



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

**“LA DISTANCIA RECORRIDA MEDIANTE CAMINATA REALIZADA Y LA
APLICACIÓN DE LAS FORMULAS TEORICAS EN ADULTOS SALUDABLES
EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATORIO**

Presentado por:

Licenciados: HUERTA ABANTO, CATHERINE VICTORIA

INCIO ESQUIVES, FRANK JOSEHP

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Catherine Huerta

A Dios por darme la determinación de empezar y la dedicación de continuar y a todas las personas que me apoyaron incondicionalmente a seguir con mis sueños

Frank Incio

A mis padres y especialmente a mi novia, cuyo apoyo, ánimos y paciencia me permitieron continuar superando las dificultades para llevar a cabo dicha investigación

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro docente y asesor, el Lic. Santos Chero, que desde un inicio nos dio la convicción y fortaleza de llevar adelante este trabajo de investigación, por su aporte incondicional y su gran apoyo para las futuras generaciones en la especialidad de FCR

ASESOR:

Especialista en FCR

Chero Pisfil, Santos Lucio

JURADO DE TESIS

Presidente: Dra. Claudia Milagros Arispe Alburqueque

Secretario: Dr. Javier Francisco Casimiro Urcos

Vocal: Mg. Yolanda Reyes Jaramillo

INDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA	Pág.
1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.2. Formulación del problema.....	17
1.3. Justificación.....	18
1.4. Objetivos.....	
1.4.1. Objetivos Generales	19
1.4.2. Objetivos Específicos.....	19
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Base teórica.....	25
2.3. Terminología básica.....	36
2.4. Hipótesis	38
2.5. Variables.....	40
CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO	
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	41
3.2. Población y muestra	41
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico	45
3.5. Aspectos éticos	46

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados	47
4.2. Discusión	54

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	58
5.2. Recomendaciones	59

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	60
-----------------------------------	----

ANEXOS:

• Instrumentos	67
• Otros	70

INDICE DE TABLAS/GRAFICOS

Grafico 1	Pág
Recorrido a seguir durante el TC6M	27
Tabla 1	
Escala de Borg modificada.....	28
Tabla 2	
Ecuaciones de referencia para el TC6M.....	34
Tabla 3	
Formulas teóricas predictivas para el TC6M.....	45
Tabla 4	
Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.....	47
Tabla 5	
Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima,2018.....	48
Tabla 6	
Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Edad) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.....	49
Tabla 7	
Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Talla) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.....	50

Tabla 8

Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Peso) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018..... 51

Tabla 9

Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018..... 52

Tabla 10

Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018..... 56

RESUMEN

Según la OMS la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de mortalidad mundial (6%), por lo que llama la atención la disminución de la capacidad física. Existen diversas mediciones para evaluar la capacidad física como es mediante el test de caminata de seis minutos (TC6M), cuyas características demográficas y antropométricas de edad, sexo, peso y talla se toman en cuenta para evaluar dicha condición, sin embargo en nuestra población encontramos que estos factores influyentes hacen que la distancia que recorren sean menores en relación a lo encontrado a la literatura según las formulas teóricas de Enright y Trooster.

Objetivo: Determinar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima de 20 a 60 años.

Material y métodos: Estudio aplicado, cuantitativo, descriptivo-observacional y transversal en personas saludables que acuden al programa de rehabilitación respiratoria. Muestra censal de 100 personas saludables de entre 20 a 60 años: 51 masculinos y 49 femeninos. Se realizaron dos pruebas. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.

Resultados: Se registró que la distancia media recorrida fue: $625,16 \pm 49,19$ metros a diferencia de las teóricas de Enright y Trooster ($680,15 \pm 64,52$, $743,70 \pm 59,63$), siendo altamente significativas ($p < 0,01$); el sexo masculino registro mayor distancia que el sexo femenino, las variables antropométricas fueron inversamente proporcional para la edad y directamente proporcional para el peso y talla con

respecto a las distancias recorridas; las formulas teóricas sobreestimaron nuestros resultados con 55 metros para Enright y 118 metros para Trooster de diferencia.

Conclusiones: Se concluye que las formulas teóricas aplicadas no guardan relación con las distancias mayores de 600 metros encontradas en el estudio.

Palabras claves: Distancia recorrida, TC6M, formulas teóricas, Valores antropométricos y demográficos

SUMMARY

According to WHO, physical inactivity is the fourth risk factor for global mortality (6%), which is why the decrease in physical capacity is striking. There are several measurements to assess physical capacity as it is through the six-minute walk test (TC6M), whose demographic and anthropometric characteristics of age, sex, weight and height are taken into account to evaluate this condition, however in our population we found that these influential factors make the distance they travel less than what is found in literature according to the theoretical formulas of Enright and Trooster.

Objective: To determine the relationship between the distance traveled by walking and theoretical formulas in healthy people in a Hospital of Lima from 20 to 60 years, divided into age groups and distances in group I (500-599 meters) and group II (600-700 meters), being those of group I highly significant with $p < 0.01$.

Material and methods: Applied, quantitative, descriptive-observational and cross-sectional study in healthy people who attend the respiratory rehabilitation program. Sensual sample of 100 healthy people between 20 to 60 years old: 51 male and 49 female. Two tests were performed. The statistical program SPSS version 23 was used.

Results: It was recorded that the average distance traveled was: 625.16 ± 49.19 meters, unlike the theoretical ones of Enright and Trooster (680.15 ± 64.52 , 743.70 ± 59.63), being highly significant ($p < 0.01$); the male sex registered greater distance than the female sex, the anthropometric variables were inversely proportional to the

age and directly proportional to the weight and height with respect to the distances traveled; the theoretical formulas overestimated our results with 55 meters for Enright and 118 meters for Trooster of difference.

Conclusions: It is concluded that the theoretical formulas applied are not related to the distances greater than 600 meters found in the study.

Keywords: Distance traveled, TC6M, theoretical formulas, anthropometric and demographic values.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La capacidad física es la destreza de autonomía e independencia que una persona adopta al realizar sus actividades de vida diaria, dicho resultado depende de su condición física y mental para tener la adaptación y el desenvolvimiento pleno dentro de una sociedad, importante en la salud y en la enfermedad como elemento fundamental para el desarrollo del ser humano, con el paso del tiempo y el uso prolongado de la tecnología (celulares, internet, redes sociales, etc.), han conllevado a una disminución de la actividad física sumado a la inadecuada alimentación por lo que han generado conductas sedentarias y en consecuencia mayor riesgo de enfermedades. Es por esta razón que en el ámbito mundial, a partir de 18 años de edad se sabe que 23% han sido catalogados como inactivos (7)(9).

“Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6%). Así también, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente del 21% al 25 % de los cánceres de mama y de colon, 27% de diabetes y aproximadamente 30% de cardiopatía isquémica” (9), por lo que llama la atención la influencia de la disminución de la capacidad física.

Una manera de medir la capacidad física relacionada a las conductas sedentarias es calculando la distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos (TC6M), que una persona puede realizar en sus actividades de vida diaria cuyas características demográficas y antropométricas de edad, sexo, peso y talla se

toman en cuenta para evaluar dicha condición como lo refieren los diferentes estudios de investigación (4).

Diversos estudios realizados en Latinoamérica encontraron que la distancia recorrida en Brasil, Colombia, Chile en varones (565.7 ± 82 , 661 ± 100.8 , 644 ± 84) y (494.1 ± 74.8 , 605 ± 65.2 , 576 ± 87) en mujeres, las mismas que vemos que fueron diferentes y lo más probable que hayan sido influenciadas por la altura, peso y sexo, razón suficiente para encontrar si las variables mencionadas pueden influenciar en la distancia a recorrer en nuestra población peruana.(3)(1)(6).

En el Perú la distancia recorrida en relación a nuestro medio encontramos que fue de “ $648,24 \pm 55$ metros en varones y $594,76 \pm 37$ metros en mujeres”, sin embargo en la literatura encontramos que teóricamente existen una serie de fórmulas que permiten medir aproximadamente la distancia por lo que consideramos que la influencia de la edad, talla, peso y sexo pueden ser factores que van a modificar estas distancias teóricas teniendo en cuenta que antropométricamente somos diferentes (8).

Para definir los resultados de la distancia recorrida surge en la literatura diferentes fórmulas de ecuaciones predictivas; dentro de ellas la que recomienda la American Thoracic Society (ATS) como son las de Enright y Trooster; sin embargo se sabe que estas se realizaron en gente europea y americana con diferentes características antropométricas por lo que en nuestro estudio queremos saber cuánto nos acercamos a la distancia realizada en relación a la distancia teórica en personas sanas (11) (16).

Por lo expuesto en párrafos anteriores, es que consideramos importante realizar la investigación titulada, “La distancia recorrida mediante caminata realizada y la

aplicación de las formulas teóricas en adultos saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018?.

1.2.2. Problema específico

1. ¿Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018?.
2. ¿Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas en personas saludables en un Hospital de Lima,2018?.
3. ¿Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según Enright en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018?.

4. ¿Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018?

1.3. Justificación

Mediante el presente trabajo de investigación buscamos conocer y corroborar si realmente las formulas teóricas que encontramos en la literatura y referidas por la Sociedad Americana del Tórax (ATS), puedan ser posibles aplicarlas a nuestra realidad, ya que existen diferencias debido a nuestra contextura de talla y peso lo que nos hace diferentes, y son constantes que en dichas formulas teóricas se tomen en consideración, es decir para encontrar una distancia determinada las formulas utilizan estos parámetros para valorarla; sin embargo, antropométricamente un sujeto peruano es completamente diferente a un americano y europeo, razón por lo que en nuestro estudio buscamos saber si estas fórmulas son posibles de utilizarse en medio de esta variabilidad de factores, teniendo en cuenta que en algunos hospitales de nuestro país utilizan dichas formulas; razón por la cual pretendemos conocer si es similar utilizar una formula teórica con la distancia recorrida que puede desarrollar un sujeto peruano saludable.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general:

Determinar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

1.4.2. Objetivos específicos:

1. Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.
2. Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.
3. Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.
4. Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

A nivel internacional encontramos las siguientes investigaciones

Carvajal HER, Cuero CDF, Arias BAJ (2017). En su investigación “Distancia recorrida en el test de seis minutos en una población caleña sana de entre 20 y 65 años”. Tuvo como objetivo, precisar los valores de la distancia recorrida en el test de seis minutos en la población adulta sana entre 20 y 65 años. Material y Métodos: estudio descriptivo, correlacional y de corte transversal con una muestra de 80 participantes sanos. El procedimiento y análisis estadístico se realizó mediante el software SPSS. Resultados: La mejor distancia registrada fue significativamente superior en hombres que en mujeres. La distancia recorrida fue 661 ± 100.8 m (hombres), 605 ± 65.2 m (mujeres); siendo la talla 172 ± 6.3 cm (hombres), 160 ± 6.5 cm (mujeres), el peso 74 ± 9.9 kg (hombres), 65 ± 12.0 kg (mujeres). Se concluye que, la distancia recorrida fue mayor en hombres que en mujeres (1).

Britto RR, Probst VS, Dornelas AAF, Samora GAR, Hernandez NA, et al (2013). En su investigación “Ecuaciones de referencia para la distancia de caminata de seis minutos basada en un estudio multicéntrico brasileño”. Tuvo como objetivo, evaluar la influencia de las variables antropométricas, demográficas y fisiológicas en el test de caminata de seis minutos (TC6M) de sujetos sanos de diferentes regiones de Brasil para establecer una ecuación de referencia para la población brasileña. Material y Métodos: Estudio multicéntrico no aleatorio, con un tamaño de muestra

de 328 sujetos sanos, ubicados en el Nordeste, Sudeste, Sur y regiones de Brasil. Resultados: La distancia recorrida fue 614 ± 102 m (hombres) y 560 ± 103 m (mujeres) siendo la talla 170 cm (166-176) hombres, 158 cm (152-163) mujeres, el peso 74 kg (66 – 81) hombres, 62 kg (55-71) mujeres. Concluyeron que; el presente estudio mostró que la distancia recorrida durante seis minutos puede explicar y predecir mejor cuando se consideran otros valores de medición por lo que proponen dos ecuaciones de referencia en relación a los parámetros antropométricos (2).

Oliveira L, Jamami M, Amorim PDV, Ronchi CF, Aguiar EA (2013). En su investigación “Aplicabilidad de las ecuaciones de referencia para el test de caminata de seis minutos en adultos sanos de un municipio del estado de Sao Paulo”. Tuvo como objetivo; evaluar y comparar la distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos (TC6M) con las distancias previas por ecuaciones disponibles en la literatura en adultos sanos del municipio de Sao Paulo y verificar la aplicabilidad de esas ecuaciones en esta población. Material y Métodos: estudio descriptivo transversal, población constituida por 43 individuos adultos entre 55 a 78 años, pertenecientes a la comunidad de Sao Paulo. El procedimiento y análisis estadístico se realizó mediante el Paquete estadístico SPSS 18. Resultados, se obtuvo que la distancia recorrida promedio por los pobladores de Sao Paulo fueron 565.7 ± 82.0 m en hombres, 494.1 ± 74.8 m en mujeres, siendo la talla 170.5 ± 5.2 cm (hombres), 157.3 ± 6.8 cm (mujeres), el peso 78.2 ± 12.5 kg (hombres), 67.1 ± 12.8 kg (mujeres). Se Concluye, que la mayoría de las ecuaciones de referencia para el TC6M utilizadas en el estudio subestima o sobreestima los valores obtenidos en la TC6M para la población estudiada, indicando su inadecuación para dicha población (3).

Casanova C, Celli BR, Barria P, Casas A, Cote C, Torres JP, et al (2011). En su investigación “La distancia de caminata de seis minutos en sujetos sanos: normas de referencia de siete países”. Tuvo como objetivo, proporcionar nuevos valores estándar que podrían ser útiles en pacientes adultos con enfermedades respiratorias crónicas. Material y Método: estudio prospectivo de 444 sujetos (238 varones) de 10 ciudades en 7 países, entre 40-80 años. Resultados: de acuerdo a la investigación se observó que la mayor distancia recorrida fue de Sao Paulo, Brasil con 638 ± 95 m y la menor distancia fue de Zaragoza, España con 510 ± 81 m y Caracas, Venezuela con 510 ± 39 m, siendo la talla más alta de Tampa, USA con 173 ± 11 cm y la más baja de Bogotá, Colombia con 159 ± 9 cm, el mayor peso fue de Tampa, USA con 87 ± 17 kg y el menor peso de Bogotá, Colombia con 66 ± 10 kg. Los sujetos mayores caminaban distancias más cortas que los sujetos más jóvenes, el efecto de la edad se volvió significativo a partir de los 60 años independientemente del género, hubo diferencias significativas en la distancia recorrida entre países. Se concluye, el TC6M presenta gran variación en individuos sanos, por los atributos demográficos y antropométricos demostrados (4).

Dourado VZ, Vidotto MC, Fernandez GRL (2011). En su investigación “Ecuaciones de referencia para el test de caminata de seis minutos en sujetos sanos”. Tuvo como objetivo, desarrollar ecuaciones de regresión para la predicción de las distancias en las pruebas de caminata de seis minutos desarrollando ecuaciones de referencia. Material y Métodos: Estudio descriptivo con una población de 98 adultos sanos de las bases científicas Lilacs, Scielo, Medline y Pubmed. Resultados: La diferencia entre la test de caminata de seis minutos (TC6M) prospectivamente evaluada y prevista no fue significativa usando ecuaciones predictivas, donde la distancia recorrida promedio entre varones y

mujeres fue 572 ± 83 m, siendo el peso de 69 ± 12 kg y talla de 1.60 ± 0.09 cm. Concluye, que las ecuaciones desarrolladas en poblaciones extranjeras no fueron adecuadas para la población brasileña sin embargo estas ecuaciones probablemente sirven para interpretar el comportamiento también en los pacientes brasileños (5).

Osses AR, Yáñez VJ, Barría PP, Palacios MS, Dreyse DJ, Díaz PO, et al. (2010).

En su investigación "Test de caminata en seis minutos en sujetos chilenos sanos de 20 a 80 años". Tuvo como objetivo, establecer valores de referencia para el test de caminata de seis minutos en individuos chilenos sanos. Material y Métodos: su diseño fue descriptivo correlacional se estudiaron 175 voluntarios sanos de 20 a 80 años (98 mujeres) con habitantes de las ciudades de Santiago y Concepción. Se empleó correlación simple de Pearson y análisis de regresión múltiple para evaluar las variables que explican la varianza de la TC6M. Principales resultados: La distancia fue de 576 ± 87 m en mujeres y 644 ± 84 m en hombres, siendo la talla 158 ± 6 cm (mujeres), 171 ± 7 cm (hombres), el peso de 64 ± 9 kg (mujeres), 78 ± 11 kg (hombres). Se produjeron ecuaciones de predicción de la prueba de caminata de 6 minutos con un coeficiente de determinación (R^2) de 0.63 para las mujeres y 0.55 para los hombres. Concluye que, los resultados proporcionan ecuaciones de regresión que pueden considerarse para su empleo en los laboratorios de función pulmonar de Chile (6).

2.1.2. Antecedentes nacionales

A nivel nacional encontramos las siguientes investigaciones

Chero PS, Díaz RR, Quispe RJ (2016). En su investigación "Distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos en adultos mayores saludables entre 60 y 80 años". Tuvo como objetivo, obtener la distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos en la población adulta mayor saludable en nuestro país de 60 a 80 años. Material y Métodos: Estudio descriptivo de diseño observacional con una muestra de 43 adultos mayores saludables de entre 60 y 80 años, se utilizó el programa estadístico SPSS 18. Resultados, los varones registraron una distancia recorrida promedio de $432 \pm 75.7m$ con una distancia mínima de 245 metros y una máxima de 540 metros y las mujeres, registraron $399.4 \pm 97.9m$ de distancia recorrida, con una distancia mínima de 210 metros y máxima de 565 metros. Se concluye, que los varones recorren mayor distancia que las mujeres y la distancia disminuye conforme la edad, la talla y el peso aumentan ya que son factores influyentes sobre la distancia a recorrer, es posible que la distancia recorrida tenga valor pronóstico sobre el grado de independencia (7).

Chero P, R. Gamarra T y Mendoza R. (2014). En su investigación "Distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos en individuos peruanos saludables de 20 a 60 años". Tuvo como objetivo, establecer valores de referencia en individuos peruanos saludables entre 20 y 60 años, siguiendo protocolo de caminata de seis minutos de la ATS. Material y método: Estudio de tipo descriptivo, de muestreo no probabilístico, para su procesamiento de datos emplearon el programa estadístico SPSS19.0 y para el análisis de comparación de significancia utilizaron la prueba de t-Student. Principales resultados: La muestra se dividió en 4

grupos etarios para cada sexo: (I) 20-29 años, (II) 30-39 años, (III) 40-49 años, y (IV) 50 a 60 años de 66 individuos, la distancia recorrida promedio, varones 648,24m \pm 55 y mujeres 594,76 \pm 37, disminuyendo con la edad presentando una relación directamente proporcional con la talla. Promedio en varones: (I) 681,88m \pm 23, (II) 695,67 \pm 8,8, (III) 635 \pm 51 y (IV) 574,5m \pm 19,2 respectivamente y en mujeres promedio (I) 627,2 \pm 34, (II) 601,1m \pm 28, (III) 581,8m \pm 24 y (IV) 559,5m \pm 31. Concluyeron que los varones recorren más que las mujeres, disminuyendo conforme la edad aumenta y tienen una edad límite donde tanto varones y mujeres no presentaron diferencia en la distancia recorrida (8).

2.2. Base teórica

2.2.1. Distancia recorrida

La destreza de caminar una distancia es una forma fácil, segura y económica de evaluar la capacidad física en la salud y en la enfermedad (2) es por ello que surge en el año 1968 una forma de evaluar la condición física con una prueba de caminata de doce minutos, con el paso del tiempo y la evolución de conceptos se descubre que al reducir el tiempo de la caminata en seis minutos no alterada su utilidad (17). “Por lo general las personas sanas pueden caminar entre 400 a 700 metros en seis minutos, dependiendo de la edad, talla y el sexo” (13), así también, “se ha establecido que el cambio de 50 metros indicaría una mejoría clínicamente significativa, por lo que una distancia inferior a 350 metros predice una mortalidad mayor en las enfermedades respiratorias crónicas” (14), es de entender que a su vez se correlaciona con el consumo máximo de O₂ como buen indicador de la

capacidad de ejercicio según Casanova (11), así también refieren algunos autores que el mejor pronóstico para disminuir la mortalidad se obtiene de la mayor distancia que una persona puede recorrer mediante el TC6M (4).

2.2.2. Test de caminata de los seis minutos (TC6M)

El TC6M, constituye una herramienta confiable “es una prueba submáxima “que permite estimar la tolerancia al ejercicio de forma simple y segura; capaz de proporcionar una respuesta global de los sistemas “cardiovascular, respiratorio, metabólico, musculoesquelético y neurosensorial” (11) (16), cuyos valores encontrados de la distancia recorrida representan la actividad común del día a día (6). “La prueba se ha utilizado ampliamente para evaluar la capacidad de ejercicio” (3), teniendo en cuenta que “consiste en caminar lo más rápido, con un ritmo de paso constante, utilizando un espacio que pueda caminar libremente y solo dura seis minutos; en la prueba se evalúa la frecuencia cardíaca máxima, de entrenamiento, de reposo, saturación de oxígeno, el grado de disnea según protocolos establecidos” (1) (16).

Según la Sociedad Americana de Tórax y guías del TC6M se deben tomar las siguientes consideraciones:

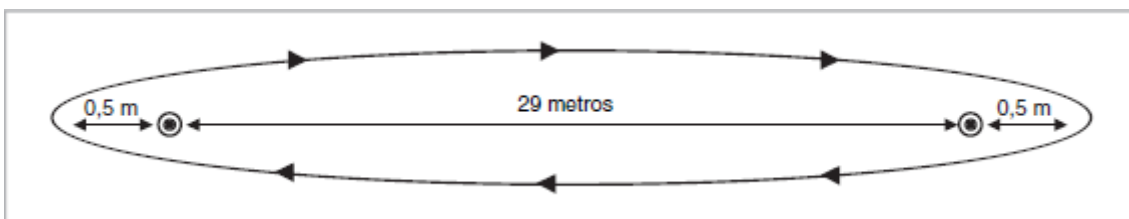
2.2.2.1. Consideraciones técnicas realizar el TC6M

A. Espacio físico

El espacio utilizado para el TC6M es plano, recto y no transitado, en donde el sujeto podrá girar y recorrer en ida y vuelta sin parar por lo que se colocarán señalizadores

tipo conos de tráfico las cuales estarán a una distancia de 29 metros entre sí, dejando 0,5 metros en cada extremo. El sujeto será acompañado por el examinador en su recorrido, quien previamente estará informado (14)(16).

Grafico 1. Recorrido a seguir durante el TC6M



Fuente: Manual SEPAR de Procedimientos. Módulo 4. Procedimientos de evaluación de la Función Pulmonar II. Publicaciones Permayer. Neumología torácica Yc. [internet] 2004. 100-114.

B. Equipamiento y materiales para el TC6M

Se recomienda disponer de: "Oxímetro de pulso, cronómetro, dos conos de tráfico, desfibrilador automático y carro de paro en caso de paciente, oxígeno transportable (si se precisa), silla una a mas, tensiómetro con estetoscopio y la escala de Borg modificada" (11) (14).

-Escala de Borg modificada

Es una herramienta de medición subjetiva del trabajo físico realizado, que mide la intensidad del esfuerzo al realizar en el TC6M y consiste en reportar un valor numérico del 0-10, para valorar el grado de disnea y fatiga se encuentra la persona

antes, durante y después del TC6M; solicitando al participante que, indique con las siguientes frases: señale en este momento: ¿Cuánto le falta el aire? y ¿cuánto cansancio tiene en sus piernas? (14).

Tabla 1. Escala de Borg modificada

0	Nada
1	Muy leve
2	Leve
3	Moderada
4	Algo grave
5	Grave
6	Grave
7	Muy grave
8	Muy grave
9	Muy, muy grave
10	Máxima

-Fuente: Gonzalez MN, Rodríguez NM. Prueba de la marcha de los seis minutos. Medicina Respiratoria. 2016;9(1) 15:22

C. Preparación de la persona antes del TC6M

Se recomienda que el sujeto tenga una ropa y calzado confortable, que necesita comer poco antes de la prueba sin hacer ayuno, la persona podrá utilizar ayudas

biomecánicas habituales para su marcha (bastón, muleta, caminador, etc.) siempre que las necesite para su desplazamiento, llegara al lugar de realización de la prueba una hora antes para descansar de toda actividad física, ante la necesidad de tomar los medicamentos habituales no dejara de hacerlo incluyendo medicamentos inhalados (14)(16).

D. Factores de variabilidad de la prueba

Según estudios las variaciones se deben a las características demográficas, antropométricas, clínicas y fisiológicas van aumentar o disminuir la distancia recorrida dentro de ellos la altura, la edad, el sexo , la baja comprensión para realizar la prueba, el tamaño del corredor, patologías cardiacas, respiratorias, musculoesqueléticas, además de otros factores como el estado de ánimo, la motivación del sujeto, la velocidad de la marcha habitual, estilo de vida, reaprendizaje, oxígeno suplementario (4) (14), por lo tanto los valores según las fórmulas pueden ser diferentes a la distancia recorrida observada en cada sujeto (6).

F. Procedimiento de la prueba

Al llegar el participante, se procederá a tomarle los datos personales, la talla y el peso registrándolo en la ficha estandarizada de la TC6M; se tomaran los signos vitales (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y presión arterial en reposo), se registrara la condición de disnea y de fatiga de las extremidades inferiores según la escala de Borg modificada antes de comenzar la caminata, verificaremos que el

cronometro se programe en seis minutos no sin antes explicar a la persona en que consiste el test dándole las instrucciones textualmente.(13)(18).

Se le recordará la idea de recorrer la mayor distancia posible en seis minutos, pudiendo cambiar el ritmo o parar si lo necesita y seguir caminando cuando se recupere. Una vez situados en uno de los extremos del trayecto, se dará la señal verbal de empezar a caminar y se iniciará la contabilidad de tiempo, sin detener el reloj, se anotará cuando pare y reanude la marcha (16). El examinador seguirá durante toda la prueba, siempre por detrás del individuo de tal forma que el ritmo o la velocidad de la marcha sean determinados por el sujeto y no por el examinador, el incentivo verbal durante la prueba se realizará cada minuto con un guión estructurado de frases de motivación como: lo está siendo bien, perfecto, continúe así, recordándole el tiempo restante a cada minuto además de registrarle el pulso y la saturación de oxígeno (18). Se recomienda parar si la saturación baja más del 80%, y si el sujeto se recupera puede seguir con la prueba. Se registrarán el número de recorridos completos realizados y la distancia recorrida en el último tramo hasta el punto donde se detuvo, contabilizando el número total de metros recorridos. Para obtener una mayor confiabilidad del TC6M el participante realizará dos recorridos con un reposo de 30 minutos entre ambas, se escogerá la mayor distancia en los resultados obtenidos (14)(16).

G. Utilidad clínica de la TC6M

“El TC6M ha mostrado ser de utilidad clínica para la clasificación, seguimiento y pronóstico y eficacia de diferentes tratamientos en los pacientes portadores de diversas enfermedades crónicas”, sabiendo que la mortalidad se incrementa

cuando la distancia estimada es menor de 350 metros (11). Según González (13) es utilizada en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas:

-Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): según algunos autores demuestran que en los pacientes con EPOC, el realizar un esfuerzo físico utilizando el TC6M se sospecharía de un mayor riesgo de muerte ya que existe un menor rendimiento en la distancia recorrida de acuerdo al avance de la enfermedad, pero también algunos estudios observan que cuando el paciente recibe el tratamiento oportuno y de manera constante, hay mejores valores en su distancia recorrida, es así como la oxigenoterapia portátil cumple un rol de suma importancia en la mejoría de la enfermedad y su indicación es requisito indispensable de que el paciente realice el TC6M (13).

-Enfermedad pulmonar intersticial difusa: como dice algunos estudios en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática, el consumo máximo de O₂ es directamente proporcional a la distancia recorrida de tal manera que la mortalidad se incrementa con valores por debajo del 88% de SatO₂ cuadruplicándose en los siguientes 3 años. En pacientes graves en espera de un trasplante pulmonar, una distancia menor de 207 metros cuadruplica su mortalidad (13).

-Hipertensión pulmonar arterial: Esta patología ha sido la más utilizada para evaluar los cambios al usar la farmacología de manera que algunos ensayos clínicos demuestran que el caminar menos de 332 metros la supervivencia de vida decae, además de la importancia que tiene la saturación de O₂ con respecto a una mayor mortalidad. (13).

Ante la búsqueda de obtener valores concluyentes se utiliza de manera objetiva la distancia recorrida de las personas saludables sabiendo que los resultados obtenidos son punto de referencia que de acuerdo a las condiciones físicas de cada individuo se podrán ajustar a su realidad, permitiendo entonces comparar cuan disminuida podría ser las distancias de los pacientes patológicos con respecto a las personas saludables en la realidad peruana partiendo de sus valores antropométricos y demográficos.

2.2.3. Valores antropométricos y demográficos

De acuerdo con las pautas de la *American Thoracic Society* (ATS), al interpretar el test de caminata de los 6 minutos (TC6M), idealmente se debe tener en cuenta la edad, el sexo, la talla y el peso, que son factores demográficos y antropométricos que afectan de forma independiente la distancia recorrida en individuos sanos y en patologías crónicas (14) (16). Según autores para interpretar adecuadamente la distancia recorrida se requieren valores de ecuaciones específicas teóricas expresadas en el TC6M que son variables por las distintas características antropométricas según estudios (1).

2.2.4. Valores teóricos predictivos

Para poder estandarizar los valores obtenidos durante el TC6M se necesitan valores teóricos confiables asignados a una población, en la actualidad se utilizan valores teóricos referidos por *American Thoracic Society* (ATS), como son las fórmulas teóricas de Enright y Troosters; aunque algunos estudios denotan que

estas fórmulas tienen una variabilidad en la distancia estimada de hasta un 30% según las ecuaciones utilizadas (14).

2.2.4.1. Formula teórica por Enright y Sherrill

Los autores realizaron un estudio epidemiológico con una población americana en el estado de Arizona, estratificada y elegida al azar, 173 mujeres y 117 hombres adultos sanos entre 40 a 80 años, su población de estudio realizó la caminata a su propio ritmo de un extremo a otro en un pasillo en seis minutos, recorrieron una distancia de 100 pies equivalentes a 30.48 metros, fueron alentados con afirmaciones de;” te está yendo bien o continua con el buen trabajo” (17), sin utilizar ninguna otra frase adicional, se les permitió detenerse y descansar durante la prueba pero que volvieran a caminar lo más pronto posible, se les midió los parámetros establecidos al inicio y final de la prueba además de tener evaluaciones cardiovasculares y pulmonares antes de iniciar el TC6M, cuyos resultados se establecieron en la primera caminata realizada con la distancia promedio recorrida de “ 512.3 ± 46 en hombres y 457.6 ± 42.3 en mujeres” (3), cuyas mediciones antropométricas de altura fue de 176 cm en hombres y 162 cm en mujeres. Producto de su investigación es que construyen un modelo de regresión lineal de donde parte su ecuación teórica predictiva establecida con las características antropométricas americanas (17).

2.2.4.2. Formula teórica por Troosters y Gosselink

El estudio se realizó en personas belgas el cual estuvo comprendido por una muestra de 51 sujetos sanos voluntarios cuyas edades estaban entre 50 a 85 años, las pruebas se realizaron en un pasillo de un hospital de 50 metros de largo, los sujetos repitieron el TC6M dos veces, separado aproximadamente por 2,5 horas

y tuvieron un estímulo verbal constante cada 30 segundos para caminar lo más rápido posible dando mayor resultado en la segunda prueba tomada. “La distancia promedio en hombres fue de 656 ± 40.9 mts, y en mujeres 553.7 ± 53.8 ” (3) siendo la distancia recorrida mayor en los hombres que en las mujeres donde el TC6M mostró correlaciones significativas con la edad, es por ello que producto de su investigación construyen un modelo de regresión múltiple que paso a paso mostro que la edad, la talla, el sexo y el peso contribuyen de manera independiente al TC6M en sujetos sanos, de donde se origina su ecuación teórica predictiva establecida según las características antropométricas de su población de estudio europea (12) (18).

Se presentan las ecuaciones de referencia para el TC6M de Enright y Trooster según el Manual Separ (14).

Tabla 2: Ecuaciones de referencia para el TC6M

Autor / Año publicación	Ecuaciones
Enright P, Sherill D (1998)	Hombres: $(7.57 \times \text{talla cm}) - (5.02 \times \text{edad años}) - (1.76 \times \text{peso kg}) - 309 \text{ m}$ Mujeres: $(2.11 \times \text{talla cm}) - (5.78 \times \text{edad años}) - (2.29 \times \text{peso kg}) + 667 \text{ m}$
TroostersT, GosselinkR (1999)	$218 + (5.14 \times \text{talla cm} - 5.32 \times \text{edad años}) - [(1.80 \times \text{peso kg} + (51.31 \times \text{sexo}))]$ (hombres 1, mujeres 0)

Fuente: Manual SEPAR de Procedimientos. Módulo 4. Procedimientos de evaluación de la Función Pulmonar II. Publicaciones Permayer. Neumología torácica Yc. [internet]. 2004. 100-114.

2.2.5. Persona saludable

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su carta Magna describe “La salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (21); sin embargo, gracias a los avances y las nuevas ideas en estos tiempos, se ha integrado al concepto de salud una serie de componentes, como la adaptación del medio en que se desenvuelve una persona, su estado fisiológico, su alimentación para equilibrar su organismo y su interacción social con sus hábitos de vida saludable resultando un enfoque más completo y complejo (21); por lo que, hablar de una persona sana es calificar a aquellos individuos que se encuentran en buenas condiciones funcionalmente cumpliendo un estilo de vida equilibrada mediante ciertos comportamientos que disminuyen el riesgo de enfermar, sabiendo que ese estado de completo bienestar depende de uno mismo; mientras que una persona saludable se considera a aquel individuo que es funcional e independiente para desenvolverse de manera favorable en una actividad sometida a un esfuerzo físico, pero que no necesariamente sigue los requisitos de tener un estilo de vida saludable; que según algunos autores lo relacionan con tener practicas biopsicosociales las cuales cuentan con una serie de hábitos y costumbres saludables pero modificables, influenciadas por las expectativas de cada individuo por lo que estos comportamientos prologarían el pronóstico de vida (20).

2.2.5.1. Estilos de vida saludable:

Entendida como un conjunto de comportamientos y pautas socioculturales aprendidas por la interacción social; considerando estas áreas como: “el realizar actividad física aeróbica mínimo 150 minutos semanales, el consumo de alimentos saludables, hábitos de descanso y el reposo” (9), un adecuado control de las tensiones y emociones, entre otros; la falta o escasa práctica de hábitos saludables está asociado a enfermedades crónico-degenerativas y el deterioro de la calidad de vida (20).

2.3. Terminología básica

-Distancia recorrida

Es el espacio plano en línea recta recorrido por una persona saludable con delimitación de señalizadores colocados en cada extremo del recorrido, cuyo valor es estimado en metros.

-Test de caminata de los seis minutos (TC6M)

Es un instrumento estandarizado que mide la distancia recorrida de 30 metros en ida y vuelta durante seis minutos con monitoreo constante de parámetros cardiovasculares y respiratorios.

-Valores antropométricos y demográficos

Son mediciones e indicadores de las características demográficas de un individuo respecto a su composición corporal (biológica y fisiológica), de acuerdo a su estado nutricional, constituida por el sexo, la edad, el peso y la talla.

-Formula teórica según Enright

Es una ecuación teórica predictiva utilizada originariamente en una población americana, compuesta por la talla medida en cm, el peso en kg, la edad en años y separada por sexo femenino y masculino.

-Formula teórica según Trooster

Es una ecuación teórica predictiva originaria de una población de estudio europea, compuesta por la talla medida en cm, el peso en kg, la edad en años, medida por un coeficiente de valor para separar el sexo; hombres (1) y mujeres (0).

-Persona saludable

Es aquella persona que se encuentra apta para realizar una actividad física, sin necesariamente cumplir con los hábitos de un estilo de vida saludable y un bienestar psicológico y social.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general: H1

- Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

2.4.2. Hipótesis específicas:

1. Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.
2. Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.
3. Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

4. Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

2.5. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Tipo	Escala	Indicador	Técnicas o instrumento de medición
Sexo	Conjunto de condiciones físicas y fisiológicas que diferencian a un varón de una mujer, expresado en masculino o femenino	-----	Cualitativa	Nominal Dicotómica	I.- Femenino II.- Masculino	Ficha de recolección de datos
Valores antropométricos y demográficos	Son un conjunto de medidas que una persona tiene expresada: la edad en años de existencia desde su nacimiento, el peso que es una medida de fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo expresada en kg y la talla que es la medida de los pies al vértice de la cabeza expresada en cm.	Edad	Cuantitativa	Razón	I.- 20- 29 años II.- 30-39 años III.-40-49 años IV.-50-60 años	Ficha de recolección de datos-TC6M
		Peso	Cuantitativa	Razón	I.-40-49 kg II.-50-59 kg III.-60-69kg IV:70 kg a mas	Ficha de recolección de datos-TC6M
		Talla	Cuantitativa	Razón	I.- 150-159 cm II.- 160-169cm III.- 170 cm- mas	Ficha de recolección de datos-TC6M
Distancia recorrida	Es la mayor distancia recorrida delimitada en 30 metros durante 6 minutos tomando en cuenta ciertas consideraciones estandarizadas.	Caminata realizada	Cuantitativa	Razón	I.- 500-599 metros II.-600-699 metros	Ficha de recolección de datos-TC6M
Distancia según formulas teóricas	Es la distancia realizada según formulas teóricas que toman en cuenta los valores antropométricos de una persona considerando si es varón o mujer.	Enright	Cuantitativa	Razón	I.- 500-599metros II.- 600-699metros III.- 700 metros- a mas	Ecuaciones de referencia
		Trooster	Cuantitativa	Razón	I.- 500-599metros II.- 600-699metros III.- 700 metros- a mas	Ecuaciones de referencia

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1. Tipo y nivel de investigación

Según Hernández Sampieri (19), el presente estudio es de tipo aplicado porque busca la utilización de los conocimientos que se proponen en la investigación, es de enfoque cuantitativo porque encontramos valores objetivos el cual comprueba las hipótesis formuladas aplicando un análisis estadístico, de diseño observacional –descriptivo ya que hemos detallado los resultados obtenidos en nuestro estudio y es de corte transversal porque nuestra población fue evaluada una sola vez.

La investigación se realizó en un Hospital de Lima de nivel III- 1; ubicado en el distrito de Miraflores, ciudad de Lima.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Se realizó la investigación con una población de aproximadamente 100 personas saludables, conformada por familiares de los pacientes, universitarios, internos y trabajadores de un Hospital de Lima que acudieron al programa de Rehabilitación respiratoria servicio de Neumología, entre los días del 06 hasta el 21 de Setiembre del 2018.

3.2.2. Criterios de selección

A) Criterios de inclusión

- Personas sin compromiso cardiorrespiratorio
- Personas cuya edad oscila entre 20 a 60 años
- Personas con Índice de masa corporal (IMC) de 18.5 kg/m² hasta 24.99 kg/m²
- Personas que no realizan ejercicio mayor de 2 horas a la semana
- Personas que acepten participar en el estudio.

B) Criterios de exclusión

- Personas que presentan algún deterioro cognitivo
- Personas con dolores o lesiones osteoarticulares en miembros inferiores
- Personas que no cumplan con los criterios de realización para el TC6M: haber realizado ejercicio previamente, haber ingerido alimento, no estar con ropa holgada y calzado cómodo.
- Personas que se detengan antes de los 6 minutos o no culminen la prueba.

3.2.3. Unidad de análisis

Una persona adulta saludable de 20 a 60 años que acude al programa de Rehabilitación Respiratoria del servicio de Neumología de un Hospital de Lima, que cumpla con los criterios de selección.

3.2.4. Muestra

Se trabajó con el total de la población de personas saludables que acudieron al programa de Rehabilitación Respiratoria del servicio de Neumología, entre los días del 06 hasta el 21 de Setiembre del 2018 teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Técnica

Para efectuar nuestro estudio se realizó una entrevista con cada participante, en donde:

- a. Coordinamos con el jefe del programa de Rehabilitación Respiratoria del servicio de Neumología de un Hospital de Lima.
- b. Explicamos al participante sobre las instrucciones del TC6M dándoles una charla previa sobre su preparación.
- c. Ante la aceptación de participar en el estudio le entregamos la hoja de consentimiento informado, además de tomar sus datos y sus valores antropométricos de talla y peso.
- d. La realización de la TC6M tuvo un tiempo estimado de 10 minutos entre la toma de valores y la realización del test, con un tiempo de reposo entre 20-30 minutos para empezar la segunda prueba con el mismo tiempo mencionado por participante; donde el tiempo total fue de 50 minutos aproximadamente; programando anticipadamente la hora de comienzo y termino del TC6M por cada participante.

- e. Al término de la prueba se procedió a recopilar todos los datos obtenidos.
- f. Se agradeció a cada persona por su participación prestada.

3.3.2. Instrumento

Para la recolección de datos se utilizó dos instrumentos; el test de caminata de seis minutos y las fórmulas teóricas de Enright y Trooster.

El TC6M consta de la primera fase: Preparación e instrucción de la persona que acudió de forma voluntaria, se recolecto los datos personales: nombres, edad, medición de peso, talla, IMC, parámetros basales, el grado de disnea y la fatiga de extremidades inferiores según la escala de Borg modificada y se dio la última explicación antes de comenzar el test según protocolo estandarizado.

La segunda fase: Realización del TC6M, el cual empezó con la indicación comienzo, y se procedió a controlar los parámetros cada minuto al paso del participante mediante el oxímetro de pulso y los incentivos verbales.

La tercera fase o de recuperación: Culmino a los seis minutos con la orden: "Pare la prueba a finalizado", se calculó los parámetros finales y el total de metros recorridos, luego el participante tuvo un periodo de descanso de 20 a 30 minutos para recorrer la segunda distancia estimada.

Según Holland (15) en su estudio: Una norma técnica oficial de la Sociedad Respiratoria Europea / Sociedad Torácica Estadounidense: pruebas de caminata sobre el terreno en enfermedades respiratorias crónicas; el test de caminata de seis minutos (TC6M) reporta una validez al ser utilizada como medida de rendimiento máximo de ejercicio y actividad física, de coeficiente de correlación de 0.93 y una

confiabilidad de coeficiente de correlación intraclase (ICC) de rango 0.82 a 0.99 en personas con enfermedad respiratoria crónica.

Se aplicaron ambas fórmulas teóricas de Enright y Troosters a cada participante del estudio según su antropometría, cuyas formulas teóricas son:

Tabla 3: Formulas teóricas predictivas para el TC6M

Autor / Año publicación	Ecuaciones
Enright P, Sherill D (1998)	Hombres: $(7.57 \times \text{talla cm}) - (5.02 \times \text{edad años}) - (1.76 \times \text{peso kg}) - 309 \text{ m}$ Mujeres: $(2.11 \times \text{talla cm}) - (5.78 \times \text{edad años}) - (2.29 \times \text{peso kg}) + 667 \text{ m}$
TroostersT, Gosselink R (1999)	$218 + (5.14 \times \text{talla cm} - 5.32 \times \text{edad años}) - [(1.80 \times \text{peso kg} + (51.31 \times \text{sexo}))]$ (hombres 1, mujeres 0)

Fuente: Manual SEPAR de Procedimientos. Módulo 4. Procedimientos de evaluación de la Función Pulmonar II. Publicaciones Permayer. Neumología torácica Yc. [internet].2004. 100-114.

3.4. Procesamiento de datos y análisis estadístico

Para el plan de procesamiento de datos utilizamos el Microsoft Office Excel 2013, en donde fuimos recopilando nuestros resultados, además de elaborar cuadros;

estos valores fueron originados de grupos etarios y de las medidas antropométricas; se usó el paquete estadístico SPSS v.23 con el fin de realizar el análisis de los resultados a través de media, desviación estándar, varianza, valores mínimo y máximo como medidas descriptivas y como prueba estadística utilizamos la Regresión lineal simple, para establecer si existe relación entre mis variables de estudio. Para todos los análisis se consideró que el P valor fue estadísticamente significativo menor de 0.05.

3.5. Aspectos éticos

Se cumplió con el principio de autonomía y la reserva de datos de todos los participantes que formaron parte del estudio cuyos documentos solo serán usados para la investigación conservando la confidencialidad, sujetándose a la veracidad y sobre todo teniendo el consentimiento informado de todos los participante

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

TABLA 4

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.”

DISTANCIA RECORRIDA (m)	FORMULAS TEORICAS	
	ENRIGHT (m)	TROOSTER (m)
625,16±49,19	680,15±64,52	743,70±59,63
	0,000 (0,413)	0,000 (0,393)

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 4 encontramos que cuando se relaciona las tres distancias tanto la realizada como las obtenidas teóricamente, son altamente significativas ($p < 0,01$) pero con un grado de correlación moderada ($R = 0,413$) para Enright y baja ($R = 0,393$) para Trooster, teniendo en cuenta que la media de la distancia recorrida ($625,16 \pm 49,19$ m) es menor a las dos distancias de las formulas teóricas, sin embargo, la que más se aproxima es la obtenida por la fórmula de Enright ($680,15 \pm 64,52$ m).

TABLA 5

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

SEXO	DISTANCIA RECORRIDA	FORMULAS TEORICAS	
		ENRIGHT (m)	TROOSTER (m)
	657,55±34,91	691,96±59,53	749,74±47,38
MASCULINO (N=51)	500-599	0,053 (0,95)	0,237 (0,763)
	600-699	0,008 (0,384)	0,001 (0,459)
FEMENINO (N=49)	591,45±38,04	667,87±67,77	737,42±70,12
	500-599	0,000 (0,732)	0,000 (0,645)
	600-699	0,072 (0,520)	0,073 (0,432)

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 5 encontramos que tanto el sexo masculino como femenino presentan alta significancia ($p < 0,01$), entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas y con alto nivel de correlación para el sexo femenino pero solo en el intervalo de distancia de 500-599 metros, lo que no ocurre con el sexo masculino que presenta un nivel de correlación baja para la formula con Enright ($R=0,384$) y moderado ($R=0,459$) para la fórmula de Trooster, solo para el intervalo de 600-699 metros; encontrándose que el sexo masculino recorre más distancia que el femenino.

TABLA 6

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Edad) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

EDAD	DISTANCIA RECORRIDA	FORMULAS TEORICAS	
		ENRIGHT (m)	TROOSTER (m)
GRUPO ETARIO I (20-29 años)	639,20±34,80	725,92±40,60	789,39±29,72
GRUPO ETARIO II (30-39 años)	639,25±47,01	664,93±26,10	722,52±31,99
GRUPO ETARIO III (40-49 años)	584,27±39,01	606,20±36,04	684,79±37,06
GRUPO ETARIO IV (50-60 años)	539,00±23,79	562,41±49,80	629,63±27,48
\bar{x} Edad:32,15±9,55		\bar{x} Masculino (Edad): 30,10±7,27	\bar{x} Femenino(Edad): 34,29 ±11,14

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 6 se encuentra que las tres distancias según la edad guardan una relación inversamente proporcional, es decir que las distancias disminuyen conforme aumenta la edad y a la inversa, siendo la edad media 32,15±9,55 años, en donde el sexo masculino fue 30,10±7,27 años y el femenino fue 34,29±11,14 años.

TABLA 7

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Talla) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

TALLA	DISTANCIA RECORRIDA	FORMULAS TEORICAS	
		ENRIGHT (m)	TROOSTER (m)
GRUPO I (150-159cm)	585,97 ± 41,56	644,13 ± 72,65	708,65 ± 67,78
GRUPO II (160-169cm)	639,12 ± 42,18	682,00 ± 49,14	756,79 ± 48,25
GRUPO III (170 cm a mas)	661,29 ± 30,09	717,04 ± 38,97	763,97 ± 38,59
\bar{x} Talla:163,29±7,2		\bar{x} Masculino (Talla):168,30±5,88	\bar{x} Femenino(Talla):158,08± 4,33

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 7 encontramos que la distancia recorrida y formulas teóricas según medidas antropométricos de talla, guardan una relación directamente proporcional con la distancia; es decir a mayor talla mayor distancia y viceversa, teniendo en cuenta que la media de talla fue 163,29±7,2 cm, en donde el sexo masculino fue 168.30±5.88 cm y el femenino fue 158.08± 4.33 cm

TABLA 8

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Peso) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

PESO	DISTANCIA RECORRIDA	FORMULAS TEORICAS	
		ENRIGHT (m)	TROOSTER (m)
GRUPO I (40-49 kg)	568,20 ± 61,28	655,33 ± 99,95	712,60 ± 101,71
GRUPO II (50-59 kg)	612,96 ± 37,34	682,21 ± 55,87	745,53 ± 62,83
GRUPO III (60-69 kg)	622,43 ± 50,04	664,89 ± 67,60	738,60 ± 59,76
GRUPO IV (70kg- mas)	659,24 ± 40,08	704,92 ± 38,62	751,57 ± 37,48
\bar{x} Peso: 63,07 ± 7,33		\bar{x} Masculino (Peso):67,73±6,70	\bar{x} Femenino (Peso): 58,22±5,05

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 8 se encontró que las distancias según peso, se modifican directamente proporcional en la medida que aumenta el peso, a excepción del grupo III teórico según Enright y Trooster, teniendo en cuenta que la media del peso fue de 63,07±7,33 kg, en donde el masculino fue 67.73±6.70 kg y el femenino fue 58.22±5.05 kg.

TABLA 9

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”

DISTANCIA RECORRIDA	FORMULA SEGÚN ENRIGHT
625,16 ± 49,19	680,15 ± 64,52
500 – 599	0,000 (0,675)
600 – 699	0,300 (0,130)

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 9 se encontró que aquellos que caminan entre 500 a 599 metros presentan una relación altamente significativa ($p < 0,01$) con un rango de correlación alta ($R = 0,675$), sin embargo en las distancias entre 600 a 699 metros no existe significancia con un rango de correlación muy baja, teniendo en cuenta que la distancia recorrida ($625,16 \pm 49,19$ m), se aproxima a la distancia obtenida por la fórmula de Enright ($680,15 \pm 64,52$ m).

TABLA 10

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”

DISTANCIA RECORRIDA	FORMULA SEGÚN TROOSTER
625,16 ± 49,19	743,70 ± 59,63
500 – 599	0,000 (0,612)
600 – 699	0,141 (0,184)

FUENTE: PROPIO DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En relación a la tabla 10 se encontró que aquellos que caminan entre 500-599 presentan una relación altamente significativa ($p < 0,01$) con un rango de correlación alto ($R = 0,612$) sin embargo en las distancias entre 600-699 no existe significancia y presenta un rango de correlación muy bajo, teniendo en cuenta que la distancia recorrida ($625,16 \pm 49,19$ m), se aleja de la distancia obtenida por la fórmula de Trooster ($743,70 \pm 59,63$ m).

4.2. Discusión

En el estudio realizado se encontró que la distancia recorrida mediante caminata realizada y las formulas teóricas en personas saludables, son altamente significativas ($p < 0,01$), pero con un grado de relación moderada para la fórmula de Enright y baja para Trooster, lo que coincide con Britto (2), donde sus distancias medias recorridas son altamente significativas a excepción del sexo femenino para Enright, con un bajo grado de relación y Trooster con un grado moderado, además notamos que la distancia que más se aproxima a nuestra población peruana es la de Enright, mientras que la obtenida por Trooster la sobreestima; estos resultados coinciden con los estudios de Oliveira(3), Dourado (5) y Britto (2), donde sus distancias recorridas medias eran significativamente más bajas que las distancias obtenidas por la fórmula de Trooster mientras que eran más altas en comparación con las fórmulas de Enright, lo que difiere de su población chilena de Osses (6).

En relación al sexo, se encontró que en nuestros resultados el sexo masculino recorrió mayores distancias que el femenino ($657,55 \pm 34,91$ vs $591,45 \pm 38,04$) con una diferencia aprox. de 60 metros, los cuales coinciden con el estudio de Osses (6) de Chile, Britto (2) de Brasil y Carbajal (1) de Colombia en su población caleña, que confirman que la distancia recorrida durante seis minutos es mayor en los varones; además es de destacar que los valores obtenidos mediante fórmulas teóricas sobreestimaron ambos sexos.

En relación a las medidas antropométricas respecto a la edad nuestro estudio estuvo comprendido entre las edades de 20-60 años donde el valor obtenido mayormente fue en los grupos II (30-39 años) y grupo I (20-29 años), cuyas distancias fueron ($639,25 \pm 47,01$ $639,20 \pm 34,80$) y el menor fue del grupo IV entre

50-60 años cuya distancia fue de $552,50 \pm 12,02$; observándose disminución de las distancias conforme aumenta la edad, lo cual concuerdan completamente con Casanova (4) que encontró que la edad tiene una relación inversamente proporcional con la distancia, es decir que a menor edad mayor distancia y viceversa como refiere nuestro grupo I y IV, como también lo demuestra el estudio de Dourado (5) y Chero (7) los cuales refieren que la edad presenta influencia significativa sobre la distancia. Con respecto a la talla encontramos que es un factor que afecta a la distancia, la cual presento una relación directamente proporcional, es decir que las personas bajas recorrieron menores distancias y viceversa; considerando que la media fue de $163,29 \pm 7,2$ cm, lo que coincide con Osses (6) de Chile, Carbajal (1) de Colombia, cuyo resultados son también directamente proporcionales siendo sus tallas ($172 \pm 6,3$; $160 \pm 6,5$); la primera más alta que la nuestra, así mismo, en el estudio de Oliveira (3) de Brasil a pesar que la media de su talla fue de $164,4 \pm 8,9$ cm, aproximándose a la nuestra, recorre menor distancia ($532,4 \pm 86,7$ m vs $625,16 \pm 49,19$ m), posiblemente por las edades más avanzadas que su estudio presentaba; es importante subrayar que el estudio multicéntrico de Casanova (4) difiere en que sus distancias presentan una relación inversamente proporcional con la talla, ya que en sus diez ciudades de sus siete países, las tallas fueron distintas incluso entre sus participantes de Sudamérica, en donde los brasileños recorrieron mayor distancia que los venezolanos y chilenos a pesar de tener tallas cercanas, mientras que los participantes de EEUU en Tampa y Boston, que tenían mayores tallas presentaron diferencias significativas de sus distancias. Con respecto al peso, tanto mujeres como varones obtuvieron una distancia directamente proporcional en relación a este, siendo el peso medio en varones $67,73 \pm 6,70$ kg y mujeres $58,22 \pm 5,05$ kg; por lo que, llama la atención

poderosamente que a mayor peso mayor distancia a excepción del grupo III (60-69kg) según Enright y Trooster que las distancias disminuyen, pues el grupo de mayor peso fue el sexo masculino, en los menores grupos etarios I y II lo que difiere de las mujeres cuyos pesos correspondían a los mayores grupos de edades (III y IV), el cual concuerda con Britto (2) en su estudio multicéntrico brasileño, en donde el grupo de participantes que fueron del sur de Brasil obtuvieron valores de distancia directamente proporcionales conforme aumentaba el peso lo que difería de los demás, a su vez, Dourado (5) refiere que el peso presenta poca influencia con la distancia recorrida con una baja correlación ($r=0,25$) pero en edades avanzadas, por lo que, Casanova (4) discrepa refiriendo que el peso se relaciona de manera inversamente proporcional con las distancias recorridas según su estudio, sin embargo encontró una relación directa respecto a este en dos de las regiones españolas, por ello podría señalarse que existen otros factores más influyentes que han determinado que nuestros resultados difieran con respecto al peso.

En relación a la distancia recorrida vs la distancia teórica según Enright se encuentra una alta significancia y correlación, solo para el rango de distancia entre 500 a 599 metros, lo que no ocurre con las distancias mayores de 600 metros; siendo la media $625,16 \pm 49,19$ m en nuestra población peruana y $680,15 \pm 64,52$ m en la fórmula teórica de Enright, quien sobrestimo nuestros resultados en 55 metros de diferencia, por lo que consideramos que han sido influenciados por los diferentes valores antropométricos según tal autor, como lo corrobora los estudios de Osses (6) en el cual su población chilena fue sobrevalorada, mientras que Dourado (5), Britto (2) y Oliveira (3) refieren que su población brasileña fue subestimada por Enright, cuyos resultados de distancias recorridas fueron

mayores. A su vez la distancia recorrida vs la distancia teórica según Trooster se encuentra con una alta significancia y correlación, solo para el rango de 500 a 599 metros en nuestro estudio, lo que difiere con las distancias mayores de 600 metros, siendo la media de $625,16 \pm 49,19$ m vs $743,70 \pm 59,63$ m con una diferencia de 118 metros; lo que concuerda con los estudios de Britto (2), Oliveira (3) y Dourado (5) quienes encontraron diferencia significativa sobrevalorando sus resultados en forma importante, los resultados de Osses (6) discrepan pues fueron subvalorados por dicha fórmula. Por lo que consideramos que al igual que Enright estos valores están influenciados por las diferencias étnico-demográficas, sobrestimando a nuestra población peruana.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Se concluye que:

- Existe relación significativa entre la distancia recorrida según caminata realizada y formulas teóricas con un nivel de correlación moderada a baja.
- Existe relación entre la distancia recorrida según caminata realizada y formulas teóricas con respecto al sexo; siendo el masculino el que recorrió mayor distancia.
- Existe relación entre la distancia recorrida realizada y formulas teóricas con respecto a los valores antropométricos: según la edad, a menor edad mayor distancia; con respecto a la talla y el peso, refiere la investigación que a mayor talla y peso mayor distancia siendo directamente proporcionales.
- La fórmula teórica de Enright es significativamente alta solo para distancias menores de 600 metros, sin embargo los valores obtenidos difieren de la caminata realizada.
- La fórmula teórica de Trooster es significativamente alta a las distancias menores de 600 metros; por lo que los valores obtenidos sobreestiman a la caminata realizada.

5.2. Recomendaciones

-Recomendamos tener en cuenta la sobreestimación al usar las fórmulas teóricas como medio de evaluación en nuestra población peruana

-Sugerimos tener en cuenta que la diferencia de las distancias entre hombres y mujeres pueden variar por factores demográficos

-Se aconseja hacer mayores estudios cuya variación de talla, peso y edad sean los más cercanos posibles con el fin de obtener valores homogéneos.

-Sugerimos que el empleo de la formula teórica de Enright debería excluirse en su utilización o tomarse como referencia inexacta en nuestro contexto social

-Se recomienda que la aplicabilidad de la formula teórica de Trooster debería excluirse o registrarse como referencia inexacta en nuestra población peruana

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Carvajal HER, Cuero DF, Arias A. Distancia recorrida en la prueba de los 6 minutos en una población caleña sana de entre 20 y 65 años. Estudio piloto. *Rehabilitación* [Internet]. 2017; [citado 02 Jul 2018]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rh.2016.12.003>
2. Britto RR., Probst V S., Andrade AF. Dornelas de Andrade G AR, Hernandez N A., Marinho P EM, et al. Reference equations for the six- minute walk distance based on a brazilian multicenter study. *Braz. J. Phys.* [Internet]. 2013. [citado 02 Jul 2018]; 17(6):556-563,. Disponible en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000122>.
3. Oliveira L, Jamami M, Amorim V, Di P, Ronchi CF, Arca EA, et al. Applicability of reference equations for the six-minute walk test in healthy elderly adults in a municipality of São Paulo Study participants. 2013 [citado 07 Jul 2018];172–7.: disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502013000200012>.
4. Casanova C, Celli BR, Barria P, Casas A, Cote C, Torres JP De, et al. The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. *Eur Respir J.* [Internet].2011.[citado 07 Jul 2018];37(1):150–6. Disponible en: Doi:10.1183 / 09031936.00194909
5. Dourado VZ, Vidotto MC, Luís R, Guerra F. Artigo Original. Equações de referência para os testes de caminhada de campo em adultos saudáveis. *J Bras Pneumol.*[Internet]. 2011 [citado 07 Jul 2018]; 37(5):607–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132011000500007>

6. Osses AR, Yáñez VI, barría PP, Palacios MS, Dreyse DJ, Díaz PO et al, Prueba de caminata en seis minutos en sujetos chilenos sanos de 20 a 80 años. Rev. méd. Chile. [Internet].2010 [citado 07 Jul 2018]; 138(9): 1124-1130. Disponible en. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010000900006>.

7. Chero PS, Díaz RR, Quispe RJ. "Distancia recorrida mediante la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores saludables entre 60 y 80 años. Revista de investigación de UNW. [internet]. 2016. [citado 10 Jul 2018]: 59. Disponible en: https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_5/7

8.-Chero P, R. Gamarra T y Mendoza R. Distancia recorrida mediante la prueba de caminata de 6 minutos en individuos peruanos saludables de 20 a 60 años Arch bronconeumol [internet] 2014.[citado 10 Jul 2018]; 50 supl E2; 99-104
Disponible en: <http://www.elsevier.es> ,www.archbronconeumol.org

9.- Organización mundial de la Salud (OMS); Estrategia mundial sobre el régimen, alimenticio, actividad física y salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. [Internet] 2010. [citado 11 Jul 2018]. Disponible en. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>

10.- Vázquez CHV, Sánchez BE, Chío AR, Ahumada MA, Cortés MS y Subervier OL. Análisis de valores obtenidos en caminata de 6 minutos en sujetos sanos (estudiantes universitarios del P.E. Lic. en Terapia Física), para determinar nivel de tolerancia al ejercicio físico. Revista de Fisioterapia. 2017 [citado 11 Jul 2018]; 1-1: 8-15. Disponible en:
www.ecorfan.org/taiwan/research_journals/.../Revista_de_Fisioterapia_V1_N1_2.

11.- Gochicoa RL, et al. "Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Neumol Cir Torax . [Internet] 2015. [citado 11 Jul 2018];74.2 : 127-136. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/neumologia>

12.- Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. Eur Respir J. [Internet].1999.[citado 11 Jul 2018]; 14: 270-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10515400>

13.-Gonzalez MN, Rodríguez NM. Prueba de la marcha de los seis minutos. Medicina Respiratoria. [Internet] 2016 [citado 11 Jul 2018],9 (1):15-22. Disponible en: www.neumologiaysalud.es/descargas/R9/R91-3.pdf.

14.- Manual SEPAR de Procedimientos. Módulo 4. Procedimientos de evaluación de la Función Pulmonar II. Publicaciones Permayer. Neumología torácica Yc. [internet]. 2004. 101-114. [Citado 12 Jul 2018] Disponible en: <https://issuu.com/separ/docs/procedimientos4>

15.- Holland AE , Spruit MA , Troosters T ,Puhan MA ,Pepin V, et al. Una norma técnica oficial de la Sociedad Respiratoria Europea / Sociedad Torácica Estadounidense: pruebas de caminata sobre el terreno en enfermedades respiratorias crónicas. European Respiratory Journal. 2014. [citado 12 Jul 2018]; 44(6):1428-1446. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25359355

16. - ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir

Crit Care Med. [Internet].2002.[Citado 12 Jul 2018];166:111-7. Disponible en:
www.atsjournals.org

17.- Enright PL, Sherrill DL. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. AM J Respir Crit Care Med.[Internet].1998[citado 14 Jul 2018];(6).
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9817683>

18.- Correa SLF, Gaviria UA, Dávila GCU, Burgos BG, Osorio SE. Manual de medición de la caminata de seis minutos. Convenio 519 de 2015.[Internet]. 2015;16.
[citado 15 Jul 2018]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>

19.- Hernández R, Fernandez C, Baptista MP. Metodología de la investigación. Sexta edición por McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. 2014.

20.-Grimaldo MMP. Calidad de vida y estilo de vida saludable en un grupo de estudiantes de posgrado de la ciudad deLima .Pensamiento Psicológico.[Internet]. 2010. [citado 16 Jul 2018] Volumen 8, No. 15, pp. 17-38. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3339312.pdf>

21.- Moreno GA. La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad Sapiens. Revista Universitaria de Investigación [Internet].

2008. [citado 16 Jul 2018] vol. 9, núm. 1, junio, pp. 93-107. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011135004>

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Referencias

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS DE INVESTIGACION	VARIABLES	METODOLOGIA	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTO
<p>Problema General:</p> <p>¿Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables de un Hospital de Lima 2018?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>-Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p> <p>-Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata</p>	<p>Hipótesis general: H1</p> <p>- Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>-Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p>	<p>Variables</p> <p>- V1:Distancia recorrida</p> <p>- V2:Caminata realizada</p> <p>- V2:Formulas Teóricas</p> <p>Variables intervinientes</p> <p>-Sexo</p> <p>-Edad</p> <p>-Peso</p> <p>-Talla</p>	<p>Tipo de estudio:</p> <p>Tipo aplicado, enfoque cuantitativo, diseño observacional y de corte transversal.</p> <p>Ámbito de la investigación:</p> <p>La siguiente investigación se realizó en el programa de Rehabilitación Respiratoria, servicio de Neumología, de un Hospital de Lima,2018</p>	<p>Población</p> <p>Se realizó la investigación con una población de 100 personas saludables, conformada por familiares de los pacientes, universitarios, internos y trabajadores de un Hospital de Lima que acudieron al programa de Rehabilitación respiratoria servicio de Neumología, entre los días del 06 hasta el 21 de Setiembre del 2018.</p> <p>Procedimiento de Muestreo:</p> <p>Se trabajó con el total de la población de personas saludables que acudieron al</p>	<p>Instrumento:</p> <p>Para la recolección de datos se utilizó 2 instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La ficha del test de caminata de los seis minutos -Las formulas teóricas predictivas de Enrigh y Trooster. <p>Técnica</p> <p>Para efectuar nuestro estudio estimado se realizó una entrevista con cada participante, no sin antes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coordinar con el jefe del programa de Rehabilitación Respiratoria del servicio de Neumología de un Hospital de Lima.

	<p>realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p> <p>-Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright y Sherill en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p> <p>Identificar la relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster y Gosselink en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p>	<p>-Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p> <p>-Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright y Sherill en personas saludables de un Hospital de Lima, 2018.</p> <p>Existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster y Gosselink de un Hospital de Lima, 201</p>			<p>programa de Rehabilitación Respiratoria del servicio de Neumología, entre los días del 06 hasta el 21 de Setiembre del 2018 teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.</p>	<p>-La realización de la TC6M tuvo un tiempo estimado de 10 minutos entre la toma de valores y la realización del test, con un tiempo de reposo entre 20-30 minutos para empezar la segunda prueba con el mismo tiempo mencionado por participante; donde el tiempo total fue de 50 minutos; programando anticipadamente la hora de comienzo y termino del TC6M por cada participante.</p>
--	---	--	--	--	---	--

Anexo 2. INSTRUMENTO

FICHA DE TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS

Servicio Neumología
Programa-Rehab. R

TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

Nombre: _____ Procedencia: _____ Edad: _____ Peso: _____
 Médico: _____ Diagnóstico: _____ H.C.: _____ Talla: _____ Fecha: _____
 METODO: Escalera: _____ Origeno: Si: _____ Broncodilatador /Nebulización: Si: _____ No: _____
 Caminata: _____ No: _____ Tipo: _____ Hora: _____

PRE	SpO2	F.C.	BORG	P.A.	O2
1					
2					

TEST # 1

TIEMPO	SpO2	F.C.	BORG	P.A.	O2
1 Minuto					
2 Minutos					
3 Minutos					
4 Minutos					
5 Minutos					
6 Minutos					

Distancia Recorrida: _____ %DT / DR: _____

TEST # 2

TIEMPO	SpO2	F.C.	BORG	P.A.	O2
1 Minuto					
2 Minutos					
3 Minutos					
4 Minutos					
5 Minutos					
6 Minutos					

Distancia Recorrida: _____ %DT / DR: _____

REPOSO 1-2	SpO2	F.C.	BORG	P.A.	O2
1 Minuto					
2 Minutos					
3 Minutos					
4 Minutos					
5 Minutos					

CONCLUSIÓN: _____

Anexo 3: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“LA DISTANCIA RECORRIDA MEDIANTE CAMINATA REALIZADA Y LA APLICACIÓN DE LAS FORMULAS TEORICAS EN ADULTOS SALUDABLES EN UN HOSPITAL DE LIMA, 2018”.

PARTICIPANTE N°	EDAD	GENERO		PESO	TALLA	IMC	DISTANCIA RECORRIDA	ENRIGHT	TROOSTER
		M	F						

Anexo 4: Ficha de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Proyecto: **“La distancia recorrida mediante caminata realizada y la aplicación de las formulas teóricas en adultos saludables en un Hospital de Lima, 2018”.**

Responsables:

Catherine Huerta Abanto y Frank Incio Esquives, Licenciados en Terapia Física y Rehabilitación, estudiantes de la Segunda Especialidad de Terapia Cardiorrespiratoria, de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Procedimiento:

Realizaremos un estudio de la distancia recorrida utilizando el Test de Caminata de 6 minutos, cuyo objetivo es determinar si existe relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada con la aplicación de fórmulas teóricas en adultos saludables.

Si acepta usted participar en el estudio caminara lo más rápido posible por seis minutos en un circuito de forma recta, monitorizaremos sus parámetros fisiológicos durante la prueba. La participación es voluntaria por lo que no habrá ningún tipo de compensación económica o pago por su participación. Según sea el caso, también se le podrá tomar fotografías en la realización del programa para ser usadas exclusivamente en la presentación del proyecto.

Firma del Consentimiento:

En caso que Ud. AUTORICE este consentimiento informado, en señal de aceptación deberá firmarlo, conjuntamente con las profesionales responsables.

Participante:

.....
Firma/ Nombre del participante

.....
Fecha

Responsables:

Firma:

.....
Lic. TM. Catherine Huerta Abanto
CTMP: 8168

Firma:

.....
Lic. TM. Frank Incio Esquives
CTMP:9308

Anexo 5: Gráficos

GRAFICO 2

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

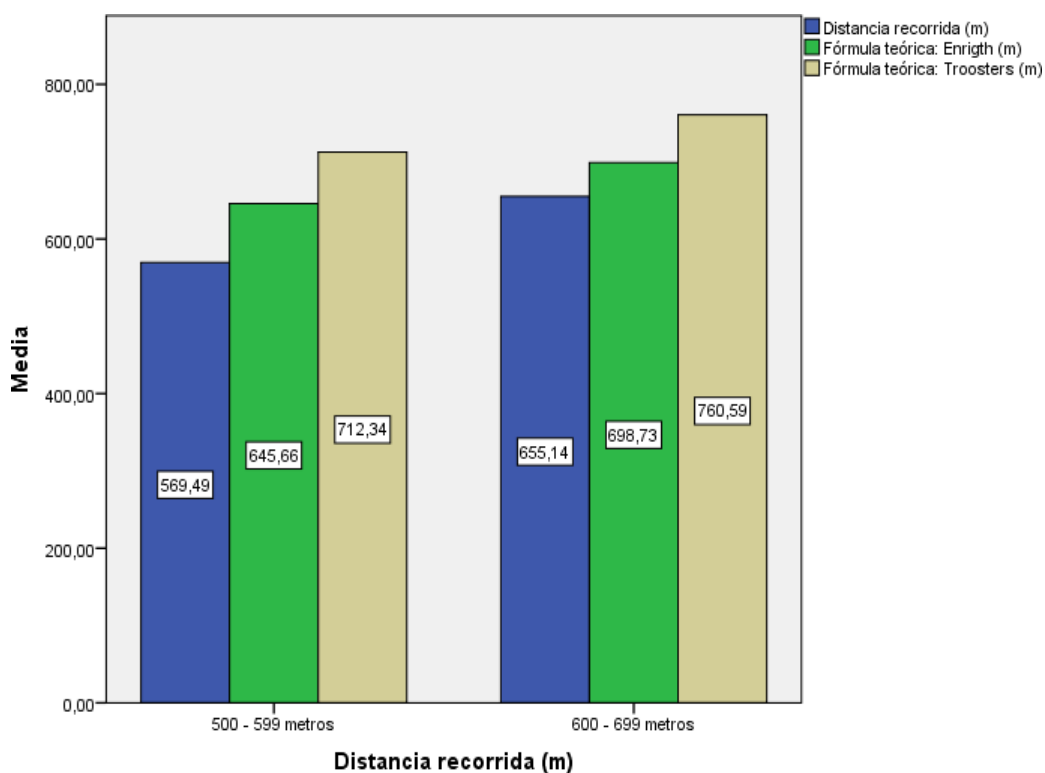


Gráfico 2. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el Gráfico 2, se observa que la distancia obtenida a través de la fórmula de Trooster sigue siendo considerablemente superior, a la distancia recorrida y a la obtenida a través de la fórmula de Enrigh. Para casos de intervalos de distancia recorrida (m).

GRAFICO 3

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”

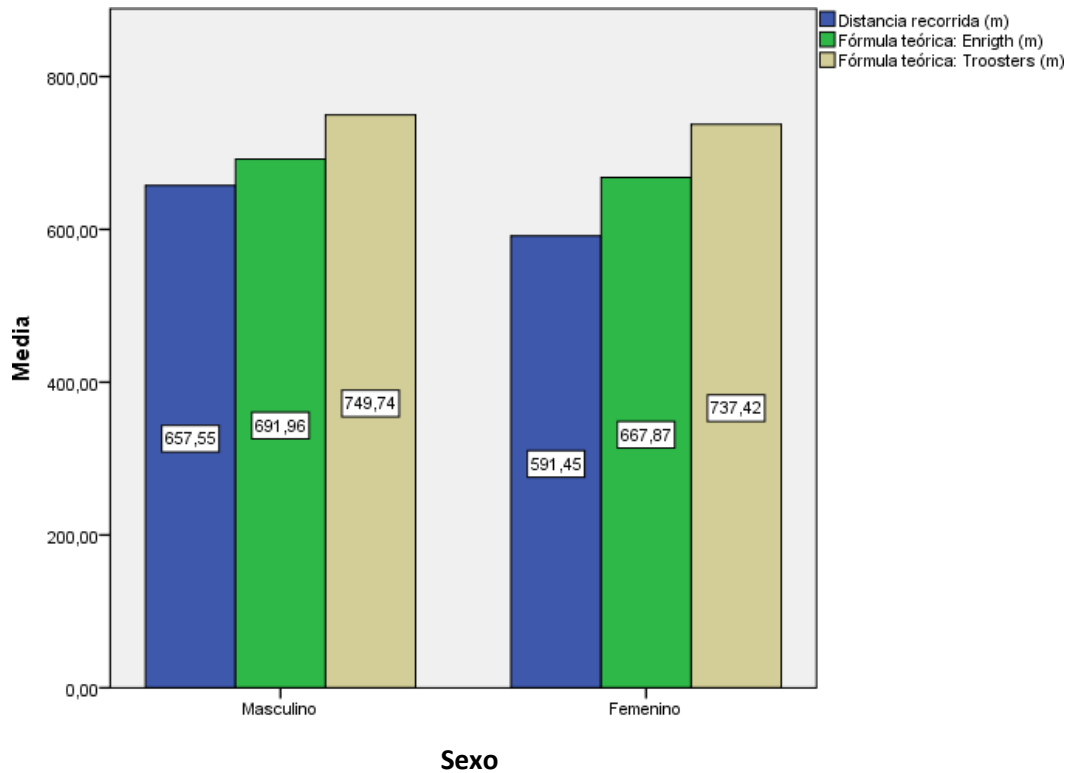


Grafico 3. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 3 se observa que la distancia obtenida por el sexo masculino es mayor en cada uno de los tres casos frente al sexo femenino.

GRAFICO 4

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Edad) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”

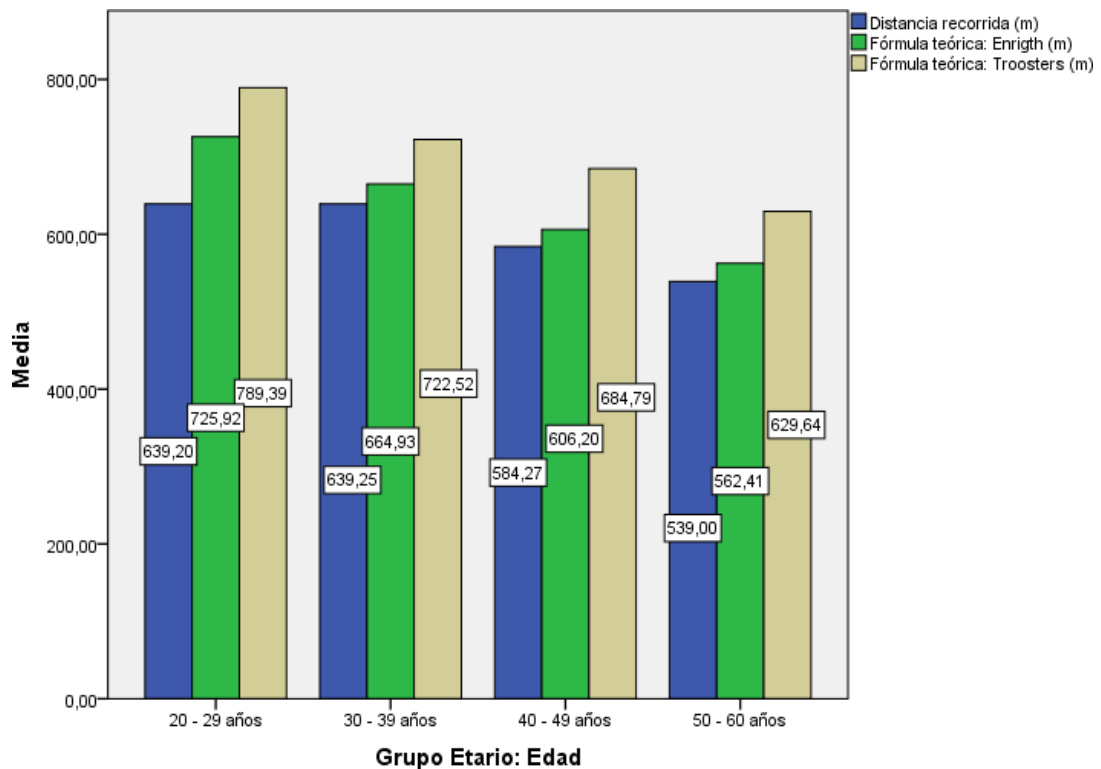


Gráfico 4. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas (Edad) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el Gráfico 4 se observa que la distancia obtenida por el grupo de edades de 20 a 29 años es mayor en cada uno de los tres casos frente a los grupos de edades restantes.

GRAFICO 5

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas: (Talla) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”

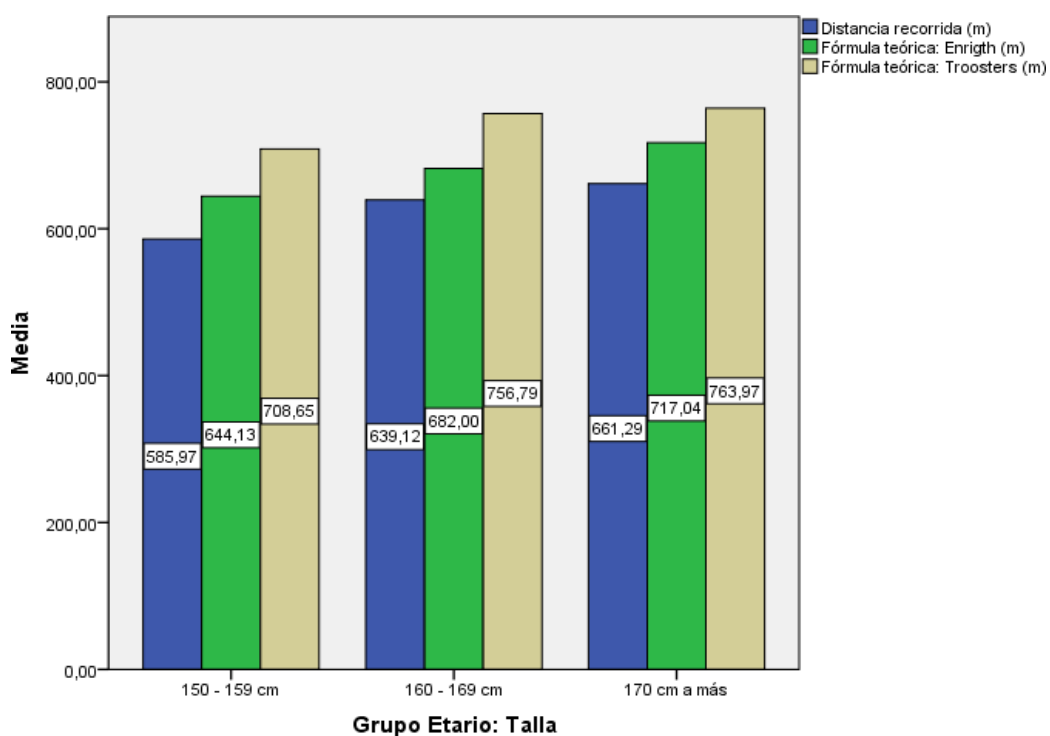


Grafico 5. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas (Talla) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el Grafico 5 se observa que la distancia obtenida por el grupo de tallas de 170 cm a más es mayor en cada uno de los tres casos frente a los grupos de tallas restantes.

GRAFICO 6

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas (Peso) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

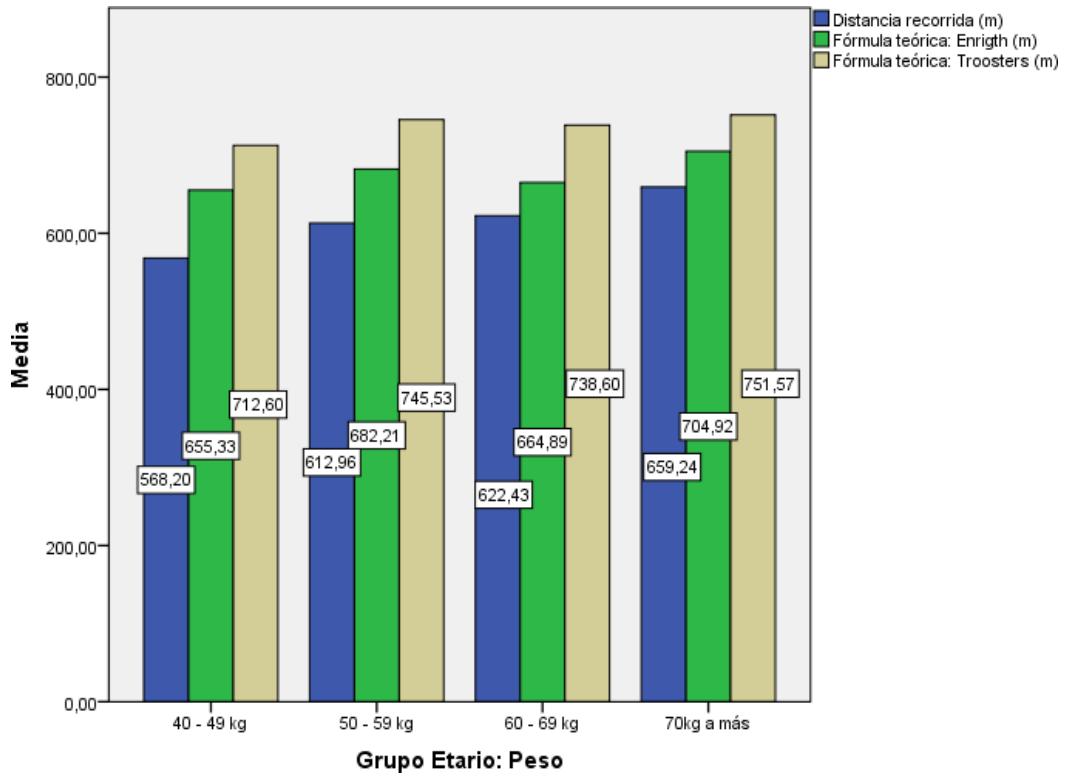


Grafico 6. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmulas teóricas según medidas antropométricas (Peso) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el Grafico 6 se observa que la distancia obtenida por el grupo de peso de 70 kg a más es mayor en cada uno de los tres casos frente a los grupos de pesos restantes.

GRAFICO 7

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright y Sherill en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”

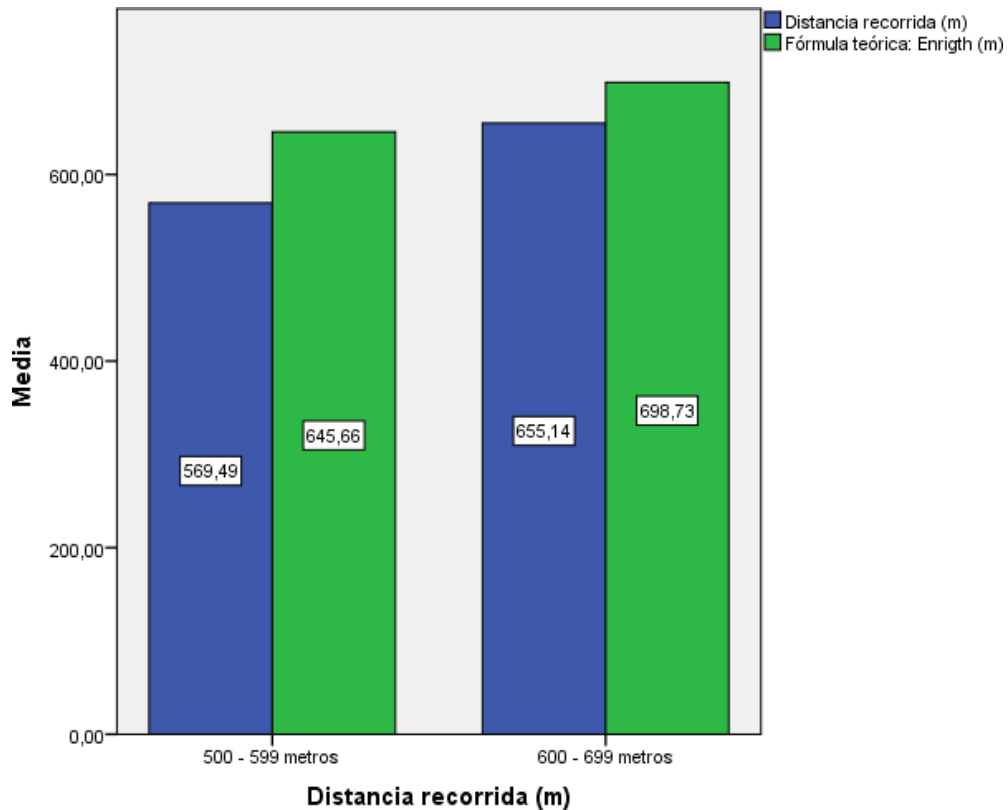


Grafico 7. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el Grafico 7 se observa que la distancia obtenida a través de la fórmula de Enright resulta ser próxima a la distancia recorrida para los casos de intervalos de distancia recorrida (m).

GRAFICO 8

“Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018”.

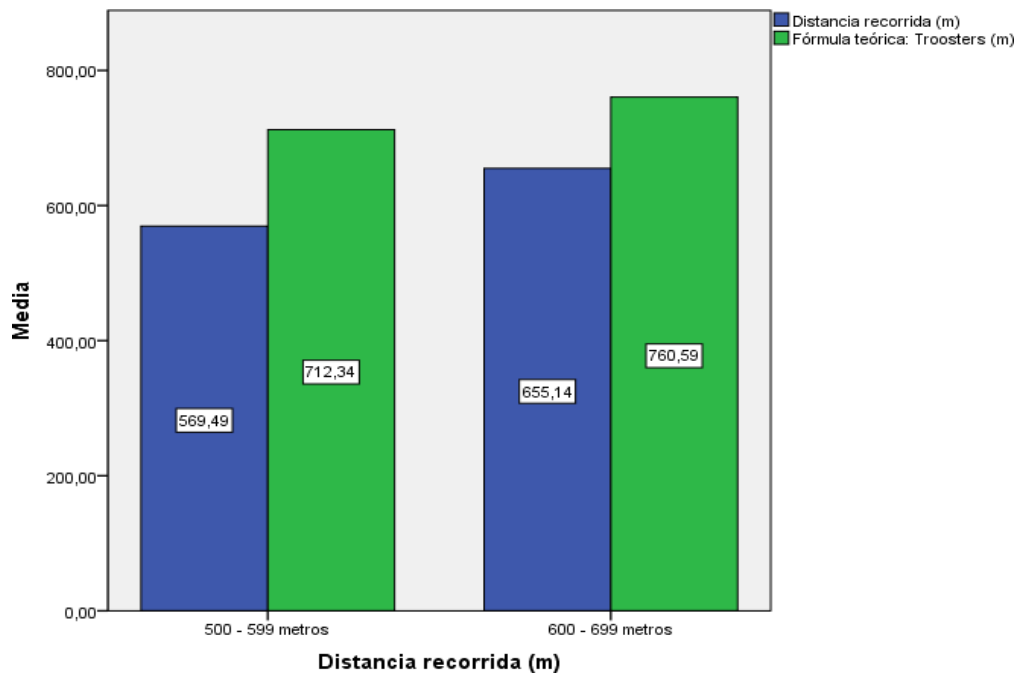


Grafico 8. Relación entre la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el Grafico 8 se observa que la distancia obtenida a través de la fórmula de Trooster sigue siendo considerablemente superior, a la distancia recorrida para los casos de intervalos de distancia recorrida (m).

ANEXOS 6

Estadísticos descriptivos (frecuencias y porcentajes), de las variables de estudio

Indicadores	Dimensión	Frecuencia	Porcentaje	Media Aritmética
Sexo	Masculino	51	51,0	1,49
	Femenino	49	49,0	
Edad	20 - 29 años	49	49,0	1,78
	30 - 39 años	32	32,0	
	40 - 49 años	11	11,0	
	50 - 60 años	8	8,0	
Talla	150 - 159 cm	33	33,0	1,92
	160 - 169 cm	42	42,0	
	170 cm a más	25	25,0	
Peso	40 - 49 kg	5	5,0	2,87
	50 - 59 kg	26	26,0	
	60 - 69 kg	46	46,0	
	70kg a más	23	23,0	
Distancia recorrida	500 - 599 metros	35	35,0	2,65
	600 - 699 metros	65	65,0	
Fórmula teórica: Enright	Rango I (500 - 599 metros)	12	12,0	2,33
	Rango II (600 - 699 metros)	45	45,0	
	Rango III (700 – a mas metros)	43	43,0	
Fórmula teórica: Trooster	Rango II (600 - 699 metros)	19	19,0	2,97
	Rango III (700 – a mas metros)	81	81,0	

Fuente: Propia de los Investigadores

ANEXOS 7

GRAFICO 9

Estadístico descriptivo de la variable sexo en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

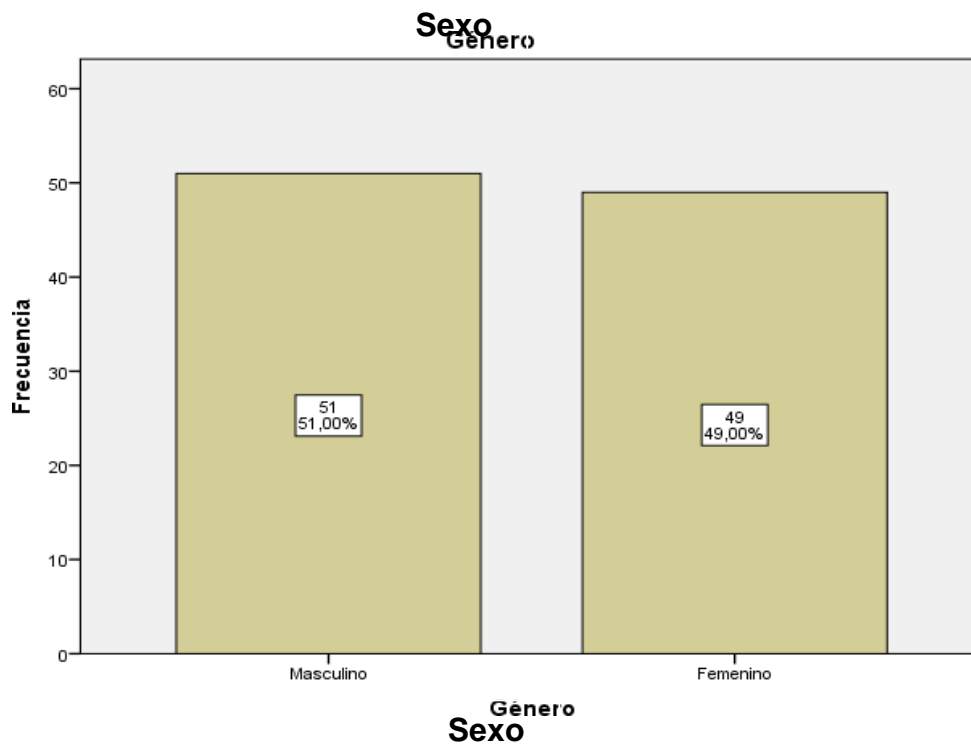


Grafico 9: Porcentaje del sexo masculino y femenino en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 9 se observa que el sexo masculino fue mayor con 51% con respecto al femenino con 49%.

GRAFICO 10

Estadístico descriptivo de los valores antropométricos y demográficos (edad) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

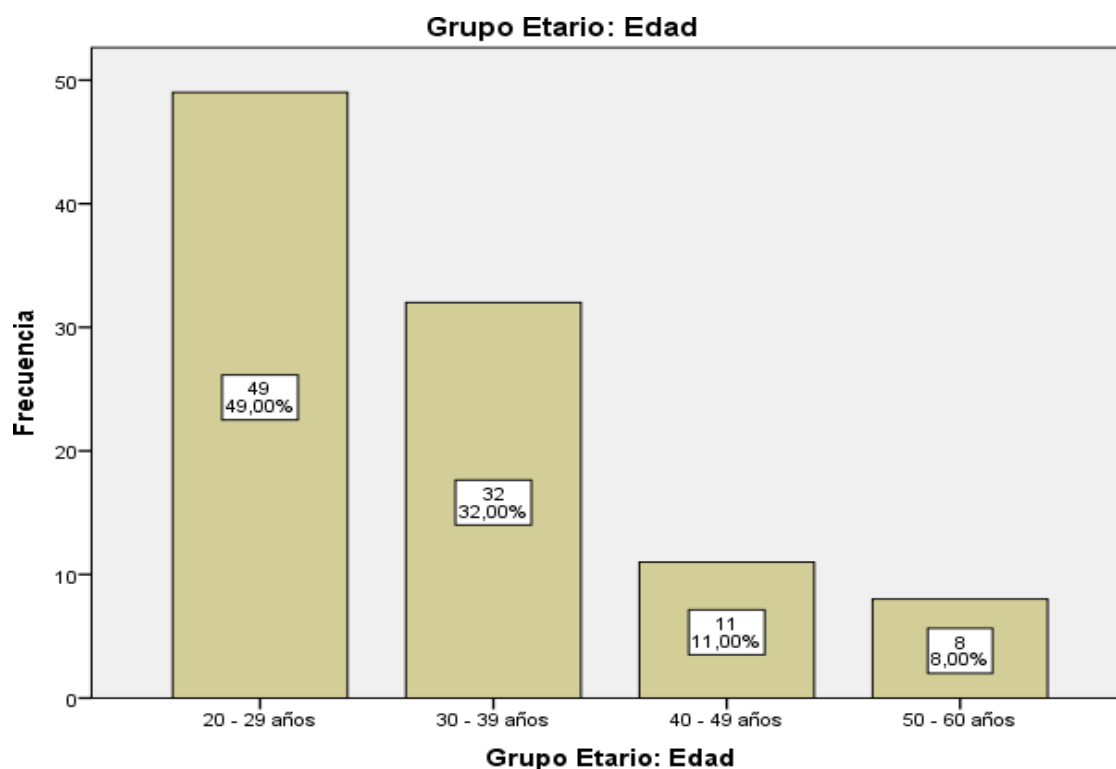


Grafico 10: Porcentaje de los valores antropométricos y demográficos (edad), en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 10 se observa que el mayor porcentaje de personas saludables estuvo entre los 20 a 29 años con 49% y el menor entre 50 a 60 años con 8%.

GRAFICO 11

Estadístico descriptivo de los valores antropométricos y demográficos (talla) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

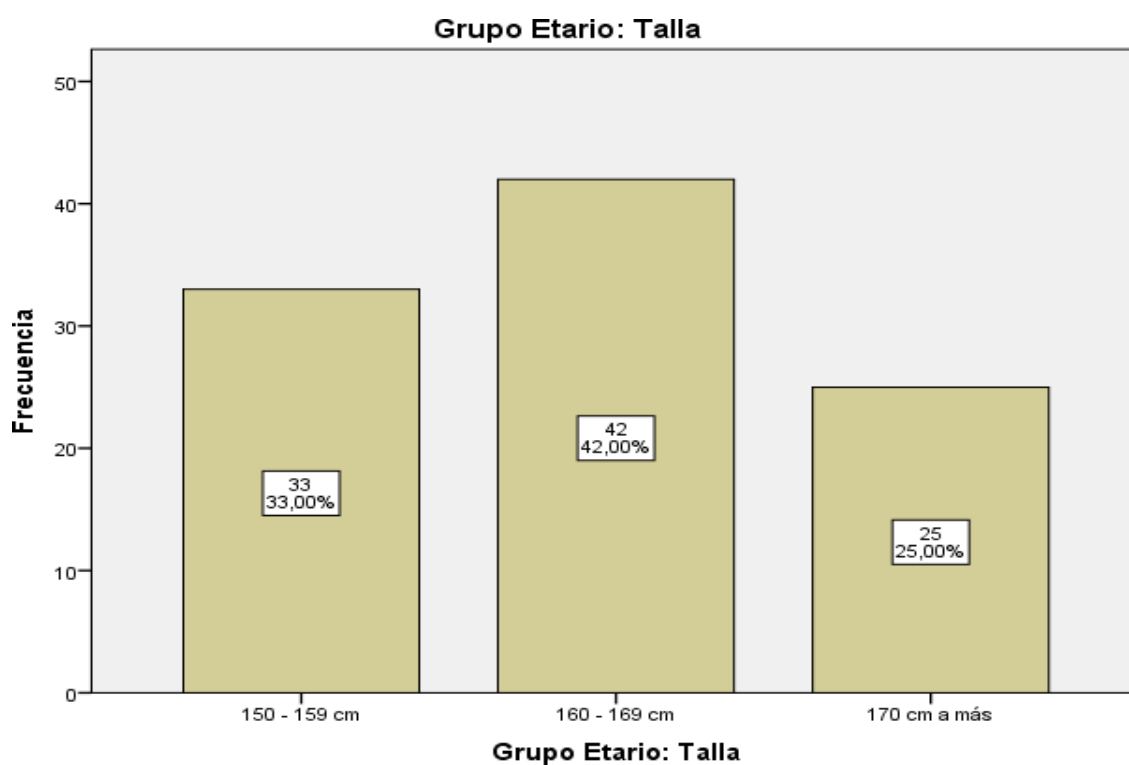


Grafico 11: Porcentaje de los valores antropométricos y demográficos (talla), en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 11 se observa que el mayor porcentaje de tallas estuvo comprendido entre 160 a 169 cm con un 42% y el menor con 25% entre las tallas de 170 metros a más, en las personas saludables.

GRAFICO 12

Estadístico descriptivo de los valores antropométricos y demográficos (peso) en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

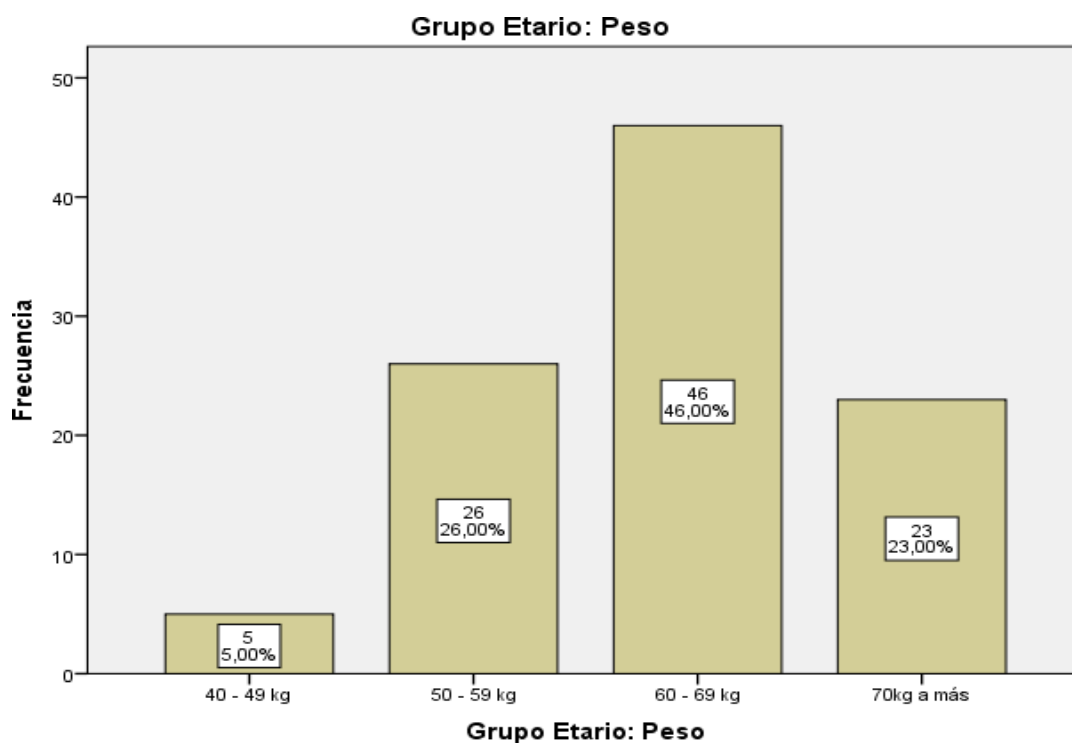


Grafico 12: Porcentaje de los valores antropométricos y demográficos (peso), en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 12 se observa que el mayor porcentaje de peso estuvo entre 60 a 69 kg con 46% y el menor estuvo entre 40 a 49 kg con 5% en personas saludables.

GRAFICO 13

Estadísticos descriptivos de la distancia recorrida mediante caminata realizada en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

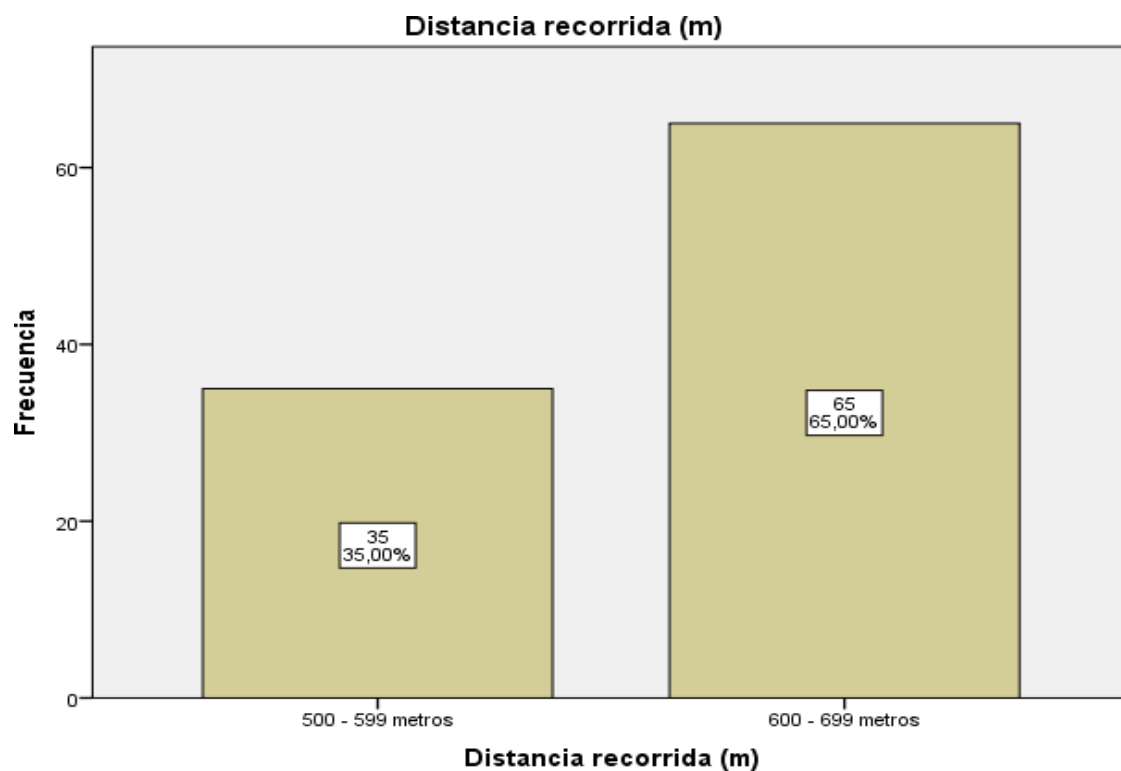


Grafico 13: Porcentaje de la distancia recorrida mediante caminata realizada en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018.

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 13 se observa que el mayor porcentaje de personas saludables recorrió de 600 a 600 metros con 65%

GRAFICO 14

Estadístico descriptivo de la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright y Sherill en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

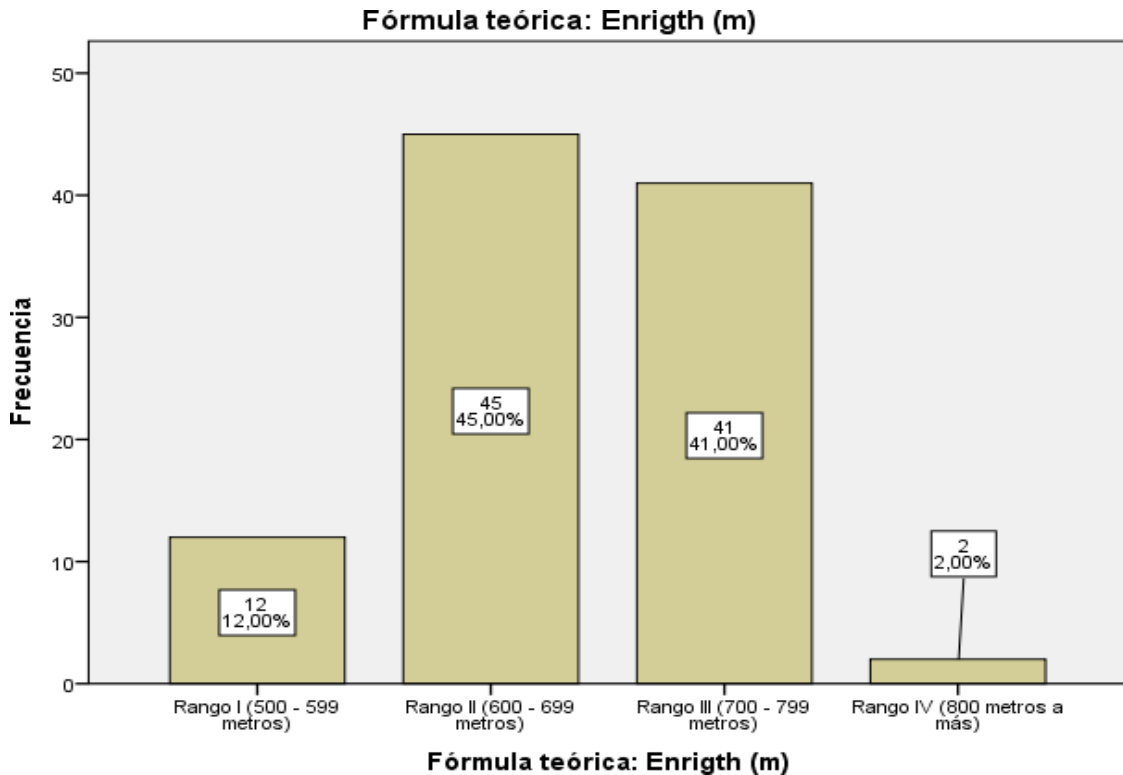


Grafico 14: Porcentaje de la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Enright y Sherill en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 14 se observa que el mayor porcentaje de personas saludables que recorrió teóricamente fue del rango II (600 a 699 metros) con 45%

GRAFICO 15

Estadístico descriptivo de la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster y Gosselink en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

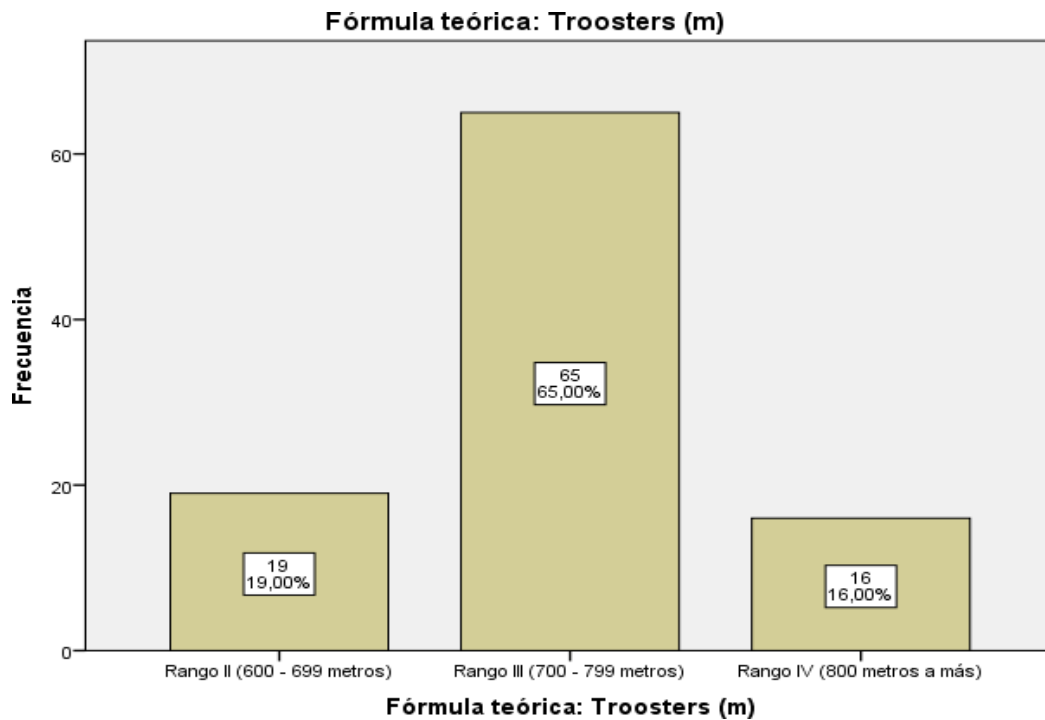


Grafico 15: Porcentaje de la distancia recorrida mediante caminata realizada y fórmula teórica según Trooster y Gosselink en personas saludables en un Hospital de Lima, 2018

FUENTE: PROPIA DE LOS INVESTIGADORES

INTERPRETACION:

En el grafico 15 se observa que el mayor porcentaje de personas saludables que recorrió teóricamente fue del rango III (700 a 799 metros) con 65%