 - < = 15	Masa muscular abajo del promedio
>15 - < = 85	Masa muscular promedio
>85 - < = 95	Masa muscular arriba del promedio
>95	Masa muscular alta- hipertrofia muscular

Fuente: El ABCD de la evaluación del estado nutricional, 2010

Realizado por: Paredes Santillán, Joselyn, 2020

Tabla 5-1: Clasificación del % de masa muscular

<18% (Baja Musculatura)
18-20% (Musculatura Normal)
20.1-22% (Musculatura destacable)
> 22% (Musculatura importante, no desarrollada)
> 25% (límite de desarrollo muscular sin utilización de fármacos)

Fuente: El ABCD de la evaluación del estado nutricional, 2010

Realizado por: Paredes Santillán, Joselyn, 2020

1.3 Capacidad funcional

Según varios autores definen a la capacidad funcional como la aptitud para ejecutar eficientemente las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, actividades básicas como bañarse, vestirse entre otras y las actividades instrumentales como cocinar, subir o bajar escaleras, limpiar (Vargas, 2001).

Esta se asocia con funciones que puede realizar una persona sin agotamiento de manera independiente y positiva. Su pérdida se relaciona con el avance de la edad, aumento de caídas, factores ambientales como la contaminación, bajos niveles económicos y de educación además de factores que se relacionan con el estilo de vida de las personas como el sedentarismo, hábitos alimentarios (Bolaños, 2017: p. 84). Además, la capacidad funcional está relacionada con funciones del organismo como el esfuerzo respiratorio, función muscular, cardiovascular.

La capacidad funcional de una persona depende de la interacción de los sistemas neuromuscular y cardiorrespiratorio ya que para mantener esta capacidad se necesita la intervención del metabolismo aeróbico que facilita la energía necesaria para realizar algún movimiento por medio de la contracción muscular. La capacidad funcional aeróbica se obtiene con el consumo de oxígeno (VO_2) y este es un parámetro fisiológico que indica la cantidad de oxígeno consumida por unidad de tiempo (Iglesias, 2016, p:55).

Existen pruebas de esfuerzo cardiorrespiratorio que determinan la capacidad funcional por medio de pruebas directas o indirectas como la calorimetría directa y ecuaciones de referencia de predicción como la frecuencia cardíaca y se usan en personas aparentemente sanos.(Iglesias, 2016, p:65)

Al avance de la edad junto con otros factores la capacidad funcional se va deteriorando y es predictor de mala evolución clínica y mortalidad en pacientes adultos mayores aparte de su diagnóstico (Ferrín et al., 2011: p. 11).

Existen varias formas de evaluar la capacidad funcional dentro de las más usadas están el índice de Barthel (IB) y el índice de Katz (IK). Este fue creado en 1958 por S. Katz y su equipo conformado por enfermeras, trabajadoras sociales, fisioterapeutas, médicos y otros del Hospital geriátrico y de enfermos crónicos, Cleveland, Ohio con el objetivo de evaluar el grado de dependencia e independencia de las personas usando seis funciones básicas baño, vestido, uso del

retrete, movilidad, continencia y alimentación. Pero es un índice que presenta poca sensibilidad al cambio (Ferrín et al., 2011: p. 13).

Por otro lado, está el índice de Barthel o índice de discapacidad de Maryland creado con el fin de medir evoluciones en pacientes con procesos neuromusculares y músculo esqueléticos en un hospital de pacientes crónicos, fue creado en 1955 por Mahoney y Barthel y publicado en 1965 con el fin de evaluar las actividades básicas de la vida diaria (Ferrín et al., 2011: p. 14).

1.4 Fuerza muscular

La fuerza muscular es la capacidad que demuestra el grado de potencia de un músculo cuando a un movimiento se le pone resistencia. Entonces se puede decir que es la capacidad que tiene un músculo en su mayor fuerza que produce tensión ya sea con o sin movimiento (Ortiz et al., 2018: p. 6).

Varios estudios demuestran que la fuerza muscular tanto en hombres como en mujeres es un predictor de morbilidad, mortalidad y cardio metabólico en jóvenes. El 40-50% del peso corporal está determinado por el sistema muscular y hacen referencia la importancia en los procesos de evaluación diagnóstica como en la intervención en relación a la enfermedad cardíaca coronaria, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, osteoporosis, cáncer de colon (Triana y Ramírez, 2013).

La evaluación de la fuerza muscular es parte de la evaluación funcional de la mano y de análisis sensibles y móviles articulares, existen varios métodos para evaluar esta fuerza como sistemas de prensión, levantamiento de pesas, dinamometría (Ortiz et al., 2018: p. 6).

1.5 Dinamometría

La dinamometría es una prueba que evalúa el rendimiento físico y la condición nutricional de las personas, por lo que la evaluación de la fuerza en prensión manual se realiza con un dinamómetro ya que este se considera un instrumento confiable y preciso (Ortiz et al., 2018: p. 6).

La capacidad funcional se va deteriorando en presencia de enfermedad, principalmente en aquellos pacientes que cursan con poco apetito y con un consumo de alimentos disminuidos, situaciones que se asocian con pérdida de la masa muscular y disminución en la síntesis proteica. La técnica más práctica para evaluar el estado funcional es la fuerza de empuñadura (FE) o conocido como el apretón de mano y se usa un dinamómetro de mano, ejerciendo la fuerza del participante (Ortiz et al., 2018).

1.5.1 Fuerza de la empuñadura

Existen diversos estudios que han propuesto valores de referencia para la fuerza de empuñadura. El más utilizado es el propuesto por Schlüssel et al, realizado en una población de 3050 adultos mayores de 20 años en Brasil, utilizando un equipo Jamar, en la siguiente tabla se muestra los valores de referencia.

Tabla 6-1: Puntos de corte e interpretación de la fuerza de empuñadura

Hombres		Mujeres	
Edad (años)	Punto de corte (85% del valor normal)	Edad (años)	Puntos de corte (85% de valor normal)
20	29	20	43
25	30	25	44
30	30	30	45
35	30	35	45
40	30	40	45
45	30	45	45
50	29	50	45
55	28	55	44
60	27	60	43
65	25	65	41
70	23	70	39
75	20	75	37
80	18	80	35
85	15	85	32

90	11	90	29
95	8	95	26

Fuente: Fuerza de la empuñadura, Webb y colaboradores, 1989

Realizado por: Paredes Santillán, Joselyn, 2020

Mafi y otros autores refieren que la fuerza de prensión se relaciona directamente con el género de las personas, se demostró que en varones es mayor gracias a su composición corporal por la cantidad de masa muscular como las actividades que realizan, en cambio en las mujeres es menor gracias su composición corporal ya que en estas predomina la masa grasa (Ortiz et al., 2018: p. 10).

En cuanto a la dominancia de las manos existe una controversia ya que varios autores manifiestan que la mayor fuerza la tienen en la mano dominante gracias al uso que le dan, mientras que otros autores como Clerkedentro de su estudio demuestra que el 40% de la población predomina la mano débil (Ortiz et al., 2018: p. 10).

Un estudio realizado en Chile en el año 2016 demuestra que la falta de actividad física es un factor independiente de muerte, ya que las personas son menos activas y por ende disminuyen su estado físico dando como resultado una capacidad funcional y gracias a esta condición la calidad de vida se ve disminuida (Cigarroa et al., 2016). Por lo tanto, la calidad de vida tiene una relación directa con la fuerza muscular y la obesidad ya que una persona físicamente puede verse conforme pero emocionalmente lo más probable es que se sienta deprimido por su exceso de peso y por su disminución en la capacidad de sentarse, moverse o realizar alguna actividad.

1.6 Calidad de vida

Según la OMS la calidad de vida se define como *la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes. Es un concepto muy amplio ya que está influido de modo complejo por la salud física de la persona, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno* (OMS, sf).

Existen varios conceptos de calidad de vida, pero este es un concepto ampliamente definido ya que incluye todos los aspectos relacionados con la persona y esta puede ser capaz de enfrentar problemas diariamente por medio de sus capacidades físicas, mentales, personales para que la persona pueda sentirse feliz o infeliz dependiendo de las decisiones que vaya tomando.

La calidad de vida puede verse afectada por problemas de salud, hace ya algunos años autores se vieron en la necesidad de evaluar la calidad de vida relacionado con la salud (CVRS) porque esta está relacionada con el bienestar de la persona y va a verse afectado de una u otra manera con el tratamiento de la enfermedad de la persona, este es un concepto que se enfoca solo en la calidad de vida antes y después del tratamiento de la persona ya sea una intervención quirúrgica, cambios médicos, estadio de la enfermedad y demás, esta mide el impacto que tiene la enfermedad en la calidad de vida de las personas (Urzua, 2010, pp. 358-359).

Una revisión bibliográfica realizada en Chile sobre la calidad de vida percibida en personas obesas dice que la obesidad siendo una enfermedad biológica y la calidad de vida como constructo psicológico se relacionan de manera directa en el día a día de las personas ya que muestran síntomas como malestares físicos, sentimientos de culpabilidad, reproches, tristeza, furia, frustración, miedo, angustia. Mientras más obesidad tenga una persona su calidad de vida se verá más disminuida, por eso estas personas se someten a un proceso quirúrgico para mejorar su estado físico, psicológico conllevando a mejorar su calidad de vida (Mercado, 2016).

En esta misma revisión se encontró que la mayor parte de personas obesas después de que se someten a un *bypass gástrico* (proceso quirúrgico) logran disminuir notablemente su peso por ende mejoran su calidad de vida sin tomar en cuenta si son hombres o mujeres (Aravena, 2016, p. 89).

Existe un estudio que relaciona la calidad de vida con la obesidad en un centro de atención primario dando como resultado que en primer lugar es información natural ya que la mayoría de los pacientes no han hecho ningún intento por bajar de peso, además de que estos tienen una disminución en la salud por su dolor al momento de realizar actividades físicas como caminar trotar, ya que se ve implicada la movilidad física (Barajas et al., 1998: p. 229).

Hay varios instrumentos creados para medir la calidad de vida relacionada con la salud, estos son cuestionarios que engloban aspectos de salud: estado de la enfermedad, estado físico: movilidad, capacidad funcional, estado social: intervención social, estado psicológico: comportamiento de la persona (Monereo et al., 2000).

Estos instrumentos son creados para medir y mejora la calidad de vida a largo plazo, sirven para médicos ya que para ellos son buenos indicadores que miden aspectos fisiológicos o biológicos. Además de ser calificados cuantitativamente para que pueda ser interpretado clínicamente, debe estar adaptado y validado dependiendo de la población a la que se vaya aplicar. La mayoría de los cuestionarios son traducidos porque se aplican en diferentes idiomas, y por último estos pueden ser generales o específicos (Monereo et al., 2000).

Stewart y Brook en el año de 1983 crearon el primer estudio sobre la calidad de vida relacionada con la salud y obesidad dando como resultado que personas con un IMC mayor a 29kg/m² presentaron mal cambio funcional y dolor en actividades diarias como caminar, correr, trotar además de sentirse con una autoestima bajo afectando su salud (Monereo et al., 2000).

Desde entonces se ha venido estudiando la calidad de vida relacionada con la salud y obesidad con cuestionarios adaptados para medir este apesto, y la mayoría arrojan resultados similares como el impacto que tiene la obesidad aspecto social, emocional y la salud en general de la persona.

1.7 Impact of weight on quality of life

El impacto del peso en la calidad de vida (IWQOL) es un cuestionario creado por Kolotkin y participantes en Estados Unidos por eso sus siglas en inglés, este ha sido varias veces traducido por su aplicación en diferentes países como Francia y México. Hay dos versiones de este cuestionario el IWQOL que es la versión larga creado en 1995 y la versión impacto del peso en la calidad de vida-lite (IWQOL-life) cuestionario creado a partir del primero con el objetivo de resumir las preguntas y facilitar a la población que vaya a realizar dicho cuestionario (Bolado et al., 2008: p. 420).

Este cuestionario tiene ocho dominios que incluyen: salud, alimentación, social-interpersonal, vida sexual, autoestima, actividades de la vida diaria, trabajo y actividad física, dando puntajes a cada dominio: 1,2,3,4,5 individualmente y la suma máxima es de 360 puntos, cada dominio cuenta tiene entre 6 y 14 preguntas (Bolado et al., 2008: p. 420).

En México se realizó un estudio con el objetivo de determinar si el cuestionario IWQOL es sensible y reproducible el cual fue traducido al castellano con un léxico amplio para que pueda ser usado en América Latina siendo validado en los mexicanos, sus resultados arrojaron que la mayoría de los dominios obtuvieron puntajes de 29 puntos, menos en el dominio del trabajo, esto quiere decir que la obesidad tiene mucho que ver en la calidad de vida de los pacientes, además de arrojar que este es un cuestionario sensible, susceptible, con buena validez interna y reproductibilidad, además de ser fácil y confiable al momento de aplicarlo (Bolado et al., 2008: p. 424)

CAPÍTULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Diseño de la investigación

Estudio analítico, observacional, de diseño no experimental y de corte transversal

2.2 Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por adultos entre 20 y 60 años de edad que acuden voluntariamente a consulta externa en el área de Nutrición y Dietética del Hospital General Docente de Riobamba

2.3 Selección de muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia para la obtención de la muestra con criterios de inclusión, exclusión y eliminación que se muestran a continuación:

2.3.1 Criterios de inclusión

- Personas comprendidas entre 20 y 60 años de edad
- Personas con un IMC >25 kg/m²
- Personas con exceso de masa grasa según la ecuación de Siri ($>33\%$)
- Asistencia periódica a consulta nutricional

2.3.2 Criterios de exclusión

- Personas con lesiones músculo esqueléticas
- Mujeres con terapia de reemplazo hormonal
- Personas con entrenamiento diario de fuerza
- Personas que usen fármacos (esteroides anabólicos)

2.3.3 Criterios de eliminación

- Mujeres gestantes
- Disminución de la fuerza hormonal (perimenopausia, menopausia)

2.4 Tamaño de muestra

La población estudiada está conformada por 53 adultos entre 20 y 60 años que acuden a consulta externa en el área de Nutrición y Dietética del Hospital General Docente de Riobamba durante 3 meses para la recopilación de datos siendo este un muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador además de cumplir con los criterios de inclusión.

Universo: 200 personas que acuden mensualmente a consulta externa en el Hospital General Docente de Riobamba

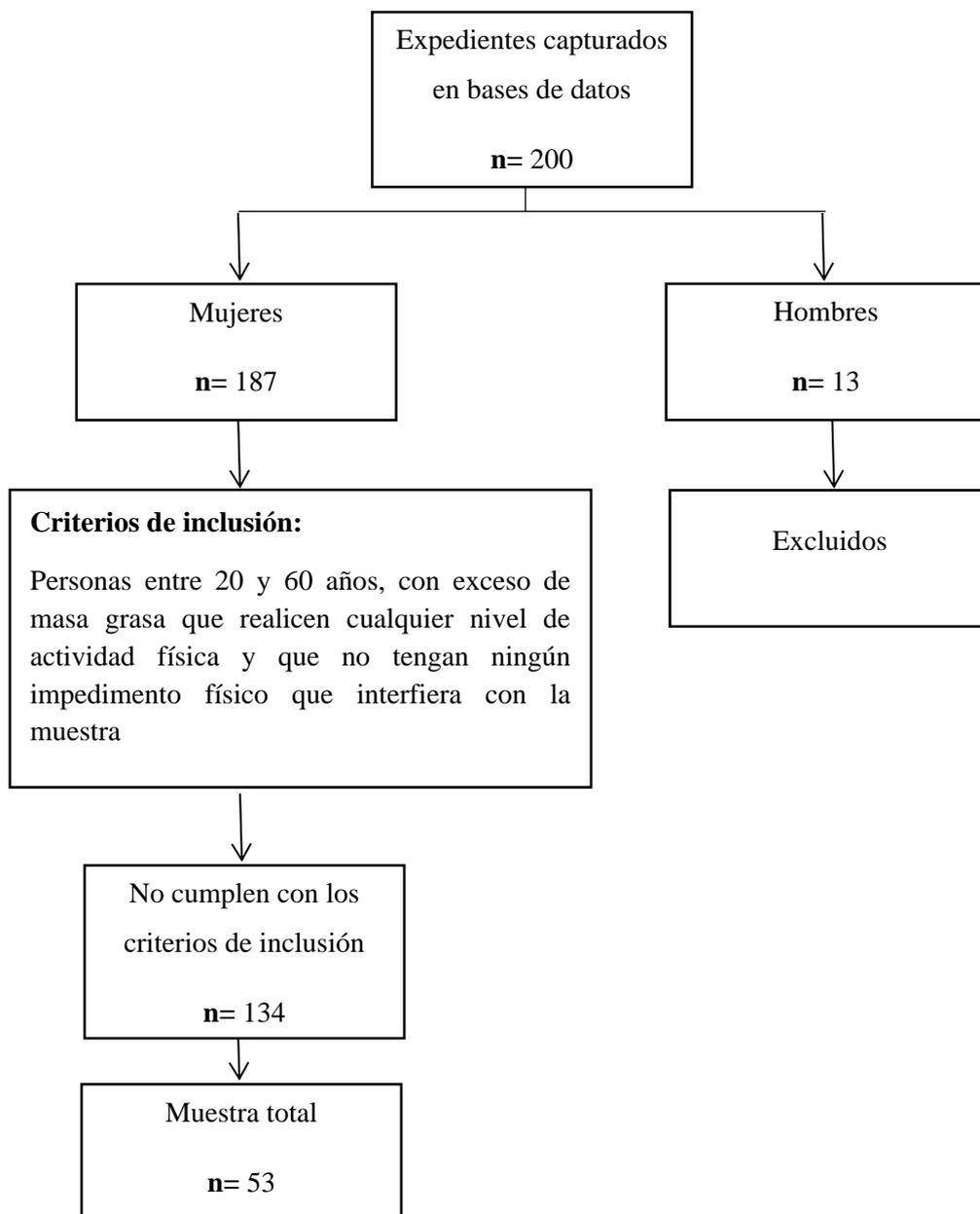


Figura 1-2 Muestra

Realizado por: Paredes Santillán Joselyn, 2020

2.5 Técnicas de recolección de datos

Previo a la recolección de datos se realizó un consentimiento informado para los participantes, previo a su autorización se procedió a obtener los datos. Para el desarrollo de este estudio se usó técnicas

antropométricas siguiendo el protocolo de medición ISAK, para la medición de la fuerza muscular se usó un dinamómetro y el instrumento (IWQOL) que mide la calidad de vida.

2.6 Identificación de variables

2.6.1 Variable independiente

- Presión manual (fuerza muscular)

2.6.2 Variable dependiente

- Calidad de vida (IWQOL)

2.6.3 Variables de control

- Edad
- Sexo
- IMC
- Circunferencia abdominal
- % masa grasa
- % masa muscular

2.6.4 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Escala	Unidad de medida	Punto de corte
-----------------	------------------------------	-----------------------------	---------------	-------------------------	-----------------------

Sexo	Conjunto de características biológicas que distingue la variedad femenina y masculina	Referida por el paciente en la historia clínica	Nominal		Femenino
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Referida por el paciente en la sección de antecedentes clínicos	Continua	Años	>20 años <60 años
IMC	Indicador de la relación entre peso en Kg y talla en metro cuadrados	División del peso en kilogramos para la talla en metros al cuadrado	Cuantitativa Continua Cuantitativa Ordinal	Kilogramos/ metros ²	24.9-29.9 30-34.9 obesidad I 35-39.9 obesidad II
% masa grasa	Es la estimación de peso corporal constituido por el tejido adiposo	Determinada partir de la ecuación de Siri: % grasa corporal = $((4,95/\text{densidad corporal}) * 100)$ Densidad corporal = $C - M \times (\log \Sigma 4 \text{ pliegues})$ bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco	Cuantitativa continua Cuantitativa nominal	%	>33% Obesidad
% de masa muscular	Es la estimación la cantidad de peso corporal	Determinada partir de la ecuación de Lee1:	Cuantitativa continua	%	<18% baja musculatura 18-20% normal

	conformado por tejido muscular	<p>circunferencias de brazo corregida (CAG),</p> <p>circunferencia de muslo corregida (CTG) y circunferencia de pantorrilla corregida (CPG) y se aplica con la siguiente fórmula:</p> $MM \text{ (kg)} = \text{talla (m)} \times (0.00744 \times CAG^2 + 0.00088 \times CTG^2 + 0.00441 \times CPG^2) + 2.4 \times \text{sexo} - 0.048 \times \text{edad} + 7.8$	Cuantitativa nominal		<p>20.1-22% musculatura destacable</p> <p>>22% musculatura importante</p>
Perímetro abdominal	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico	Tomado con la cinta antropométrica con el paciente de pie, con los pies juntos, brazos a los lados y abdomen relajado	<p>Cuantitativa continua</p> <p>Cuantitativa nominal</p>	Centímetros	<p>≥ 80 centímetros</p> <p>riesgo cardiovascular aumentado</p>
Calidad de vida	Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del	Cuestionario IWQOL instrumento desarrollado para evaluar la calidad de vida	Cuantitativa continua	Puntaje	<p>0 = puntaje mínimo</p> <p>360 = puntaje máximo</p>

	sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, normas, inquietudes				
Prensión manual (fuerza muscular)	Es la capacidad para demostrar el grado de potencia de un músculo cuando al movimiento se le opone a la resistencia	El paciente sujeta el dinamómetro en posición cómoda con su hombro en aducción y neutralmente girado, el codo debe estar flexionado a 90° el antebrazo en posición neutral y la muñeca entre 0° y 30° de dorsiflexión entre 0° y 15° de desviación cubital	Cuantitativa Continua	%	43%

Realizado por: Paredes Joselyn, 2020

2.7 Descripción de procedimientos

2.7.1 Descripción de instrumentos

Una vez determinada la población se proporcionó el consentimiento informado (ver anexo 1). La recolección de datos se realizó mediante la toma de medidas antropométricas siguiendo el protocolo de medición de ISAK, utilizando balanza digital marca Camry; tallímetro empotrable, plicómetro

marca Lange, cinta antropométrica marca Cescorf; dinamómetro hidráulico de mano marca Jamar. Los mismos que fueron calibrados, revisados con anterioridad y registrados en una ficha individual (ver anexo 2). También se utilizó el (IWQOL) instrumento que mide el impacto en el peso de la calidad de vida (ver anexo 3).

2.7.2 Recolección de información

Se utilizó una base de datos en Excel donde se registraron todas las variables del estudio.

Los datos antropométricos fueron registrados en la ficha individual siguiendo el protocolo de medición de ISAK, el peso se registró en kilogramos (kg) pesando a los pacientes de pie con la menor cantidad de ropa posible y en ayunas, la precisión de la balanza fue de 0,1 kg. La talla se midió en metros (m), con los pacientes de pie, sin calzado manteniendo la posición en el plano de Frankfort y en inspiración profunda. La circunferencia abdominal se midió en centímetros (cm), con el paciente de pie, en posición relajada colocando la cinta antropométrica en la parte más prominente. Para determinar el porcentaje de masa grasa se usó la ecuación de Siri y la sumatoria de pliegues cutáneos (bíceps, tríceps, subescapular, suprailíaco) registrados en milímetros (mm) mediante el uso de un plicómetro, el pliegue del bíceps se midió con el paciente de pie, relajado, con el brazo colgando a un lado, el pulgar hacia adelante en la cara anterior del brazo, localizando el punto medio del vientre muscular del bíceps braquial, el pliegue del tríceps se midió con el paciente de pie, con una postura relajada en la cara posterior del brazo a la altura media de la marca acromiale-radiale, mientras que el pliegue subescapular se midió con el paciente con una postura relajada, de pie, con los brazos colgando a los lados del cuerpo dibujando una línea desde la marca de subscapulare hacia abajo y lateralmente con un ángulo de 45° dibujando otra línea a 2 centímetros y perpendicular a la primera línea y por último el pliegue suprailíaco se midió con el paciente de pie, relajado, con el brazo derecho cruzado sobre el pecho, tomando por encima de la marca iliocristale con el pulgar y el dedo índice de la mano izquierda. La presión manual se midió en centímetros (cm) con los pacientes sentados, la primera toma con el brazo dominante flexionando a 90 grados sosteniendo en dinamómetro realizando una presión máxima durante 5 segundos dando y tiempo de recuperación de 30 segundos y realizando el mismo proceso con el brazo contrario.

Se analizó como variable dependiente la calidad de vida usando el Impacto en el peso de la calidad de vida (IWQOL), instrumento que consta de 8 dominios: salud, alimentación, social-interpersonal, vida sexual, autoestima, actividades de la vida diaria, trabajo y actividad física; cada dominio tiene puntaje individual desde (1-5) puntos aportando un peso específico dentro de la puntuación global y combinando estos dominios conforman una escala estadísticamente cuantificable donde la suma

máxima es de 360 puntos, dando como mayor puntaje peor calidad de vida y menor puntaje mayor calidad de vida, cabe recalcar que cada dominio tiene entre 6 y 14 preguntas y estas fueron repartidas a los participantes el mismo día en un lapso de 25 a 35 minutos. Como variable independiente se analizó la presión manual determinada por la fuerza muscular de la empuñadura usando la técnica de dinamometría con los puntos de corte del Manual de procedimientos de Nutrición Clínica de acuerdo a la edad: (20 y 60 años = 43%). Se analizó como variables de control: edad (entre 20 y 60 años), sexo: femenino, IMC aumentado ($>25,0$ kg/m² según la clasificación de la OMS), circunferencia de abdominal (aumentado >80 centímetros), porcentaje de masa grasa determinada por la ecuación de Siri ($>33\%$ exceso de masa grasa), porcentaje de masa muscular determinada por la ecuación de Lee1 ($<18\%$ baja musculatura, 18-20% normal, 20.1-22% musculatura destacable, $>22\%$ musculatura importante).

2.7.3 *Análisis estadístico*

Para la recopilación de los datos se realizó una base de datos en Excel y para el análisis estadístico se usó el programa SPSS versión 23 para Windows.

Las pruebas estadísticas que se utilizaron se especifican a continuación:

- Estadística descriptiva: Media y desviación estándar – variables paramétricas
- Correlaciones: Prueba de correlación de Pearson – variables paramétricas
- Comparaciones: Prueba t para muestras independientes (2 grupos) - variables paramétricas

CAPÍTULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el siguiente capítulo se puede revisar los resultados obtenidos a través de los métodos y descritos en el capítulo II.

3.1 Descripción de resultados y comparación de variables

A. Estadística descriptiva

Tabla 1-3: Características generales de la muestra

VARIABLES	Muestra total (n= 53)
	Media \pm SD
Edad (Años)	42.37 \pm 13.91
IMC (kg/m ²)	32.09 \pm 4.61
Porcentaje de grasa (%)	41.22 \pm 5.23
Porcentaje de músculo (%)	25.64 \pm 3.30
IWQOL	204.4 \pm 40.95
Prensión manual relativa	0.395 \pm 0.072
Prensión manual dominante	31.15 \pm 4.86
Índice cintura cadera	0.901 \pm 0.101

IMC: Índice de masa corporal; **kg:** kilogramos; **m²:** metros cuadrados; **IWQOL:** Impact of weight on quality of life; **SD:** desviación estándar.

Realizado por: Paredes Santillán Joselyn, 2020

Al analizar la tabla 1, podemos observar que la muestra total está conformada por 53 mujeres, la media de edad es 42.37 ± 13.91 años, colocando al grupo como adultos, según el IMC 32.09 ± 4.61 kg/m² la población en estudio presenta obesidad grado I, de acuerdo con el porcentaje de masa grasa la media es de 41.22 ± 5.23 , según el índice cintura cadera la media es de 0.901 ± 0.101 colocando al grupo en obesidad, según el porcentaje de músculo la media general es de 25.64 ± 3.30 . La media de la puntuación global del cuestionario IWQOL es de 204.4 ± 40.95 puntos, la media en la presión relativa es de 0.395 ± 0.072 y la media en la presión dominante es de 31.15 ± 4.86

Tabla 2-3: Características generales de la muestra y análisis comparativo según el IMC

VARIABLES	IMC (n=53) Media \pm SD			
	Sobrepeso (n=17) >24.9 a 29.9 kg/m ²	Obesidad (n= 36) >30 kg/m ²	t	p
Porcentaje de grasa (%)	36.95 \pm 3.27	43.23 \pm 4.76	-4.90	0.001*
Porcentaje de músculo (%)	27.98 \pm 3.22	24.53 \pm 2.74	4.03	0.001*
ICC	0.839 \pm 0.074	0.930 \pm 0.100	-3.30	0.002*
IWQOL	215.94 \pm 29.56	199.08 \pm 44.70	1.41	0.164
PMD	29.76 \pm 4.63	31.80 \pm 4.89	-1.44	0.156

IWQOL: Impact of weight on qualityof life; **IMC:** índice de masa muscular; **ICC:** Índice de cintura cadera; **PMD:** Presión manual dominante; **kg:** kilogramos; **m²:** metros cuadrados; **SD:** desviación estándar; **t:** pruebas t para muestras independientes **p:** significancia; *: significancia al nivel de 0.05

Realizado por: Paredes Santillán Joselyn, 2020

Al analizar la tabla 2, según el grado de IMC la muestra se divide en dos grupos, el grupo de sobrepeso con 17 participantes dando una media de 27.36 ± 1.30 y el grupo de obesidad con 36 participantes dando una media de 34.37 ± 3.77 . Al comparar el porcentaje de masa grasa para el grupo de sobrepeso (36.95 ± 3.27) y obesidad (43.23 ± 4.76) se encuentra diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0.001$, ya que las personas con obesidad van a tener mayor cantidad de grasa que las personas con sobrepeso. Mientras que al analizar el porcentaje de músculo en el grupo de sobrepeso (27.98 ± 3.22) y obesidad (24.53 ± 2.74)

encontrándose diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0.001$, pues las personas con sobrepeso tienen mayor cantidad de masa muscular que las personas con obesidad. Y al analizar el índice de cintura cadera en el grupo de sobrepeso (0.839 ± 0.074) y obesidad (0.930 ± 0.100) hay diferencia estadísticamente significativa con un valor de $p=0.002$, dado que las personas con sobrepeso tienden a ser andróides y las personas obesas tienden a ser ginecóides. No existe diferencia significativa en las demás variables.

Tabla 3-3: Análisis comparativo según los rubros de calidad de vida y fuerza muscular

VARIABLES	FUERZA MUSCULAR (n=53) Media \pm SD			
	FUERZA MUSCULAR NORMAL (n=19)	FUERZA MUSCULAR DISMINUIDA (n=34)	t	p
IWQOL	199.42 \pm 48.13	207.32 \pm 36.81	-0.670	0.506
R. Salud	41.15 \pm 7.68	42.11 \pm 6.36	-0.489	0.627
R. Alimentación	20.42 \pm 5.27	22.05 \pm 4.76	-1.155	0.254
R. Social Interpersonal	34.15 \pm 9.87	36.88 \pm 6.97	-1.172	0.247
R. personal	20.73 \pm 5.99	20.11 \pm 4.75	0.413	0.681
R. Vida Sexual	14.10 \pm 6.522	15.94 \pm 5.40	-1.101	0.276
R. Autoestima	19.31 \pm 7.94	19.67 \pm 7.65	-0.162	0.872
R. Actividad Física	28.52 \pm 9.52	29.44 \pm 7.18	-0.395	0.695
R. Laboral	21.00 \pm 5.89	21.08 \pm 6.08	-0.051	0.959

IWQOL: Impact of weight on quality of life; **R:** Rubro **SD:** desviación estándar; **t:** pruebas t para muestras independientes **p:** significancia; *: significancia al nivel de 0.05

Realizado por: Paredes Santillán Joselyn, 2020

Al analizar la tabla 3, podemos observar que no existe diferencia significativa entre las variables fuerza muscular determinada por la presión manual y los rubros de la calidad de vida determinados por el IWQOL.

B. Correlación

Tabla 4-3: Matriz de correlación entre fuerza muscular, calidad de vida y composición corporal

VARIABLES	IMC	CC	Porcentaje de grasa	Porcentaje de músculo	IWQOL	PMD	PMR
IMC	r 1						
CC	p	r 0.863**					

		p	0.001*						
Porcentaje de grasa	de	r	0.774**	0.675**	1				
		p	0.001*	0.001*					
Porcentaje de músculo	de	r	-0.609**	-0.684**	-0.752**	1			
		p	0.001*	0.001*	0.001*				
IWQOL		r	-0.262	-0.205	-0.369**	0.344*	1		
		p	0.058	0.141	0.007	0.012			
PMD		r	0.228	0.129	-0.039	0.077	0.108	1	
		p	0.101	0.359	0.783	0.582	0.441		
PMR		r	-0.511**	-0.528**	-0.601**	0.523**	0.272**	0.636**	1
		p	0.001*	0.001*	0.001*	0.001*	0.049	0.001*	

IMC: índice de masa corporal; **IWQOL:** Impact of weight on quality of life; **CC:** Circunferencia de cintura; **PMD:** Presión manual dominante; **PMR:** Presión manual relativa; **r:** correlación de Pearson; **p:** significancia; *: significancia a nivel de 0.05; **: significancia a nivel 0.01

Realizado por: Paredes Santillán Joselyn, 2020

Al analizar la tabla 4, se encuentra la matriz general de correlación entre las variables IMC y circunferencia de cintura se encuentra una correlación directamente proporcional ($r= 0.863$), a medida que aumenta el IMC aumenta la circunferencia de la cintura, con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.74$) de esta manera la variabilidad del IMC depende en un 74% por la circunferencia de la cintura. Al correlacionar las variables IMC y porcentaje de grasa se encuentra una correlación directamente proporcional ($r= 0.774$), cuando aumenta el IMC aumenta el porcentaje de masa grasa con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.59$) así la variabilidad del IMC depende en un 59% del porcentaje de masa grasa. Mientras que al identificar las variables IMC y porcentaje de masa muscular se halla una correlación inversamente proporcional ($r= -0.609$), a medida que aumenta el IMC disminuye el porcentaje de masa muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.37$) de este modo la variabilidad del IMC depende en un 37% por la masa muscular, al igual que las variables IMC y fuerza muscular determinada por la presión manual se descubre una correlación inversamente proporcional ($r=-0.511$), dado que aumenta el IMC disminuye la fuerza muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.26$) así la variabilidad de IMC depende en un 26% por la fuerza muscular. Al estudiar las variables circunferencia de cintura y porcentaje de grasa se halla una correlación directamente proporcional ($r=0.675$), a medida que aumenta la circunferencia de cintura aumenta el porcentaje de masa grasa con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.45$) de esta manera la variabilidad de la circunferencia de la cintura depende en un 45% por el porcentaje de grasa. Mientras que al identificar las variables perímetro abdominal y porcentaje de masa muscular se encuentra una correlación inversamente proporcional ($r=-0.684$), cuando aumenta el perímetro abdominal disminuye el porcentaje de masa muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.46$) de

este modo la variabilidad del porcentaje de masa muscular depende en un 46% por el perímetro abdominal.

De igual manera al analizar las variables circunferencia de cintura con la presión manual se halla una correlación inversamente proporcional ($r=-0.528$), mientras aumenta la circunferencia de la cintura disminuye la presión manual con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.27$) de esta forma la variabilidad de la circunferencia de la cintura depende en un 27% por la presión manual.

Al correlacionar las variables porcentaje de grasa y porcentaje de masa muscular se descubre una correlación inversamente proporcional ($r=-0.752$), cuando aumenta la masa grasa disminuye la masa muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.56$) así la variabilidad de la masa grasa depende en un 56% por la masa muscular. Al estudiar las variables porcentaje de masa grasa y calidad de vida medida con el instrumento IWQOL se encuentra una correlación inversamente proporcional ($r=-0.369$), de modo que aumenta la masa grasa disminuye la calidad de vida (IWQOL) con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.13$) de esta manera la variabilidad de la calidad de vida depende en un 13% por la masa grasa.

También al analizar las variables porcentaje de masa grasa y presión manual se halla una correlación inversamente proporcional ($r=-0.601$), dado que aumenta la masa grasa disminuye la presión manual con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.36$) de esta forma la variabilidad de la masa grasa depende en un 36% de la presión manual. Al identificar las variables porcentaje de masa muscular y calidad de vida determinada con el instrumento IWQOL se topa una correlación directamente proporcional ($r= 0.344$), a medida que aumenta la masa muscular aumenta la calidad de vida (IWQOL) con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.11$) de este modo la variabilidad de la masa muscular depende en un 11% por la calidad de vida medida con el instrumento IWQOL. De igual manera al analizar las variables porcentaje de masa muscular y presión manual se descubre una correlación directamente proporcional ($r=0.523$), una vez que aumenta la masa muscular aumenta la presión manual con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.27$) así la variabilidad de la masa muscular depende en un 27% de la presión manual.

Y por último al analizar las variables calidad de vida determinada mediante el instrumento IWQOL y fuerza muscular determinada por presión manual se halla una correlación directamente proporcional ($r= 0.272$) de modo que aumenta la presión manual aumenta la

calidad de vida (IWQOL), con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.07$) de esta forma la variabilidad de la calidad de vida (IWQOL) depende en un 7% por la presión manual.

Table 5-3: Matriz de correlación ajustada para el IMC

VARIABLES	Grupo según IMC	Edad	CC	Porcentaje de grasa	Porcentaje de músculo	IWQOL	PMD	PMR
Edad		r 1 p						
CC		r 0.369 p 0.145	1					
Porcentaje de grasa		r 0.284 p 0.270	0.308	1				
Porcentaje de músculo	SOBREPESO (n=17) >24.9 a 29.9 kg/m2	r -0.558* p 0.020	-0.575*	-0.681**	1			
IWQOL		r -0.036 p 0.890	0.156	-0.559*	0.407	1		
PMD		r -0.161 p 0.536	-0.069	-0.209	0.549*	0.147	1	
PMR		r -0.276 p 0.283	-0.323	-0.509*	0.692**	0.152	0.831**	1
EDAD		r 1 p						
CC		r 0.024 p 0.889	1					
Porcentaje de grasa		r 0.021 p 0.904	0.521**	1				
Porcentaje de músculo	OBESIDAD (n=36) >30 kg/m2	r -0.176 p 0.304	-0.582**	-0.677**	1			
IWQOL		r 0.013 p 0.940	-0.147	-0.271	0.262	1		
PMD		r 0.066 p 0.704	0.014	-0.182	0.032	0.156	1	
PMR		r 0.272 p 0.109	-0.460**	-0.533**	0.270	0.250	0.750**	1

IMC: Índice de masa corporal; **IWQOL:** Impact of weight on quality of life; **CC:** Circunferencia de cintura; **PMD:** Presión manual dominante; **PMR:** Presión manual relativa **r:** Correlación de Pearson; **p:** Significancia; *: Significancia a nivel de 0.05; **: Significancia a nivel 0.01

Realizado por: Paredes Santillán Joselyn, 2020

Al analizar la tabla 5, encontramos la matriz de correlación ajustada para el IMC tenemos el grupo de sobrepeso (n=17) >24.9 a 29.9 kg/m2 y el grupo de obesidad (n=36) >30 kg/m2, al comparar

las variables edad y porcentaje de masa muscular en el grupo de sobrepeso se encuentra una relación inversamente proporcional ($r=-0.588$) a medida que aumenta la edad disminuye el porcentaje de masa muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2 = 0.34$) de esta manera la variabilidad del porcentaje de masa muscular depende en un 34% por la edad, pero en el grupo de obesidad esta correlación desaparece. Al analizar las variables circunferencia de cintura y porcentaje de masa grasa en el grupo de obesidad se encuentra una relación directamente proporcional ($r= 0.521$) a medida que aumenta la circunferencia de cintura aumenta el porcentaje de masa grasa con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.27$) de esta manera la variabilidad de la circunferencia de cintura depende en un 27 % del porcentaje de masa grasa, pero en el grupo de sobrepeso no se encuentra significancia estadística.

Por otro lado, al estudiar las variables circunferencia de cintura y porcentaje de masa muscular en el grupo de sobrepeso se encuentra una relación inversamente proporcional ($r=-0.575$) a medida que aumenta la circunferencia de cintura disminuye la cantidad de masa muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.33$) de este modo la variabilidad de la circunferencia de cintura depende en un 33% del porcentaje de masa muscular.

De igual manera al analizar las variables circunferencia de cintura y porcentaje de masa muscular en el grupo de obesidad se encuentra una relación inversamente proporcional aún más fuerte comparada con el grupo de sobrepeso ($r=-0.521$) a medida que aumenta la circunferencia de cintura disminuye la cantidad de masa muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2= 0.27$) de este modo la variabilidad de la circunferencia de cintura depende en un 27% del porcentaje de masa muscular. Al analizar las variables circunferencia de cintura y fuerza muscular determinada por la prensión manual en el grupo de sobrepeso no se encuentra correlación con estas variables pero en el grupo de obesidad se encuentra una relación inversamente proporcional ($r=-0.460$) a medida que aumenta la circunferencia de cintura disminuye la fuerza muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.21$) de esta manera la variabilidad de la circunferencia de cintura depende en un 21% de la fuerza muscular determinada por la prensión manual.

Mientras que al correlacionar las variables porcentaje de masa muscular y de masa grasa en el grupo de sobrepeso se encuentra una relación inversamente proporcional ($r=-0.681$) a medida que aumenta la masa grasa disminuye la cantidad de músculo con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.46$) de este modo la variabilidad de la masa grasa depende en un 46% de la masa muscular. De igual manera sucede en el grupo de obesidad se encuentra una relación inversamente

proporcional aún más fuerte comparada con el grupo de sobrepeso ($r=-0.677$) a medida que aumenta la masa grasa disminuye la cantidad de músculo con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.45$) de esta manera la variabilidad de la masa grasa depende en un 45% de la masa muscular. Al analizar las variables porcentaje de masa grasa y calidad de vida medida con el instrumento IWQOL en el grupo de sobrepeso se encuentra una relación inversamente proporcional ($r=-0.559$) a medida que aumenta la cantidad de masa grasa disminuye la calidad de vida con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.31$) de esta manera la variabilidad de la calidad de vida depende en un 31% del porcentaje de masa grasa. Pero en el grupo de obesidad esta correlación desaparece.

Al estudiar las variables porcentaje de masa grasa y fuerza muscular determinada por la presión manual en el grupo de sobrepeso se encuentra una relación inversamente proporcional ($r=-0.509$) a medida que aumenta la cantidad de masa grasa disminuye la fuerza muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.25$) de esta manera la variabilidad de la cantidad de masa grasa depende en un 25% de la fuerza muscular determinada por la presión manual. Y al analizar las mismas variables en el grupo de obesidad se encuentra una relación inversamente proporcional aún más fuerte comparada con el grupo de sobrepeso (-0.533) a medida que aumenta la cantidad de masa grasa disminuye la fuerza muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.28$) de esta manera la variabilidad de la cantidad de masa grasa depende en un 28% de la fuerza muscular determinada por la presión manual.

Por último, al analizar las variables porcentaje de músculo y presión manual en el grupo de sobrepeso se encuentra una relación directamente proporcional (0.692) a medida que aumenta la cantidad de músculo aumenta la fuerza muscular con un coeficiente de determinación de ($r^2=0.47$) de esta manera la variabilidad de la fuerza muscular depende en un 47% de la cantidad de masa muscular. Pero en el grupo de obesidad esta correlación desaparece.

3.2 Discusión

El objetivo de este estudio fue analizar la influencia que existe entre la fuerza muscular y calidad de vida en pacientes que presentan obesidad, existen varios estudios como el realizado por Poblete et al, que describieron el autoreporte de la percepción de calidad de vida y algunos indicadores relacionados a procesos funcionales y niveles de fuerza en adultos mayores de la ciudad de Valencia, una de las conclusiones fue que el mantenimiento de la fuerza y funcionalidad se

relaciona de manera directa con la mejora de la calidad de vida, lo que concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio, en donde existe una correlación directamente proporcional entre la fuerza muscular y calidad de vida, a medida que aumenta la fuerza muscular aumenta la calidad de vida (Poblete et al., 2015).

Monterrosa y colaboradores estudiaron la asociación entre sobrepeso y obesidad, síntomas menopaúsicos y deterioro de la calidad de vida en mujeres colombianas concluyendo que a medida que se incrementa el IMC aumentan los síntomas menopaúsicos y existe un deterioro severo en la calidad de vida de estas pacientes ya que sus dimensiones somáticas, psicológicas y urogenitales se ven deterioradas, en nuestro estudio a medida que se incrementa el IMC la calidad de vida se ve disminuida ya que el tejido adiposo se ve en aumento y el tejido muscular se ve en descenso causando disminución de la fuerza muscular (Monterrosa et al., 2014).

Justamente existen varios estudios que evalúan la calidad de vida y su relación con diferentes comorbilidades como el de Cartas et al que relacionó la calidad de vida con la salud en pacientes con osteoartritis concluyendo que sobre todo las mujeres en edad avanzada, mayor tiempo de evolución de la enfermedad y con mayor tipo de comorbilidades como la obesidad influyendo negativamente en la percepción de calidad de vida, concordando con nuestro estudio ya que la obesidad de igual manera influye de manera negativa en la calidad de vida disminuyendo la fuerza muscular y por ende el tejido muscular sobre todo en mujeres adultas (Cartas et al., 2013).

Una investigación titulada los efectos de un programa de ejercicio de fuerza-resistencia muscular en la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis realizado por Cigarroa y colaboradores, concluyen que además de mejorar la capacidad funcional y fuerza, fue el primer estudio realizado en Chile que usó la dinamometría para medir la fuerza y capacidad funcional causando efectos positivos como el aumento de la fuerza isométrica máxima; para medir la calidad vida usaron el Kidney Disease Quality of Life-36, que resultó efectivo, además de mejorar la calidad de vida mejoró el componente de actividad física en un 18%, en este estudio se usó la dinamometría para determinar la fuerza muscular mediante la prensión manual y se encontró correlación directamente proporcional entre fuerza muscular y cantidad de masa muscular, a medida que aumenta la fuerza muscular aumenta la cantidad de tejido muscular y aumenta la calidad de vida de manera general pero no se encontró relación entre los rubros de la calidad de vida y la fuerza muscular determinada por la prensión manual (Cigarroa et al., 2016).

Mientras que Hernández y colaboradores describieron la composición corporal, fuerza muscular y actividad física en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis en Bogotá, llegaron a la conclusión de que esos pacientes tienen un peso adecuado pero su masa y fuerza muscular se encuentra disminuida, además de que la calidad de vida evaluada se ve disminuida al paso de la edad y mostrando menor relación en el componente físico (Hernández et al., 2018). La diferencia en nuestro estudio es que no se encontró relación entre los rubros de calidad de vida con fuerza muscular, pero sabemos que la calidad de vida de cualquier persona que sea diagnosticada con alguna enfermedad es sometida a muchos cambios físicos, psicológicos, socioeconómicos, sociales y emocionales disminuyendo la calidad de vida de estas personas.

Triana y Ramírez estudiaron la asociación de la fuerza muscular con marcadores tempranos de riesgo cardiovascular en adultos sedentarios encontrando correlaciones inversamente proporcionales entre la fuerza muscular e indicadores de adiposidad y circunferencia de cintura, datos similares se obtuvieron en el presente estudio hallando correlaciones inversamente proporcionales entre porcentaje de masa grasa, circunferencia de cintura y fuerza muscular, a medida que estos indicadores aumentan la fuerza muscular se ve disminuida (Triana y Ramírez, 2013).

CONCLUSIONES

- En el presente estudio se concluye que se aprueba la hipótesis, la fuerza muscular determinada por la presión manual se relaciona de manera positiva con la calidad de vida de los pacientes con obesidad porque a medida que aumenta la fuerza muscular aumenta la calidad de vida.
- La fuerza muscular determinada por la presión manual se relaciona de manera positiva con la masa muscular, pero de manera negativa con los criterios diagnósticos de obesidad.
- La fuerza muscular determinada por la presión manual se relaciona de manera negativa a diferentes grados de IMC, a medida que aumenta el IMC disminuye la fuerza muscular.
- La fuerza muscular determinada por la presión manual se relaciona de manera negativa con la circunferencia abdominal, a medida que aumenta la circunferencia abdominal disminuye la fuerza muscular.
- No existe relación entre la fuerza muscular determinada por la presión manual y los rubros de la calidad de vida

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar mayores investigaciones sobre todo en población latina usando el IWQOL ya que es un instrumento con buena sensibilidad además de mostrar diferencia entre grupos de personas con obesidad y su evolución.
- Incluir dentro del proceso de atención nutricional el estado de condición física de una persona por medio de la fuerza muscular medida por la prensión manual ya que sería un gran predictor de enfermedades cardiovasculares y metabólicas.
- Ampliar este estudio mediante el seguimiento y monitoreo del mismo usando población de ambos sexos para comparar datos en un futuro excluyendo a personas que usen fármacos y que tengan entrenamiento de fuerza diaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AREVANA MERCADO MAURICIO, (2016). "CALIDAD DE VIDA PERCIBIDA EN PERSONAS OBESAS". [en línea]. [Consulta: 9 junio 2020]. Disponible en: <https://integracion-academica.org/antiores/20-volumen-4-numero-11-2016/132-calidad-de-vida-percibida-en-personas-obesas>.

ARRISCADO, D., MUROS, J.J., ZABALA, M. y DALMAU, J.M., (2014). "Relación entre condición física y composición corporal en escolares de primaria del norte de España" (Logroño). *Nutrición Hospitalaria* [en línea], vol. 30, no. 2, pp. 385-394. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 0212-1611. DOI 10.3305/nh.2014.30.2.7217. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112014000900022&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

BARAJAS GUTIÉRREZ, M.A., ROBLEDO MARTÍN, E., TOMÁS GARCÍA, N., SANZ CUESTA, T., GARCÍA MARTÍN, P. y CERRADA SOMOLINOS, I., (1998). "Calidad de vida relacionada con la salud y obesidad en un centro de atención primaria". *Revista Española de Salud Pública* [en línea], vol. 72, no. 3, pp. 221-231. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 1135-5727. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57271998000300007&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

BARCELÓ, M. y DIAZ, E.R., (2011). *Obesidad, cambio de peso y desarrollo de enfermedad* [en línea]. Madrid, SPAIN: Universidad Complutense de Madrid. [Consulta: 4 diciembre 2019]. ISBN 978-1-4492-7799-4. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/detail.action?docID=3199016>.

BLANCAS-FLORES, G., ALMANZA-PÉREZ, J.C., LÓPEZ-ROA, R.I., ALARCÓN-AGUILAR, F.J., GARCÍA-MACEDO, R. y CRUZ, M., (2010). "La obesidad como un proceso inflamatorio". *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* [en línea], vol. 67, no. 2, pp. 88-97. [Consulta: 9 junio 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=24162>.

BOLADO-GARCÍA, V.E., LÓPEZ-ALVARENGA, J.C. y COMUZZIEB, J.G.-B. y A.G., (2008). Reproducibilidad y sensibilidad del cuestionario "Impacto del peso en la calidad de vida" en mexicanos obesos. *Gaceta Médica de México* [en línea], vol. 144, no. 5, pp. 413-418. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 0016-3813. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=21448>.

BOLAÑOS, M.A., (2017). "Capacidad funcional de adultos mayores según cambios estacionales". *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria* [en línea], no. 2, pp. 83-88. [Consulta: 16 diciembre 2019]. ISSN 1989-208X. DOI 10.12873/372cossio. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/PDF/MACOSSIO.pdf>.

CARTAS, U.S., MARÍA, H.C.I., HERNANDEZ, D.M.P., HERNÁNDEZ, A. de A. y ALBERTO, U.A., (2013). "Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con osteoartritis". *Revista Cubana de Reumatología* [en línea], vol. 15, no. 3, pp. 153-159. [Consulta: 17 junio 2020]. ISSN 1817-5996. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=53479>.

CASIMIRO, F.J., (1994). *La obesidad: monografía de la Sociedad Española de Endocrinología* [en línea]. Madrid, SPAIN: Ediciones Díaz de Santos. [Consulta: 4 diciembre

2019]. Disponible en:
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/detail.action?docID=3174633>.

CIGARROA, I., BARRIGA, R., MICHEÁS, C., ZAPATA-LAMANA, R., SOTO, C. y MANUKIAN, T., (2016). "Efectos de un programa de ejercicio de fuerza-resistencia muscular en la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis". *Revista médica de Chile* [en línea], vol. 144, no. 7, pp. 844-852. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 0034-9887. DOI 10.4067/S0034-98872016000700004. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872016000700004&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

DAZA, C.H., (2006). La obesidad: "un desorden metabólico de alto riesgo para la salud". [en línea], [Consulta: 4 diciembre 2019]. Disponible en: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/detail.action?docID=3166716>.

ENSANUT, (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición – ENSANUT – Ministerio de Salud Pública. [en línea]. [Consulta: 4 diciembre 2019]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-ensanut/>.

FERRÍN, M.T., GONZÁLEZ, L.F. y MEIJIDE-MÍGUEZ, H., (2011). "Escalas de valoración funcional en el anciano". *Galicia Clínica* [en línea], vol. 72, no. 1, pp. 11-16. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 1989-3922, 0304-4866. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4098178>.

FLORES-LÁZARO, J.R. y ET AL, E., (2011). "Consecuencias metabólicas de la alteración funcional del tejido adiposo en el paciente con obesidad". *Revista Médica del Hospital General de México* [en línea], vol. 74, no. 3, pp. 157-165. [Consulta: 20 enero 2020]. ISSN 0185-1063. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-consecuencias-metabolicas-alteracion-funcional-del-X0185106311356353>.

GONZALEZ, E., (2013). Obesidad: análisis etiopatogénico y fisiopatológico. *Endocrinología y Nutrición* [en línea], vol. 60, no. 1, pp. 17-24. [Consulta: 4 diciembre 2019]. ISSN 1575-0922. DOI 10.1016/j.endonu.2012.03.006. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-obesidad-analisis-etiotogogenico-fisiopatologico-S1575092212001283>.

GONZÁLEZ, M.I.M., (2010). "Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico". *Revista Chilena de Cardiología*, vol. 29, pp. 3.

HERNÁNDEZ, A., MONGUÍ, K. y ROJAS, Y., (2018). "Descripción de la composición corporal, fuerza muscular y actividad física en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis en una unidad renal en Bogotá, Colombia". *Revista Andaluza de Medicina del Deporte* [en línea], vol. 11, no. 2, pp. 52-56. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 1888-7546. DOI 10.1016/j.ramd.2016.09.005. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754616301058>.

IGLESIAS, F.J.B., (2016). "Evaluación y Análisis de la Capacidad Funcional en Personas Mayores que Realizan Revitalización Geriátrica en un Periodo de Cuatro Años". , pp. 299.

MONEREO MEGIAS, S., PAVON DE PAZ, I., MOLINA BAENA, B., VEGA PIÑERO, B., ALAMEDA HERNANDO, C. y LOPEZ DE LA TORRE CASARES, M., (2000). "Calidad de vida relacionada con la salud y obesidad". *Endocrinología y Nutrición* [en línea], vol. 47, no. 3, pp. 81-88. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 1575-0922. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-calidad-vida-relacionada-con-salud-9367>.

MONTERROSA, A. de J., ROMERO-PÉREZ, I. y PATERNINA-CAICEDO, Á., (2014). "El sobrepeso y la obesidad se asocian a mayor prevalencia de síntomas menopaúsicos y deterioro severo de la calidad de vida". *Revista Científica Salud Uninorte* [en línea], vol. 30, no. 2. [Consulta: 17 junio 2020]. ISSN 2011-7531. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/5077>.

OMS, (2020). Obesidad y sobrepeso. [en línea]. [Consulta: 9 junio 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

OMS, [sin fecha]. Calidad de vida - EcuRed. [en línea]. [Consulta: 9 junio 2020]. Disponible en: https://www.ecured.cu/Calidad_de_vida.

ORTIZ, M.G.C., AMARO, H.H. y JIMÉNEZ, I.H., (2018). "Determinación de la fuerza isométrica de prensión manual gruesa en población en edad laboral con dinamometría obtenida con el equipo terapéutico Baltimore". *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación* [en línea], vol. 30, no. 1-2, pp. 5-11. [Consulta: 9 junio 2020]. ISSN 1405-8790. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=83677>.

POBLETE VALDERRAMA, F., FLORES, C., ABAD COLIL, F. y SANDOVAL, E., (2015). "FUNCIONALIDAD, FUERZA Y CALIDAD DE VIDA EN ADULTOS MAYORES ACTIVOS DE VALDIVIA". *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, vol. 16, pp. 47-54.

TRIANA, H.R. y RAMIREZ, R., (2013). "Asociación de la fuerza muscular con marcadores tempranos de riesgo cardiovascular en adultos sedentarios". *Endocrinología y Nutrición* [en línea], vol. 60, no. 8, pp. 433-438. [Consulta: 4 diciembre 2019]. ISSN 1575-0922. DOI 10.1016/j.endonu.2013.01.009. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092213000909>.

URZUA, A., (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Revista médica de Chile* [en línea], vol. 138, no. 3. [Consulta: 3 diciembre 2019]. ISSN 0034-9887. DOI 10.4067/S0034-98872010000300017. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010000300017&lng=en&nrm=iso&tlng=en.

VARGAS, P.C., (2001). "Actividad física y capacidad funcional en el adulto mayor: el taekwondo como alternativa de mejoramiento". *Revista Educación* [en línea], vol. 25, no. 2, pp. 125-135. [Consulta: 15 enero 2020]. ISSN 2215-2644. DOI 10.15517/revedu.v25i2.3586. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/3586>.

WONG- ON, M. y MURILLO-CUZZA, G., (2004). "Fundamentos fisiopatológicos de la obesidad y su relación con el ejercicio". *Acta Médica Costarricense* [en línea], vol. 46, pp. 15-24. [Consulta: 15 enero 2020]. ISSN 0001-6002. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0001-60022004000500005&lng=en&nrm=iso&tlng=es.

ANEXOS

ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: “Influencia de la fuerza muscular en la calidad de vida de los pacientes con obesidad que acuden al hospital general docente de Riobamba en el año 2019”

Organización del investigador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. **Nombre del encuestador:** Joselyn Paredes Santillán. **Teléfonos de contacto:** 0984446375

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación estado nutricional, calidad de vida porque se desea evaluar la influencia de la fuerza muscular en la calidad de vida. El estudio consiste en tomar datos como el peso, la talla, circunferencia abdominal, presión manual con un dinamómetro, encuesta de la calidad de vida por medio de IWQOL. Los datos serán tomados en privado y bajo ninguna circunstancia, personas ajenas a la investigación tendrán acceso. Su participación en este estudio es voluntaria.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me han explicado de manera detallada el propósito de este estudio, así como los riesgos, beneficios y mis opciones como participante. Entiendo que se guardará absoluta confidencialidad sobre el origen de los datos que estoy proporcionando, por lo cual acepto voluntariamente participar de esta investigación siempre y cuando se tomen las mismas precauciones sobre confidencialidad.

El voluntario debe leer y contestar las siguientes preguntas con atención:

¿Ha recibido suficiente información sobre este proyecto? SI / NO

¿Ha recibido respuestas satisfactorias a todas las preguntas? SI / NO

¿Ha leído toda información que le ha sido facilitada sobre este proyecto? SI / NO

¿Está de acuerdo en participar? SI / NO

Firma del participante: _____

Lugar, fecha y firma del encuestador: _____

ANEXO B: PLANTILLA UTILIZADA PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Código:			
Sexo	Hombre ____ Mujer ____	Edad	_____ años
Peso	_____ kg	Talla	_____ cm
IMC	_____ kg/m ²	Perímetro abdominal	_____ cm
Masa grasa	_____ %	Masa muscular	_____ %
Prensión manual relativa	_____ cm	Prensión manual dominante	_____ cm

ANEXO C: MODELO DEL IWQOL

CALIDAD DE VIDA (IWQOL)

Por favor, conteste las siguientes sentencias haciendo una **CRUZ (X)** en la casilla que mejor aplique usted durante la última semana. Sea lo más honesto/a que pueda. No hay respuestas correctas o incorrectas. La encuesta es anónima, con fines estadísticos. Referencias **(5)** Siempre cierto, **(4)** Generalmente cierto **(3)** A veces cierto, **(2)** Raramente cierto **(1)** Nunca cierto

FUNCIÓN FÍSICA	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Debido a mi peso tengo problemas para recoger objetos						1	
Debido a mi peso tengo problemas para atarme los zapatos						2	
Debido a mi peso tengo dificultad para levantarme de los asientos						3	
Debido a mi peso tengo problemas para usar las escaleras						4	
Debido a mi peso tengo problemas para ponerme o quitarme la ropa						5	
Debido a mi peso tengo problemas con la movilidad (para desplazarme)						6	
Debido a mi peso tengo problema para cruzar mis piernas						7	
Siento que me falta el aire solo con hacer esfuerzos ligeros						8	
Tengo dolor o anquilosamiento en las articulaciones						9	
Mis tobillos y piernas están hinchadas al final del día						10	
Estoy preocupado/a por mi salud						11	

AUTOESTIMA	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Debido a mi peso estoy acomplejado/a						12	
Debido a mi peso mi autoestima no es la que podría ser						13	
Debido a mi peso me siento inseguro/a de mí mismo/a						14	
Debido a mi peso no me gusto						15	
Debido a mi peso tengo miedo de ser rechazado/a						16	
Debido a mi peso evito mirarme en los espejos o verme en fotografías						17	
Debido a mi peso me siento avergonzado/a de ser visto/a en lugares públicos						18	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
VIDA SEXUAL							
Debido a mi peso no disfruto la actividad sexual						19	
Debido a mi peso tengo poco o ningún deseo sexual						20	
Debido a mi peso tengo dificultad con la actividad sexual						21	
Debido a mi peso evito relaciones sexuales siempre que puedo						22	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
PREOCUPACIÓN EN PÚBLICO							
Debido a mi peso siento ridículo, burlas o atención superflua						23	
Debido a mi peso me preocupa caber en los asientos en lugares públicos (por ejemplo, en teatros, eventos)						24	
Debido a mi peso me preocupa caber por los pasillos o por las puertas giratorias						25	
Debido a mi peso me preocupa encontrar asientos que sean lo suficientemente fuertes para aguantar mi peso						26	
Debido a mi peso siento discriminación por parte de otros						27	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
TRABAJO							
Debido a mi peso tengo problemas para hacer cosas o para llevar a cabo mis responsabilidades						28	
Debido a mi peso soy menos productivo/a de lo que podría ser						29	
Debido a mi peso no recibo aumentos salarios apropiados, promociones o reconocimiento en el trabajo						30	
Debido a mi peso tengo miedo de ir a entrevistas de trabajo						31	



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**



**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN**

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega:

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos:
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad:
Carrera:
Título a optar:
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo
0214-DBRAI-UPT-2020

