

|República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
Hospital Dr. Luis Eduardo Aybar
Residencia de Medicina Familiar y Comunitaria

RELACIÓN DEL PERÍMETRO ABDOMINAL CON DIABÉTIS MELLITUS TIPO 2
E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA
DEL CENTRO DE PRIMER NIVEL YOLANDA GUZMÁN, SECTOR VILLA MARÍA,
SEPTIEMBRE, 2021-JUNIO, 2022



Tesis de posgrado para optar por el título de especialista en:
MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

Sustentante:

Dra. Franchesca Marmolejos Mercedes

Asesores:

Dra. Venecia Contreras (Clínico)

Rubén D. Pimentel (Metodológico)

Los conceptos emitidos en la presente tesis de tesis de posgrado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentate de la misma.

Distrito Nacional: 2022

CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	6
I.1. Antecedentes	7
I.2. Justificación	9
II. Planteamiento del problema	10
III. Objetivos	12
III.1. General	12
III.2. Específicos	12
IV. Marco teórico	13
IV.1. Perímetro abdominal	13
IV.1.1. Técnica de medición del perímetro abdominal	13
IV.2. Diabetes mellitus tipo 2	14
IV.2.1. Definición	14
IV.2.2. Etiología	14
IV.2.3. Signos y síntomas	14
IV.2.4. Fisiopatología	15
IV.2.4.1. Anomalías metabólicas	15
IV.2.5. Epidemiología	17
IV.2.6. Diagnóstico	18
IV.2.6.1. Criterio diagnóstico de diabetes	18
IV.2.6.2. Criterio diagnóstico de prediabetes	19
IV.2.6.3. Criterio para prueba de diabetes o prediabetes en adultos asintomáticos.	19
IV. 2.6.4. otras pruebas de laboratorio	20
IV.2.7. Tratamiento	20
IV.2.7.1. Atención integral de la diabetes	20

IV.2.7.2. Tratamiento del estilo de vida de la diabetes	21
IV.2.7.3. Nutrición	22
IV.2.7.4. Ejercicio	22
IV.2.7.5. Aspectos psicosociales	24
IV.2.7.6. Vigilancia del grado de control de la glucemia	24
IV.2.7.7. Tratamiento farmacológico de la diabetes	24
IV.2.7.8. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2	25
IV.2.7.9. Tratamiento quirúrgico	27
IV.2.8. Complicaciones agudas	27
IV.2.8.1. Cetoacidosis diabética	27
IV.2.8.2. Manifestaciones clínicas	27
IV.2.8.3. Factores desencadenantes	27
IV.2.8.4. Fisiopatología	28
IV.2.8.5. Anomalías de laboratorio y diagnóstico	28
IV.2.8.6. Estado hiperosmolar hiperglucémico	29
IV.2.8.7. Fisiopatología	29
IV.2.8.8. Anomalías de laboratorios y diagnóstico	29
IV.2.8.9. Hipoglucemia	30
IV.2.9. Complicaciones crónicas de la diabetes	31
IV.2.9.1. Retinopatía	32
IV.2.9.2. Nefropatía diabética	32
IV.2.9.3. Neuropatía diabética	34
IV.2.9.4. Complicaciones crónicas macro vasculares	35
IV.2.9.5. Enfermedad arterial coronaria	35
IV.2.9.6. Arteriopatía periférica	36
IV.2.9.7. Pie diabético	36
IV.2.9.8. Enfermedad vascular cerebral	37
IV.2.10. Prevención	38
IV.2.10.1. Prevención de las complicaciones	38
IV.3. Hipertensión arterial	39

IV.3.1. Factores de riesgo	39
IV.3.2. Clasificación	39
IV.3.3. Fisiopatología	40
IV.3.4. Epidemiología	41
IV.3.5. Diagnostico	42
IV.3.5.1. Diagnostico clínico	42
IV.3.5.2. Evaluaciones de laboratorio	43
IV.3.5.3. Evaluaciones por imágenes	43
IV.3.6. Tratamiento	44
IV.3.6.1. Tratamiento farmacológico	45
IV.3.7. Complicaciones	46
IV.3.8. Pronostico	47
IV.3.9. Prevención	47
V. Operacionalizacion de las variables	48
VI. Material y método	50
VI.1. Tipo de estudio	50
VI.2. Área de estudio	50
VI.3. Universo	50
VI.4. Muestra	50
VI.5. Criterio	51
VI.5.1. De inclusión	51
VI.5.2. De exclusión	51
VI.6. Instrumento de recolección de datos	51
VI.7. Procedimiento	51
VI.8. Tabulación	51
VI.9. Análisis	51
VI.10. Aspecto ético	52
VII. Resultados	53
VIII. Discusión	75
IX. Conclusiones	81

X. Recomendaciones	84
XI. Referencias	86
XII. Anexos	89
XII.1.Cronograma	89
XII.2. Instrumento de recolección de datos	90
XII.3. Costo y recursos	92
XII.4. Consentimiento informado	93
XII.5 Evaluación	95

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Gracias por ser mi guía, por estar conmigo siempre, por mantenerme firme en los momentos difíciles, por enseñarme que por grandes que sean las tempestades tú estás conmigo siempre para seguir adelante.

A mis profesoras y coordinadora,

Gladys Soto, Venecia Contreras e Ysabel Díaz, gracias por compartir sus conocimientos los cuales sirvieron para nuestra formación como profesionales, ayudarnos a crecer y a superarnos cada día más como persona y como profesionales.

A mis asesores,

Rubén Darío Pimentel y Venecia contreras, por cada uno de sus consejos, por dedicar tiempo a este proyecto y por esforzarse cada día para que el mismo tenga un buen resultado.

DEDICATORIA

A Dios

Gracias por darme la fuerza y la fe de siempre seguir adelante ,, por enseñarme que en los momento más difícil es cuando soy más fuerte, por darme la oportunidad de cumplir una más de mis metas, sin ti nada de esto hubiese sido posible. Todo lo puedo en cristo que me fortalece.

A mi hijo, Zaid Evangelista Marmolejos

Por haber llegado a vida justo en el omento en el que comenzaba a recorrer el camino de la residencia médica, gracias a ti fue el momento en el que sentí con más fuerza para seguir adelante, porque sabía que te tenía con migo y por ti tenía que luchar, gracias le doy a dios todo los días por ese reglo tan grande que me ha dado y ese eres tú.

A mí pareja sentimental, Andrés Samir Evangelista, gracias por ayudarme en los momentos que más necesite.

A mis padres, Cornelio Marmolejos y Lorenza Elena Mercedes,

Por haberme dado la vida, por s gran apoyo y motivación, por confiaren mí, este logro también es de ustedes.

A mis hermano sobrinos,

Por su apoyo y creer siempre en mí, por compartir conmigo esos omentos de felicidad y de tristeza, ustedes también son parte de este logro.

A Andrea Zabala, Arismendi Evangelista, ramón Evangelista, Ana Rosa Figueroa, por su apoyo brindado en este camino y por ser una gran ayuda durante este proceso.

A mis compañeros,

Katherin Guzmán, Lenny Valdez, Carlos Rodríguez, Génesis Arias y breysi Pérez, gracias por ser buenos compañeros por estar ahí siempre apoyándome.

RESUMEN

Introducción: La medición del perímetro abdominal es considerado un indicador indirecto de la presencia de grasa intraabdominal, es fácil de obtener y de bajo costo, por lo que se utiliza para predecir tempranamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial.

Objetivo: de determinar la relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, sector Villa María, septiembre, 2021-junio, 2022.

Material y método: se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal, en paciente que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, sector Villa María, septiembre, 2021-junio, 2022. Se tomó una muestra de 100 pacientes 50 hombres y 50 mujeres, resultando lo siguiente:

Resultado: el perímetro abdominal más frecuente en hombres fue el normal, menor a 95 centímetros con un 46.0 por ciento, en mujeres el más frecuente fue riesgo muy elevado, mayor a 88 centímetros con un 68.0 por ciento. los niveles de glucemia en hombres, el más frecuente fue de 101-126 mg/dl con un 22 por ciento, el cual corresponde al perímetro abdominal normal y en mujeres el rango más frecuente fue mayor de 126 mg/dl con un 26 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, riesgo muy elevado. la presión arterial, en hombres el rango más frecuente fueron los niveles menor de 120/80 mmHg con un 32 por ciento relacionado con el perímetro abdominal menor de 95 centímetros, al igual que en las mujeres con un 34 por ciento relacionado con el perímetro abdominal mayor a 88 centímetros.

Conclusión: el aumento del perímetro abdominal es más frecuente en mujeres que en hombre, cuál está más relacionado con riesgo muy alto de diabetes mellitus tipo 2 que con hipertensión arterial.

Palabras clave: perímetro abdominal, diabetes mellitus, hipertensión arterial, índice de masa corporal, obesidad.

ABSTRACT

Introduction: The measurement of the abdominal perimeter is considered an indirect indicator of the presence of intra-abdominal fat, it is easy to obtain and inexpensive, so it is used to predict early the risk of suffering from chronic non-communicable diseases such as diabetes mellitus and arterial hypertension.

Objective: to determine the relationship of the abdominal perimeter with type 2 diabetes mellitus and arterial hypertension in patients who come to the consultation of the first level center Yolanda Guzmán, Villa María sector, September, 2021-June, 2022.

Material and method: a descriptive, prospective and cross-sectional study was carried out in who come to the consultation of the first level Yolanda Guzmán center, Villa María sector, September, 2021-June, 2022. A sample of 100 patients 50 men and 50 women, resulting in the following:

Result: the most frequent abdominal perimeter in men was normal, less than 95 centimeters with 46.0 percent, in women the most frequent was very high risk, greater than 88 centimeters with 68.0 percent. glycemic levels in men, the most frequent was 101-126 mg/dl with 22 percent, which corresponds to the normal abdominal perimeter and in women the most frequent range was greater than 126 mg/dl with 26 percent, corresponding to the abdominal perimeter greater than 88 centimeters, very high risk. in men the most frequent range was levels less than 120/80 mmHg with 32 percent related to the abdominal perimeter less than 95 centimeters, as well as in women with 34 percent related to the abdominal perimeter greater than 88 centimeters.

Conclusion: the increase of the abdominal perimeter is more frequent in women than in men, which is more related to a very high risk of type 2 diabetes mellitus than to arterial hypertension.

Palabras clave: abdominal perimeter, diabetes mellitus, high blood pressure, body mass index, obesity.

I. INTRODUCCIÓN

La medición del perímetro abdominal es considerado un indicador indirecto de la presencia de grasa intraabdominal, es fácil de obtener y de bajo costo, por lo que se utiliza para predecir tempranamente el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial la misma aporta información útil para identificar población en riesgo, aun antes de que la obesidad sea identificada con el índice de masa corporal. Enfermedades como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus son cada vez más frecuentes a nivel mundial.¹

La hipertensión arterial es un trastorno grave que incrementa de manera significativa el riesgo de sufrir cardiopatía, encefalopatía, nefropatías entre otras enfermedades. Se han identificado diversos factores de riesgo de presentar hipertensión arterial, que podemos dividir en modificables como son: consumo excesivo de sal, dieta rica en grasa saturada y grasa trans e ingesta insuficientes de frutas y verduras, inactividad física, consumo de tabaco, alcohol, sobre peso o la obesidad. Entre los factores de riesgo no modificables podemos mencionar antecedentes familiares de hipertensión, edad superior a los 65 años y las concurrencias de otras enfermedades.²

Con respecto a la diabetes mellitus, es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no secreta suficiente insulina o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce, estas enfermedades en conjunto con la hipertensión arterial comparten los mismos factores de riesgo.

Ambas constituyen un importante problema para salud pública debido a su incremento en su incidencia y prevalencia. Según la OMS se estima que en el mundo hay 1280 millones de adulto de 30 a 79 años con hipertensión arterial y que la mayoría de ellos viven en países de ingresos bajos y medianos. Según los cálculos el 46 por ciento de los hipertensos desconocen que padecen esta afección.

En cuanto a la diabetes mellitus en el 2014 un 8,5 por ciento de los mayores de 18 años tenían diabetes y en el 2019 esta enfermedad causo de forma directa 1,4 millones de defunciones.³

I.1. Antecedentes

Heredia Paredes y Huamán Pashanasi; en el 2021 realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el perímetro abdominal y su relación con los niveles de glucemia de los comerciantes del mercado Unicachi del distrito de Villa El Salvador; empleándose la metodología de enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, nivel descriptivo, básico, de corte transversal y de diseño correlacionar; realizado en una muestra de 152 comerciantes del mercado Unicachi, obteniéndose como resultado que el 59,4 por ciento fueron adultos con perímetro abdominal de riesgo muy alto y la mujeres con 65,6 por ciento de perímetro abdominal con riesgo muy alto, la prueba T de student mostró que los promedio de glucemia de ambos sexos es (11,1003 mg/dL) no es significativa, los promedio de glucemia de jóvenes y adultos (-11,325 mg/dL) es estadísticamente significativa (p valor =0,016), en la correlación de persona de perímetro abdominal vs glucemia el valor es ($r=0.252$) significa que la correlación es directa. Concluyéndose que existe una relación entre el perímetro abdominal y niveles de glucemia, así también se puede concluir que los casos de hiperglucemia están mayormente asociados a valores de perímetro abdominal de riesgo muy alto.⁴

Gabriela M, Celso E., con el objetivo de determinar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 presente en adultos jóvenes perteneciente al centro de salud de Chambo, periodo mayo-julio 2019. Realizaron un estudio de carácter descriptivo, de campo, transversal y prospectivo, la población estuvo compuesta por 400 adultos jóvenes entre los 25 a 34 años, en el que obtuvieron como resultado que el 66 por ciento (264) fueron mujeres y el 34 por ciento (136) fueron hombres, de acuerdo al índice de masa corporal predominó el sobrepeso en ambos sexo al igual que el aumento del perímetro abdominal (mayor 88cm) 36.6 por ciento en mujeres y el 11.8 por ciento en los hombres (mayor o igual a 102 cm), la ausencia en el consumo de frutas y verduras estuvo presente en el 49.3 por ciento de los sujetos en estudio, el 90.2 por ciento de los casos en estudio presentaron antecedente familiares de diabetes mellitus tipo 2 y el 9,3 por ciento de los familiares presentaron antecedentes de hiperglucemia, solo en 2 por ciento consumen medicamento para hipertensión arterial, el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 fue bajo en el 64, 8 por ciento,

ligeramente elevado en el 24 por ciento, y riesgo moderado en el 7,2 por ciento de los casos. Los mismos concluyeron que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en este grupo etario es bajo, siendo los factores de riesgo más prevalentes el índice de masa corporal mayor o igual a 25, aumento del perímetro abdominal y la inactividad física.⁵

Emilio R, Aliusca H, Regla L, Gladys L, Yanelis A; en el 2018 realizaron un estudio con el objetivo de determinar el riesgo de enfermedad cardiovascular por la medición de la circunferencia abdominal en el consultorio 22 del policlínico docente Aleida Fernández Chardiet del municipio la Lisa, La Habana cuba en el 2016. Fue un estudio observacional descriptivo de corte transversal en persona mayores de 17 años de edad, teniendo como resultado que de acuerdo con el valor de la circunferencia abdominal , 42,9 por ciento de las personas presento un riesgo cardiovascular incrementado, el riesgo incrementado predomino en el sexo masculino (48 por ciento). Solo el 16,5 por ciento de los pacientes diabético tuvo un riesgo bajo. El 50,6 por ciento de los pacientes con hipertensión arterial y el 45,4 por ciento de los fumadores presentaron un riesgo de enfermedad cardiovascular incrementado.¹

Rodríguez L, Mendoza M, Sirtori M, Caballero I, Suarez M, Álvarez M; en el 2018 realizaron un estudio con el objetivo de determinar el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el sobre peso y la obesidad en población adulta de barranquilla, Colombia, fue un estudio observacional, descriptivo, transversal; realizado en 322 adultos mayores de 18 años sin diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, elegido aleatoriamente, se estableció el riesgo de diabetes mellitus tipo2 según el test de Findrisc y su relación con el sobre peso, obesidad, actividad física, y consumo de frutas y verduras. Se aplicaron pruebas estadísticas, teniendo como resultado que el 5,9 por ciento presento riesgo alto y el 48,8 por ciento riesgos medio de diabetes mellitus tipo 2. Los factores de riesgo principales que presentaron relación estadísticamente significativa, fueron inactividad física 74,84 por ciento, obesidad abdominal 62,77 por ciento, sobre peso y obesidad 60,43 por ciento, el bajo consumo de verduras o frutas 56,2 por ciento no tuvo significación estadística. Concluyendo que se evidencio la relación del sobre peso, la obesidad y la

inactividad física con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en adulto de barranquilla.⁶

1.2. Justificación

En la actualidad se ha evidenciado un crecimiento acelerado de la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, el cual son enfermedades crónicas no transmisibles que pueden afectar a cualquier persona sin importar el sexo ni la edad. Afectando a los países en vía de desarrollo u subdesarrollado.

Estas enfermedades forman parte de las primeras causas de mortalidad a nivel mundial, a pesar de que se conoce como contrarrestarla sigue siendo un problema para salud pública.¹

La valoración del perímetro abdominal es importante para establecer medidas preventivas en personas que no presentan síntomas, pero con un elevado riesgo de padecer estas enfermedades.

Por lo mencionado entiendo la importancia que tiene la detección temprana de la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, una vez se ha instaurado para prevenir la aparición de complicaciones.

Se ha demostrado que las alteraciones del perímetro abdominal influyen en el desarrollo de padecer estas enfermedades crónicas.

Teniendo en cuenta esta información, el presente estudio pretende conocer la relación del perímetro abdominal con la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, para así promover el uso más frecuente de la medida del perímetro abdominal en el área de consultas y en atención primaria para de esta manera poder identificar a tiempo importantes factores de riesgo que pueden llevar al paciente al desarrollo de estas enfermedades.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipertensión arterial y la diabetes mellitus son enfermedades crónicas no transmisibles que han experimentado un incremento sustancial, según la organización mundial de la salud el 40 por ciento de las personas mayores de 25 años en el mundo sufren de hipertensión arterial y a sus complicaciones se les atribuyen 9,4 millones de muertes anuales, con respecto a la diabetes mellitus afecta al 20 por ciento de la población general y se pronostica que para el año 2025 está afecte alrededor de 350 millones de personas a nivel mundial.

La Republica Dominicana no está libre de esta problemática, según los datos presentado por el ministerio de salud pública y el Plan Nacional de Prevención y Control de las Enfermedades no Transmisibles, indican que más del 70 por ciento de la población dominicana está en sobre peso y de esta el 31 por ciento es hipertensa, siendo la prevalencia mayor en mujeres, 32 por ciento y 29.7 por ciento para los hombres.

Con respecto a la diabetes mellitus, en una investigación realizada por el instituto nacional de diabetes, endocrinología y nutrición (INDEN) se determinó que el 13.45 por ciento de la población dominicana padece de diabetes, de esto 11.10 por ciento saben que tienen diabetes, 2.35 por ciento desconocen que padecen diabetes y 9.3 por ciento padece de pre-diabetes.

Otro aspecto importante que se determinó fue que el 25 por ciento de los pacientes en quienes se realizó el estudio, fue que el 58 por ciento de los pacientes con diabetes padecen de hipertensión arterial.

Los factores ambientales desempeñan un papel importante en el desarrollo tanto de la hipertensión arterial como de la diabetes mellitus, en sujetos con predisposición genética. La obesidad en particular la de tipo central es sin lugar a duda un factor muy importante.

Las enfermedades no transmisibles son en grandes partes prevenibles en corto y en mediano plazo, las acciones para combatir sus determinantes y sus factores de riesgo comunes han demostrado tener impacto.

Esta capacidad de acción supone la existencia de sistema de salud que proporcionen, atención permanente sobre el ambiente físico, social y sobre la persona en riesgo o que ya padecen la enfermedad.⁶

Desde el 2009 en la Republica Dominicana se ha ido evidenciando un incremento significativo de la presión arterial de casi un 50 por ciento, desde el 2009 al 2011 el hombre fue el más afectado y para el 2017 el sexo más afectado fue el femenino.⁷ El perímetro abdominal es una medida que nos brinda información de utilidad sobre el nivel de grasa intra abdominal y permite alertar sobre potenciales problema de salud. El mismo puede utilizarse como herramienta de referencia para identificar a personas con alto riesgo de desarrollar hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Esta medida no es muy implementada en la práctica clínica, siendo la más utilizada el índice de masa corporal, el cual no es un marcador suficiente para identificar riesgo de las enfermedades ya mencionadas, debido a que esta medida no ofrece información acerca de la distribución de la grasa. Hoy en día se sabe que la distribución e la grasa o el acumulo de grasa visceral influye en el desarrollo de enfermedades metabólicas y cardiovascular en el adulto.

En tanto que el perímetro abdominal ha sido reconocido como el mejor indicador clínico de acumulo de grasa visceral, pero al no ser muy utilizada en la práctica clínica de rutina no se puede identificar a tiempo si el paciente tiene riesgo alto o bajo de padecer diabetes mellitus o hipertensión arterial.⁸

En base a lo antes señalado nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del Centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán, Sector Villa María, septiembre, 2021-junio, 2022?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar la relación del perímetro abdominal con diabetes *mellitus* tipo 2 e hipertensión arterial, en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, Sector Villa María, septiembre, 2021-junio, 2022.

III.2. Específicos:

Determinar la relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, Sector Villa María, septiembre, 2021-junio, 2022, según:

1. Edad
2. Sexo
3. Talla
4. Peso
5. Índice de masa corporal
6. Obesidad
7. Comorbilidades
8. Escolaridad
9. Actividad física
10. Dieta

IV. MARCO TEÓRICO

IV. 1. Perímetro abdominal

Es una medida antropométrica utilizada para establecer el nivel de tejido graso que presenta una persona. Se ha establecido que la distribución de la grasa en el cuerpo es un indicador de riesgo, correspondiendo al tejido adiposo abdominal, especialmente el tejido adiposo perivisceral (mesenterio, omentos) el cual se asocia con mayor riesgo a enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2, cáncer, entre otras.

IV.1.2. Técnica de medición del perímetro abdominal

1. Indicar a la persona ponerse de pie, juntar los talones con la punta de los pies, ligeramente abierta en un ángulo de 60 grados
2. Revisar que la posición del cuerpo este distribuida en ambas piernas (sin recargarse en ningún lado) y el abdomen relajado.
3. Solicitar a la persona descubrirse el abdomen.
4. Pedir a la persona localizar el hueso de la cadera (cresta iliaca) y la última costilla.
5. Colocarse al lado de la persona y trazar una línea vertical imaginaria que parta de la axila
6. Con la cinta métrica mida la distancia entre ambos puntos y marque esos puntos de referencia, divida a la mitad esa distancia y marque el punto medio.
7. Colocar el extremo de la cinta que empieza en el número uno.
8. Sobre la piel rodeé el contorno del abdomen movilizándolo se por el frente de la persona, de tal manera que la cinta pasé a la misma altura por ambos lados.
9. Pedir a la persona que deje sus brazos colgando libremente a los lados y con la palma de las manos hacia adentro.
10. Para hacer la lectura colocarse a un lado de la persona y pedirle que respire normalmente y mirar hacia el frente en posición firme.⁹

IV. 2. Diabetes *mellitus* tipo 2

IV.2.1. Definición

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglicemia.

IV.2.2. Etiología

La resistencia a la insulina y la secreción anormal de esta son aspectos centrales del desarrollo de diabetes mellitus tipo 2.

La diabetes mellitus tipo 2 posee un fuerte componente genético. La concordancia de este trastorno en gemelos idénticos se sitúa entre 70 y 90 por ciento. Los individuos con un progenitor con diabetes mellitus tipo 2 tienen un mayor riesgo de padecer diabetes; si ambos progenitores tienen diabetes mellitus tipo 2, el riesgo en la descendencia puede alcanzar 40 por ciento, la enfermedad es poligénica y multifactorial, porque además de la susceptibilidad genética, factores ambientales (como obesidad, nutrición y actividad física) modulan el fenotipo. El ambiente in útero también contribuye, y el peso aumentado o disminuido al nacimiento incrementa el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en la vida adulta.

IV. 2.3. Signos y síntomas

Los signos clásicos de hiperglucemia incluyen:

Poliuria, polidipsia, pérdida de peso, fatiga, debilidad, visión borrosa, infecciones superficiales frecuentes (vaginitis e infecciones cutáneas micóticas) y cicatrización lenta de las lesiones cutáneas después de traumatismo menores. Los trastornos metabólicos se relacionan sobre todo con la hiperglucemia (diuresis osmótica) y con el estado catabólico del paciente (pérdida urinaria de glucosa y caloría, pérdida muscular por degradación de proteínas y síntesis proteínica reducida). La visión borrosa se debe a cambio en el contenido de agua del cristalino y se resuelve cuando se controla la hiperglucemia.

IV.2.4. Fisiopatología

La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por alteración en la secreción de insulina, resistencia a la misma, producción excesiva de glucosa hepática, metabolismo anormal de grasa e inflamación sistémica leve. La obesidad en particular la visceral o central (demostrada por el índice cintura-cadera) es muy frecuente en la diabetes mellitus tipo 2 (más del 80 por ciento de los pacientes tiene obesidad). En las etapas iniciales del trastorno, la tolerancia a la glucosa se mantiene casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina por que las células beta del páncreas compensan mediante el incremento en la producción de insulina.

Conforme avanza la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria, los islotes pancreáticos de ciertas personas son incapaces de mantener el estado hiperinsulinémico. Entonces aparece la intolerancia a la glucosa, caracterizada por aumentos en la glucosa postprandial. Un descenso adicional en la secreción de insulina y un incremento en la producción hepática de glucosa conducen a la diabetes manifiesta con hiperglucemia en ayuno. Al final sobreviene la falla celular beta. Tal vez como consecuencia de la supresión inadecuada de insulina, existe producción excesiva relativa de glucagón y se aumenta la producción de glucosa hepática. Aunque tanto la resistencia a la insulina como la secreción alterada de insulina contribuye a la patogenia de la diabetes mellitus tipo 2, la contribución relativa de cada una varía de una persona a otra.

IV.2.4.1. Anomalías metabólicas

Metabolismo anormal de músculo y grasa: un signo notable de la diabetes mellitus tipo 2 es la resistencia a la insulina, que es la menor capacidad de la hormona para actuar eficazmente en los tejidos blanco (en particular músculo, hígado y grasa) y es consecuencia de una combinación de susceptibilidad genética y obesidad. La resistencia a la acción de la insulina altera la utilización de glucosa por los tejidos sensibles a insulina y aumenta la producción hepática de glucosa, mientras que el decremento de la utilización periférica de glucosa produce hiperglucemia postprandial. En el músculo esquelético existe un trastorno mayor del uso no oxidativo de la glucosa (formación de glucógeno) que del metabolismo

oxidativo de la glucosa por el glucolisis. El metabolismo de la glucosa por los tejidos independientes de la insulina no está alterado en la diabetes mellitus tipo 2.

La obesidad que acompaña a la diabetes mellitus tipo 2, en particular la obesidad central o visceral, según se piensa es una parte del proceso patógeno. En la obesidad disminuye la producción de adiponectina por parte de los adipocitos, que es un péptido insulino sensibilizante, que podría contribuir a la resistencia a la insulina, por parte del hígado. Los productos de los adipocitos y la adiponectina también generan un estado inflamatorio, lo que podría explicar por qué aumentan las concentraciones de marcadores de inflamación como IL-6 y la proteína c reactiva.

Trastornos de la secreción de insulina: la secreción de insulina y la sensibilidad a la misma están relacionadas entre sí, en la diabetes mellitus tipo 2. La secreción de insulina aumenta inicialmente en respuesta a la insulinoresistencia, con el fin de mantener una tolerancia normal a la glucosa. Al principio, el defecto en la secreción de insulina es leve y afecta de manera selectiva la secreción de insulina estimulada por glucosa, con un descenso marcado de la primera fase secretoria, se conserva la respuesta a otros secretagogos distintos a la glucosa, como la arginina, pero la función general beta se reduce hasta en 50 por ciento al inicio de la diabetes mellitus tipo 2. Las alteraciones en el procesamiento de la proinsulina se reflejan en un incremento de la secreción de proinsulina en la diabetes mellitus tipo 2. Finalmente, el defecto en la secreción de insulina avanza.

Aumento de la producción hepática de glucosa y lípidos: en la diabetes mellitus tipo 2 la resistencia hepática a la insulina refleja la incapacidad de la hiperinsulinemia de suprimir la gluconeogénesis, lo que produce hiperglucemia en ayuno y disminución del almacenamiento de glucógeno en el hígado en periodo posprandial. Como consecuencia de la resistencia a la insulina en el tejido adiposo, se incrementa la lipólisis y el flujo de ácidos grasos libres de los adipocitos y se eliminan con eficiencia del hígado ocasionando incremento de la síntesis de las lipoproteínas de muy bajas densidad (VLDL) y triglicéridos en los hepatocitos y de la secreción del hígado. Esto también ocasiona la dislipidemias que aparece en la diabetes mellitus tipo 2. Si se retiene este lípido, la esteatosis hepática puede

ocasionar hígado graso no alcohólico y anomalías en las pruebas de función hepática.

Síndromes de resistencia a la insulina: la resistencia a la insulina se caracteriza por un espectro de trastornos; entre ellos la hiperglucemia representa una de las características que se diagnostican con mas facilidad. Síndrome metabólico, síndrome de resistencia a la insulina y síndrome x, son términos empleados para describir una constelación de trastornos, del metabolismo que incluye resistencia a la insulina, hipertensión, dislipidemias, obesidad central o visceral, diabetes mellitus tipo 2 o intolerancia a la glucosa y enfermedad cardiovascular acelerada. Son también manifestaciones física frecuentes acantosis nigricans y signos de hiperandrogenismo.

Se han descrito en adultos dos síndromes definidos de resistencia grave a la insulina: 1) el tipo A, que afecta a mujeres jóvenes y se caracteriza por hiperinsulinemia grave, obesidad y datos de hiperandrogenismo, y 2) el tipo B, que afecta a mujeres de mediana edad y se caracteriza por hiperinsulinemia grave, rasgo de hiperandrogenismo y trastornos autoinmunitario.

IV 2.5. Epidemiología

La prevalencia mundial de la diabetes mellitus ha aumentado de manera impresionante en los últimos 20 años.

Según Organización Mundial de la Salud (OMS) se estima que 62 millones de personas en Las Américas viven con diabetes mellitus tipo 2. Este numero se ha triplicado en la región desde 1980 y se estima que alcanzará la cerca de 109 millones para el 2040 según el Diabetes Atlas. La prevalencia ha aumentado más rápidamente en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos altos.

A nivel mundial, entre 2000 y 2016, hubo un aumento del 5% en la mortalidad prematura por diabetes. En Las Américas, en el 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte con un estimado de 244,084 muertes causadas directamente por la diabetes. El sobrepeso, obesidad y la inactividad física son los principales factores de riesgo de diabetes tipo 2. La prevalencia del sobrepeso en Las Américas

fue casi el doble de la observada en todo el mundo. Entre los adolescentes de Las Américas el 80.7 por ciento son insuficientemente activos.³

IV 2.6. Diagnóstico

La tolerancia a la glucosa se clasifica en tres categorías amplias: homeostasis normal de la glucosa, diabetes mellitus y homeostasis alterada de la glucosa. La tolerancia a la glucosa se puede valorar, la glucosa plasmática en ayuno, la respuesta a una carga oral a la glucosa o la hemoglobina A1c . una glucosa plasmática en ayuno menor a 5.6 mM/L (100mg/100ml), una glucosa en plasma menor a 140 mg/100ml (7.9 mmol/L) después de una reacción a una carga oral de glucosa y una hemoglobina glicosilada menor a 5.7% se consideran que definen la tolerancia normal a la glucosa. Según la American Diabetes Association señala que las pruebas no necesariamente detectan diabetes en las mismas personas.

El International Expert Committee con miembros designados por la American Diabetes Association, la European Association for the Study of Diabetes y la International Diabetes Federation han formulados criterios diagnóstico para diabetes mellitus.

IV.2.6.1. Criterio para diagnóstico de diabetes

1. Glucosa plasmática en ayuna mayor o igual a 126 mg/dl (7.0 mmol/L)
2. Glucosa plasmática a las dos horas mayor o igual a 200 mg/dl(11,1 mmol/L), durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa, la prueba debe realizarse según lo descrito por la organización de la salud, utilizar una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 g de glucosa anhídrida disuelta en agua.
3. Hemoglobina glicosilada mayor o igual a 6.5 por ciento (48mmol/L)
4. Paciente con síntomas clásico de hiperglucemia o crisis hiperglucemica, glucosa plasmática al azar mayor o igual a 200 mg/dl hacen el diagnóstico.

IV.2.6.2. Criterio diagnóstico de prediabetes:

1. Glucosa plasmática en ayuno igual 100 a 125 mg/dl (5.6-6.9 mmol/L).

2. Concentración plasmática de glucosa entre 140 a 199 mg/dl (7.8 a 11 mmol/L) después del consumo de glucosa oral.
3. Hemoglobina glicosilada de 5.7 a 6.4 por ciento.

IV.2.6.3. Criterio para la prueba de diabetes o prediabetes en adultos asintomáticos.

1. Se deben considerar las pruebas en adultos con sobre peso u obesidad (índice de masa corporal mayor a 25 kg/m²) que tienen uno o más de los siguientes factores de riesgo: familiar de primer grado con diabetes, raza/etnia de alto riesgo (por ejemplo, afroamericano, latino, nativo americano, asiático americano, pacífico, isleño), historia de enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, dislipidemias, mujeres con síndromes de ovario poliquístico, inactividad física.
2. Los pacientes con prediabetes (hemoglobina glicosilada mayor a 5,7 por ciento) deben someterse a pruebas anualmente.
3. Mujeres a las que se les diagnosticó diabetes gestacional deben someterse a prueba de por vida, al menos cada tres años.
4. Para todos los demás pacientes las pruebas deben comenzar a partir de los 45 años, si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse por lo menos en intervalo de 3 años.

Al usar la hemoglobina glicosilada para diagnosticar la diabetes, es importante reconocer que la hemoglobina glicosilada es una medida indirecta de los niveles promedio de glucosa en sangre y tener en cuenta otros factores que pueden afectar la glicación de la hemoglobina independientemente de la glucemia como la hemodiálisis, el embarazo, antecedentes genéticos y anemia, el tratamiento del VIH, edad, raza/ etnia y las hemoglobinopatías.¹⁰

IV.2.6.4. Otras pruebas de laboratorio:

La valoración de laboratorio debe confirmar primero si el paciente cumple los criterios diagnósticos para diabetes mellitus y luego valorar el grado de control de la glucemia, además de las pruebas de laboratorio estándar, debe hacerse la

detección de los trastornos relacionado con diabetes *mellitus*, por ejemplo, albuminuria, dislipidemia, disfunción tiroidea.

La clasificación del tipo de diabetes mellitus se facilita con los análisis de laboratorio, la medición de insulina o péptido c en suero pueden ser útiles, pero siempre deben interpretarse en combinación con las concentraciones de glucosa en sangre. Una baja concentración de péptido c con incremento de las concentraciones de glucosa confirma que el paciente necesita insulina. Sin embargo, las concentraciones de péptido c son incapaces de diferencial por completo entre diabetes mellitus tipo 1 y 2, ya que muchos individuos con diabetes mellitus tipo 1 conservan cierta producción de péptido c. la medición de anticuerpo contra células del islote al momento del inicio de la enfermedad puede ser útil si no se está claro del tipo de diabetes *mellitus*.

IV 2.7. Tratamiento

Los objetivos generales de la diabetes *mellitus* tipo 1 o 2 son: 1) eliminar los síntomas relacionados con la hiperglucemia, 2) eliminar o reducir las complicaciones de microangiopatías o macroangiopatías a largo plazo y 3) permitir al paciente un estilo de vida tan normal como sea posible.

IV.2.7.1 Atención integral de la diabetes

Los elementos clave de la atención integral de la diabetes son:

1. Control glucémico óptimo y tratamiento individualizado.
2. Auto vigilancia de la glucemia.
3. Prueba de hemoglobina glicosilada (2-4 veces al año)
4. Tratamiento del estilo de vida en la atención de la diabetes lo que incluye:
5. Capacitación y apoyo para el tratamiento de la diabetes por el propio paciente.
6. Terapia nutricional.
7. Actividad física.
8. Atención psicosocial lo que incluye valoración de depresión y ansiedad.

9. Detección prevención o tratamiento de las complicaciones relacionadas con la diabetes, lo que incluye:
10. Examen ocular (cada 1 o 2 años)
11. Examen de los pies (1-2 veces por año por parte del médico, diario por parte del paciente)
12. Detección de nefropatía diabética (anual).
13. Prueba para nefropatía relacionada con diabetes (anual).
14. Tratamiento de las enfermedades relevantes para la diabetes, lo que incluye:
15. Medición de la presión sanguínea (trimestral).
16. Perfil de lípidos (anual).
17. Considerar tratamiento antiplaquetario.
18. Inmunizaciones para influenza, neumococo y hepatitis B. ¹⁰

IV 2.7.2. Tratamiento del estilo de vida de la atención de la diabetes:

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 o 2 deben recibir educación sobre nutrición, ejercicio, apoyo psicosocial y cuidado de la diabetes durante su enfermedad, así como de los medicamentos. La American Diabetes Association (ADA) utiliza el término tratamiento del estilo de vida para hacer referencia a aspecto de la atención de la diabetes, lo que incluye: 1) capacitación sobre la diabetes y apoyo para el tratamiento de la diabetes por el propio paciente; 2) tratamiento nutricional; 3) tratamiento psicosocial.

Educación y apoyo para el tratamiento de la diabetes por el propio paciente:

Entre los temas importantes para la asistencia óptima de la diabetes se encuentra Autovigilancia de la glucemia, vigilancia de las cetonas urinaria, administración de insulina, guías de referencia para el tratamiento de la diabetes durante enfermedades concurrentes, tratamiento y prevención de la hipoglucemia, cuidado de los pies y la piel, asistencia se la diabetes antes del ejercicio, durante este y una vez terminado y actividades que modifican los factores de riesgo. El objetivo es proporcionar educación individualizada centrada en el paciente.

IV.2.7.3. Nutrición

La prevención primaria en el tratamiento nutricional médico se orienta a evitar o retrasar el inicio de diabetes mellitus tipo 2 en sujetos de alto riesgo (obesos o con prediabetes), al alentar la pérdida de peso. La medida de prevención secundaria del tratamiento nutricional médico se orienta a mejorar el control de la glucemia. Las medidas de prevención terciaria se dirigen a tratar las complicaciones propias de la diabetes.

El objetivo del tratamiento nutricional médico en diabético tipo 1 es cordinal y acompañar el aporte calórico, tanto en el tiempo como en la cantidad con la dosis apropiada de insulina. El tratamiento nutricional médico debe ser lo suficientemente flexible para permitir el ejercicio, y las pautas de insulina debe permitir desviaciones en el aporte calórico. Un componente importante del tratamiento nutricional médico en la diabetes mellitus tipo 1 es reducir al mínimo el aumento de peso que amenudo se asocia al tratamiento intensivo.

Los objetivos del tratamiento nutricional médico en la diabetes mellitus tipo 2 deben enfocarse en la perdida de peso y abordar la prevalencia mucho mayor de factores de riesgo cardiovasculares (hipertensión, dislipidemia, obesidad) y de enfermedad en está población. El tratamiento nutricional médico en la diabetes mellitus tipo 2 debe hacer énfasis en reducción discreta de calorías y aumento de la actividad física. La perdida de peso y el ejercicio mejoran la resistencia a la insulina.

IV. 2.7.4. Ejercicio

Este tiene múltiples beneficios, entre ellos disminución de riesgo cardiovascular y de la presión arterial, conservación de la masa muscular, reducción de la grasa corporal y pérdida de peso. Tanto en la diabetes mellitus tipo 1 como en la tipo 2, el ejercicio también es útil para disminuir la glucosa plasmática (durante el ejercicio y después de el) y aumentar la sensibilidad a la insulina. En los pacientes con diabetes la American Diabetes Association recomienda cada semana 150 minutos (distribuido como mínimo en 3 días) de ejercicios aeróbicos sin pausa mayores de 2 días. Se recomiendan los ejercicios de resistencia, flexibilidad y equilibrio, así como disminuir la conducta sedentaria a lo largo del día.

A pesar de los beneficios que produce, el ejercicio plantea desafíos a los individuos que experimentan diabetes mellitus porque carecen de los mecanismos glucorreguladores normales. Los individuos con diabetes tipo 1 son propensos tanto a la hiperglucemia como a la hipoglucemia, durante el ejercicio, dependiendo de las concentraciones de glucosa plasmática previa al ejercicio, las concentraciones de insulina circulante y el nivel de catecolaminas inducido por el ejercicio.

Para evitar la hiperglucemia o hipoglucemia que ocurre después del ejercicio, las personas con diabetes mellitus tipo 1 deben: 1) cuantificar su glucemia antes del ejercicio, durante el mismo y después de realizado; 2) diferir de la práctica de ejercicio si la glucemia es $> 14\text{mmol/L}$ (250 mg/ mL) y aparecen cetonas; 3) si la glucemia es $< 5.6\text{ mmol/L}$ (100mg/mL), se ingieren carbohidratos antes del ejercicio; 4) vigilar la concentración de glucosa en sangre durante el ejercicio e ingerir carbohidratos para evitar la hipoglucemia; 5) disminuir la dosis de insulina previo al ejercicio y de este e inyectarse insulina en una zona que no sea ejercitada y 6) aprender a conocer las respuestas individuales de la glucosa a los diferentes tipos de ejercicios. En la diabetes mellitus tipo 2 las hipoglucemias relacionadas con el ejercicio son menos frecuentes, pero pueden suceder tanto en sujetos tratados con insulina como en los que reciben secretagogos de insulina. La retinopatía proliferativa no tratada es una contraindicación relativa del ejercicio vigoroso, puesto que podrían producirse hemorragia hacia el cuerpo vítreo y desprendimiento de la retina.

IV.2.7.5. Aspecto psicosocial

Cómo el individuo con diabetes mellitus puede enfrentar desafíos que afectan muchos aspectos de la vida diaria, la valoración y terapéutica psicosociales son una parte crucial de la atención integral para la diabetes. La depresión, ansiedad o angustia por diabetes es definida por la American Diabetes Association como la reacciones psicológicas negativas relacionadas con la carga emocional. Debe reconocerse que tener que lidiar con una enfermedad crónica como la diabetes podría requerir atención por un especialista en salud mental. El individuo con diabetes mellitus debe aceptar que puede desarrollar complicaciones.

IV.2.7.6. Vigilancia del grado de control de la glucemia

La vigilancia óptima del control glucémico involucra la medición de las concentraciones de la glucosa plasmática por el propio paciente y la valoración del control a largo plazo por personal sanitario que pertenezca al equipo para el tratamiento de la diabetes (medición de las concentraciones de hemoglobina glicosilada) tales detecciones son complementarias: las llevada a cabo por el paciente proporcionan una panorámica de control glucémico a corto plazo, mientras que la hemoglobina glicosilada refleja el control promedio de la glucemia a lo largo de los 2- 3 meses previos.

IV.2.7.7. Tratamiento farmacológico de la diabetes

Cómo las complicaciones de la diabetes mellitus se relacionan con el control de la glucemia, el objetivo deseable es lograr la normoglucemia o una glucemia cercana a la normal. Según la American Diabetes Association los objetivos terapéuticos en adultos son:

Hemoglobina glicosilada < 7%

- Glucosa plasmática capilar en fase preprandial 4.4-7.2 mM/L(80-130 mg/100mL)
- Glucosa plasmática capilar en Fase posprandial < 10.0 mM/L (<180mg/100mL)
- Presión arterial <140/90 mm Hg.

Cómo recomienda la American Diabetes Association es importante individualizar objetivos para cada paciente.

IV.2.7.8. Tratamiento de la diabetes *mellitus* tipo 2

Fármacos hipoglucemiantes: biguanidas, la metformina es representativa de esta clase de fármaco; disminuye la producción hepática de glucosa y mejora ligeramente la utilización periférica de esa azúcar, mejora el perfil lipídico y promueve una discreta pérdida de peso, genera menos efecto adverso del tubo digestivo (diarrea, anorexia, náuseas y sabor metálico). Puede utilizarse en

combinación con otros fármacos orales o con insulina, su uso a largo plazo se asocia con disminución de la probabilidad de complicaciones macrovasculares y microvasculares.

Secretagogos de insulina: fármacos que afectan al conducto del potasio sensible a adenosine trifosfato, estos estimulan la secreción de esta a través de la interacción con el conducto de potasio sensible a trifosfato de adenosina de las células beta. Las sulfonilureas de segunda generación tienen un inicio de acción más rápido y una mejor cobertura del ascenso posprandial de la glucosa, pero la semivida más corta de algunos de estos fármacos hace necesaria más de una dosis al día, dentro de estos están la glimepirida, gliburida, repaglinida. No es aconsejable su empleo en pacientes con disfunción hepática o renal importante, el aumento de peso es un efecto secundario del tratamiento con sulfonilureas.

Secretagogos de insulina: fármacos que intensifican las señales del receptor GLP-1, las incretinas amplifican la secreción de insulina estimulada por la glucosa, aumentan la insulina, disminuyen el glucagón, retrasan el vaciamiento gástrico y producen saciedad; dentro de estos fármacos se encuentran l albiglutida, dulaglutida, exenatida, lixisenatida y semaglutida, poseen la ventaja de que producen pérdida de peso y no causan hipoglucemia.

Inhibidores de la alfa glucosidasa: reducen la hiperglucemia posprandial retrasando la absorción de glucosa; no afectan a la utilización de glucosa ni a la secreción de insulina, estos fármacos tomados inmediatamente antes de cada comida, reducen la absorción de glucosa inhibiendo la enzima que desdobla los oligosacáridos en azúcares simples en la luz intestinal. Los principales efectos secundarios son diarrea, flatulencia y distensión abdominal.

Tiazolidinedionas: disminuyen la resistencia a la insulina y aumentan la utilización de glucosa, dentro de estos se encuentran la pioglitazona y la rosiglitazona, estos fármacos reducen el requerimiento de insulina, efectos adversos edema periférico, aumento de peso, fractura y edema macular.

Inhibidores del cotransportador 2 de sodio- glucosa (SLGT2)

Estos fármacos reducen la glucemia por inhibición selectiva de este cotransportador, que se expresa casi de manera exclusiva en el túbulo contorneado

proximal de los riñones. Esto inhibe la reabsorción de glucosa, disminuye el umbral renal para glucosa y aumenta la excreción urinaria de glucosa. La pérdida de glucosa en orina puede favorecer una reducción leve de peso, su uso se asocia con un efecto diurético y reducción de 3-6 mm de mercurio de la presión arterial sistólica. A causa del incremento de la glucosa en orina, son más comunes las infecciones urinarias y genitales micótica tanto en hombres como en mujeres, ejemplos de estos fármacos son canagliflozina, dapagliflozina, empagliflozina y ertugliflozina.

Insulinoterapia en la diabetes *mellitus* tipo 2:

Se debe considerar la insulina como tratamiento inicial en la diabetes mellitus tipo 2, sobre todo en sujetos delgado o en los que sufrieron una pérdida de peso intensa, en persona con nefropatía o hepatopatía de base, que impiden el empleo de antidiabéticos orales, en sujetos hospitalizado o en pacientes con enfermedad aguda. La insulinoterapia termina siendo necesaria en un porcentaje sustancial de diabéticos tipo 2 por la naturaleza progresiva del trastorno y el déficit relativo de insulina que se desarrolla en la diabetes mellitus. La insulina casi siempre se inicia en una sola dosis de insulina de acción prolongada (0.2-0.4 U/ kg al día), aplicada por la noche (NPH) o justo antes de acostarse (NPH, glargina, detemir o degludec).

Los pacientes con hiperglucemia moderada concentración de glucosa de 11.1 a 13.9 mmol/L (209-250 mg/ 100ml) por lo general requieren más de un fármaco oral y administración de insulina. Quienes experimentan hiperglucemia más grave > 13.9 mM/L (250mg/100ml) Pueden responder de manera parcial, pero es poco probable que logren la normoglucemia con terapia oral, se puede utilizar la insulina como fármaco terapéutico inicial en los individuos que experimentan hiperglucemia grave > 13.9-16.7 mmol/L (250-300 mg/100ml) O en los que tienen síntomas de hiperglucemia.

IV.2.7.9. Tratamiento quirúrgico

La cirugía bariátrica para pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2 parece muy alentadora, a veces con resolución drástica de la diabetes o grandes

reducciones en la dosis necesaria de fármaco hipoglucemiantes. La guía clínica de la American Diabetes Association establece que debe realizarse la cirugía metabólica en individuos con diabetes mellitus tipo 2 e índice de masa corporal mayor de 30 kg/ m², si existe control inadecuado de la hiperglucemia pese al tratamiento médico óptimo.

IV. 2. 8. Complicaciones agudas

IV. 2.8.1. Cetoacidosis diabética

Es una complicación metabólica aguda de la diabetes que se caracteriza por hiperglucemia, hipercetonemia y acidosis metabólica.

IV.2.8.2. Manifestaciones clínica

Náuseas, vómito, sed, poliuria, dolor abdominal, disnea. Dos signos clásico de este trastorno son la respiración de kussmaul y aliento afrutado. El letargo y depresión del sistema nervioso central hasta el coma en caso de Cetoacidosis diabética grave.

IV.2.8.3. Factores desencadenantes

1. Administración inadecuada de insulina
2. Infección (neumonía, infección de vías urinaria, gastroenteritis, septicemia)
3. Infarto (cerebral, coronario, mesentérico, periférico)
4. Drogas (cocaína)
5. Embarazo

IV.2.9.4. Fisiopatología

La Cetoacidosis diabética es el resultado de déficit relativo o absoluto de insulina combinado con exceso de hormonas antagonista (glucagón, Catecolaminas, cortisol y hormonas del crecimiento). Para que se desarrolle una Cetoacidosis diabética es especialmente necesaria la combinación de déficit de insulina y exceso de glucagón.

El descenso de la proporción entre insulina y glucagón incrementa la gluconeogénesis, glucogenolisis y formación de cuerpo cetónico en el hígado,

además de incrementar el suministro al hígado de sustrato procedente de la grasa y músculos (ácidos grasos libres, aminoácido). Los marcadores de la inflamación (proteína c reactiva, citocinas) están elevados en la Cetoacidosis diabética. La cetosis es el resultado de un incremento de los ácidos grasos libres procedente de los adipocitos, con el resultado de un desplazamiento hacia la síntesis hepática de los cuerpos cetónicos.

IV.2.8.5. Anomalía de laboratorio y diagnóstico

La Cetoacidosis diabética se caracteriza por hiperglucemia (Glucosa sería > 13.9 mmol/L[250 mg/100 ml]), cetosis y acidosis metabólica (bicarbonato sérico < 15 mmM/L con incremento en el desequilibrio anionico), PH arterial oscila entre 6.8 y 7.3, las concentraciones séricas de potasio pueden encontrarse levemente elevada como consecuencia de la acidosis y de la pérdida de volumen circulante, también están disminuida las reservas totales de sodio cloruro , fósforo y magnesio pero, su valor sérico no lo refleja con precisión debido a la hipovolemia y la hiperglucemia. La disminución del volumen intravascular refleja un ascenso del nitrógeno ureico y la creatinina séricas. También se encuentran a menudo leucocitosis, hipertrigliceridemia e hiperlipoproteinemia. Las concentraciones de sodio están disminuida cómo consecuencia de la hiperglucemia.

El diagnóstico diferencial de la Cetoacidosis diabética incluye Cetoacidosis por inanición, Cetoacidosis alcohólica (bicarbonato > 15 meq/L) y otras acidosis con aumento del desequilibrio anionico.

Este tipo de descompensación de la diabetes mellitus requiere de una hospitalización para el tratamiento médico. La intervención de un médico familiar es muy importante para ayudar a que el paciente tenga una pronta recuperación y rehabilitación de su salud haciendo énfasis en la prevención de la Cetoacidosis diabética y que consiste en realizar una dieta estricta, control de la glucosa periódicamente y seguir un régimen de insulina según prescripción médica.

IV.2.8.6. Estado hiperosmolar hiperglucémico

El paciente prototipo en estado hiperosmolar hiperglucémico es un anciano con diabetes mellitus tipo 2, con antecedentes de varias semanas de duración con poliuria, pérdida de peso y disminución del consumo oral que culmina en confusión mental, letargo o coma. La exploración física refleja deshidratación grave e hiperosmolalidad, así como hipotensión, taquicardia y trastorno del estado mental. Con frecuencia es precipitado por una enfermedad concurrente grave como infarto del miocardio o apoplejía, entre otras.

IV.2.8.7. Fisiopatología

El déficit de insulina y el aporte insuficiente de líquidos son las causas que subyacen al estado hiperosmolar hiperglucémico. El déficit de insulina aumenta la producción hepática de glucosa (a través de la glucogenólisis y gluconeogénesis) y altera la utilización de glucosa en el músculo esquelético. La hiperglucemia induce una diuresis osmótica que provoca disminución del volumen intravascular que se exagera aún más por el aporte insuficiente de líquidos.

IV.2.8.8. Anomalía de laboratorio y diagnóstico

La más destacada son la hiperglucemia marcada glucosa plasmática 1000mg /100ml, hiperosmolalidad. (>350mOsm/L) y la hiperazoemia prerrenal, el sodio sérico cuantificado puede ser normal o ligeramente bajo a pesar de la notable hiperglucemia, el sodio sérico corregido suele estar aumentado, puede haber una discreta acidosis con desequilibrio aniónico secundario al aumento del ácido láctico.

El paciente diabético debe cumplir a cabalidad todas las indicaciones médicas sobre el tratamiento: alimentación, ejercicio físico, medicación, control de glucosa, entre otros. El médico tiene la obligación ética y moral de lograr el bienestar del paciente a través del proceso enseñanza aprendizaje.¹¹

IV. 2.8.9. Hipoglucemia

La complicación más grave del tratamiento para la diabetes mellitus es la hipoglucemia, la hipoglucemia profunda y repetitiva obliga a revisión del régimen

terapéutico y del objetivo glucémico para el paciente individual. La hipoglucemia se puede corroborar si se detecta convincentemente la llamada triada de Whipple 1) síntoma consistente con hipoglucemia; 2) concentración plasmática baja de glucosa cuantificada por algún método exacto y 3) alivio de los síntomas una vez aumentada la glucemia. El límite inferior de la glucemia con sujetos en ayunas es de 70 mg/100 ml.

Los signos y síntomas de la hipoglucemia pueden dividirse en los que resultan de la estimulación del sistema nervioso autónomo y aquellos que surgen a partir de la neuroglucopenia cuando la glucosa en sangre desciende cerca de 54 mg/100 ml, el paciente empieza a experimentar síntomas del sistema nervioso tanto simpático (taquicardia, palpitaciones, sudoración, temblor), cómo parasimpático (náuseas, hambre). Si estos síntomas autónomo se ignoran y las concentraciones de glucosa descienden aún más, aparecen los síntomas neuroglucopenia, incluyendo irritabilidad, confusión, visión borrosa, cansancio, cefalea y dificultad para hablar, una disminución adicional en la glucosa (por debajo de 30 mg/100 ml) puede conducir a pérdida de la consciencia o incluso, a convulsiones.¹¹

IV.2.9. Complicaciones crónicas de la diabetes

Las complicaciones relacionadas con la diabetes afectan a numerosos sistemas que influyen de manera importante sobre la morbilidad y la mortalidad asociada con la enfermedad. Las complicaciones asociadas con la diabetes no aparecen hasta la segunda década de hiperglucemia. En cambio, el riesgo de cardiopatía coronaria asociado con diabetes, relacionado en parte a la resistencia a la insulina, puede desarrollarse antes de que la hiperglucemia se haya establecido.

Las complicaciones relacionadas con la diabetes se dividen en:

Microvasculares

Enfermedades oculares:

Retinopatía (no proliferativa y proliferativa)

macular

Neuropatía:

Sensorial y motora (mononeuropatia y polineuropatía)

Autónoma
Nefropatía (albuminuria, deterioro de la función renal)
Macrovasculares
Coronario patria
Arteriopatía periférica
Enfermedad vascular cerebral
Otras
Gastrointestinales (gastroparesia, diarrea)
Genitourinaria (uropatía y disfunción sexual)
Dermatológica
Infecciosas
Cataratas
Glaucoma
Síndrome de movilidad articular limitada
Enfermedad periodontal
Pérdida de la audición

IV.2.9.1. Retinopatía

La diabetes mellitus es la principal causa de ceguera entre los 20 y los 74 años de edad en los estados unidos. La pérdida grave de la visión es en primera instancia el resultado de la retinopatía diabética progresiva, que ocasiona edema macular clínicamente significativo y formación de nuevo vasos sanguíneo. La retinopatía diabética se clasifica en dos etapas: no proliferativa y proliferativa, la primera por lo general al final de la primera década o al inicio del segundo decenio de la enfermedad y se caracteriza por microaneurisma vasculares retinianos, hemorragia en forma de mancha y exudado algodonoso. La retinopatía no proliferativa leve puede progresar a una enfermedad más extensa caracterizada por cambio en el calibre de las venas, anomalías microvasculares intraretinianas y abundantes microaneurisma y hemorragia. Lo mecanismos fisiopatológico de la retinopatía no proliferativa incluyen pérdida de los pericitos retinianos, aumento de la

permeabilidad vascular, alteración del flujo sanguíneo y microvasculatura anormal, de los cuales todos pueden provocar isquemia de la retina.

La neovascularización en respuesta a la hipoxia retiniana es la base de la retinopatía diabética proliferativa. Estos vasos de reciente formación aparecen cerca del nervio óptico o de la macular y tienden a romperse con facilidad, induciendo hemorragia vítrea, fibrosis y por último desprendimiento de la retina.

Los principales síntomas de esta enfermedad son visión borrosa, Pérdida gradual de la visión, sombra o zona de visión perdida, y mala visión nocturna.

Algunos de los presuntos factores de riesgo asociado con la retinopatía diabética son el control deficiente de la glucemia, aumento de la presión arterial y la dislipidemia.

Los métodos utilizados para el tratamiento de la retinopatía diabética comprenden, la destrucción y cicatrización de las lesiones proliferativa mediante fotocoagulación con láser.¹²

IV.2.9.2. Nefropatía diabética

La nefropatía diabética es la principal causa de nefropatía crónica que requiere de trasplante renal. Además, el pronóstico de los pacientes diabético que requieren diálisis es poco prometedor. La albuminuria en individuos con diabetes mellitus se asocia con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Al igual que otras complicaciones microangiopatías la patogenia de la nefropatía diabética, está relacionada con la hiperglucemia crónica. Aunque no se conoce por completo los mecanismos a través de los cuales la hiperglucemia crónica conduce a nefropatía diabética, comprenden lo siguiente: interacción de los factores solubles (factores del crecimiento, angiotensina II, endotelina), alteraciones hemodinámica en la microcirculación renal (hiperfiltración glomerular, aumento de la presión capilar glomerular) y alteraciones estructurales en el glomérulo (aumento en la matriz extracelular, engrosamiento de la membrana basal, expansión mesangial, fibrosis).

Algunos de estos efectos pueden ser mediados por receptores de angiotensina II. Fumar acelera el declive de la función renal. Solamente el 20-40 por ciento de los

diabéticos terminan por mostrar nefropatía de origen diabético, y por ellos no se han identificado otros factores más de susceptibilidad.

Un factor conocido de riesgo es el antecedente familiar de nefropatía diabética. Ocurre hipoperfusión glomerular e hipertrofia renal durante los primeros años que siguen al inicio de la diabetes mellitus, e incrementan la tasa de filtración glomerular.

Durante los primeros cinco años de la diabetes mellitus ocurre engrosamiento de la membrana basal glomerular, hipertrofia glomerular y ampliación del volumen mesangial, conforme la tasa de filtración retorna a lo norma.

Después de cinco a 10 años de diabetes mellitus tipo 1, Cerca de 40 por ciento de los individuos empiezan a excretar pequeñas cantidades de albúmina en orina. La microalbuminuria se define como la eliminación de 30-300 mg/ día de albúmina en la orina colectada durante 24 horas, o la concentración de creatinina de 30 a 300 microgramos/ mg en una muestra de orina obtenida al azar.¹¹

IV.2.9.3. Neuropatía diabética

La neuropatía diabética ocurre en cerca de la mitad de los individuos con diabetes mellitus tipo 1 o 2 de larga evolución. En ocasiones se manifiesta como neuropatía difusa (polineuropatía distal simétrica y/o neuropatía autónoma), una mononeuropatía o una radiculopatía/ polirradiculopatía. El desarrollo de la neuropatía se correlaciona con la duración de la diabetes y el control de la glucemia. El índice de masa corporal y el tabaquismo son factores de riesgo adicionales, la presencia de enfermedad cardiovascular, hipertrigliceridemia, hipertensión arterial también se asocia con neuropatía diabética periférica.

La polineuropatía distal simétrica es la forma más común de neuropatía diabética. Ocurre con mayor frecuencia con pérdida sensitiva distal y dolor, pero hasta 50 por ciento de los pacientes no presentan síntomas de neuropatía. Se han descrito tanto la forma aguda de neuropatía diabética dolorosa como la, la primera puede relacionarse con el tratamiento y ocurre cuando se perfecciona el control de la glucemia. Conforme progresa la neuropatía diabética el dolor remite, y eventualmente desaparece, sin embargo, persiste el déficit sensitivo y se puede presentar defectos motores. La detección sistemática anual para polineuropatía

distal simétrica debe inicial 5 años después del diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y se dirige a la detección de pérdida de la sensación de protección.

La neuropatía autónoma se presenta en individuos con diabetes mellitus tipo 1 o 2 de larga evolución, presentan síntomas de disfunción autónoma que involucra los sistemas colinérgicos, noradrenergico y peptidérgicos. Puede involucrar a varios sistemas incluyendo al cardiovascular, gastrointestinal, genitourinario, al motor y al metabólico. La neuropatía autónoma es capaz de reducir la liberación de hormonas contrarreguladora (en particular de las catecolaminas), lo cuál provoca incapacidad para percibir la hipoglucemia, expone al paciente a experimentar un mayor riesgo de hipoglucemia grave y complica los esfuerzos para mejorar el control de la glucemia.

La mononeuropatía/ radiculopatía/ polineuropatía, mononeuropatía es menos común que la polineuropatía en la diabetes mellitus y se presenta con dolor y debilidad motora en un solo nervio, puede ocurrir en sitios de atrapamiento, como el túnel carpiano, o ser no compresivas. La radiculopatía diabética es un síndrome caracterizado por dolor grave e incapacitante en la distribución de una o más raíces nerviosas, acompañado en ocasiones de debilidad motora.

El tratamiento de la neuropatía diabética es poco satisfactorio. Las modificaciones en el estilo de vida (ejercicio, dieta) tienen eficacia limitada en la polineuropatía distal simétrica en sujeto con diabetes mellitus tipo 2, y la hipertensión, y la hipertrigliceridemia deben ser tratada.¹³

IV.2.9.4. Complicaciones crónicas macro vasculares

La enfermedad vascular es de dos a cuatro veces más común en individuos con diabetes. Es causada por el endurecimiento y obstrucción de las arterias (aterosclerosis), este hecho es más frecuente en diabéticos, de aparición más temprana y con lesiones arteriales más severa, debido a que, la glucosa en sangre está alta de forma crónica, se ven alterada las paredes internas de los vasos sanguíneo, lo que disminuye su elasticidad.

IV.2.9.5. Enfermedad arterial coronaria

La incidencia de enfermedad cardiovascular aumenta en individuos con diabetes mellitus, sea tipo 1 o tipo 2. Es probable que la enfermedad coronaria involucre múltiples vasos en individuos con la enfermedad. Además de la enfermedad coronaria, la incidencia de enfermedades vasculares cerebrales aumenta en individuos con diabetes mellitus. En consecuencia después de controlar todos los factores de riesgo cardiovascular conocido, la diabetes mellitus tipo 2, incrementa la tasa de muerte por causa cardiovasculares, dos veces en varones y cuatro veces en mujeres. La insuficiencia cardíaca congestiva es frecuente en diabetes mellitus tipo 2 de larga duración.

Debido a la extremadamente elevada prevalencia de enfermedad cardiovascular subyacente en persona con diabetes (en particular tipo 2), es necesario buscar evidencia de enfermedad vascular aterosclerótica. En individuos con diabetes y síntomas, incluso si son atípico, sugestivo de isquemia cardíaca o enfermedad arterial periférica o de la carótida. No se recomienda monitorizar enfermedad coronaria en individuos asintomático con diabetes, no es rentable. La ausencia de dolor torácico es común en paciente con diabetes.

El incremento de la tasa de morbilidad y mortalidad cardiovasculares en personas con diabetes parece relacionarse con la sinergia entre la hiperglucemia y otros factores de riesgo cardiovascular como la dislipidemia, hipertensión, obesidad, sedentarismo y tabaquismo. Factores de riesgo adicionales como la albuminuria, tasa de filtración glomerular disminuida, función plaquetario anormal, marcadores de inflamación aumentada y disfunción endotelial.

IV.2.9.6. Arteriopatía periférica

Se trata de un conjunto de síndromes agudo o crónico, generalmente derivado de la presencia de una enfermedad arterial oclusiva, que condiciona un insuficiente flujo sanguíneo a las extremidades. En la gran mayoría de las ocasiones, el proceso patológico subyacente es la enfermedad arteriosclerótica y afecta preferentemente a la vascularización de las extremidades inferiores.

IV.2.9.7. Pie diabético

Se denomina pie diabético a una alteración clínica de origen neuropático inducida por la hiperglucemia, en la que con o sin coexistencia de isquemia y previo desencadenante traumático produce lesión o ulceración del pie.

El paciente diabético es más susceptible a la infección, ya que la mayoría de los pacientes diabético de larga evolución están inmunológica mente deprimido. La infección no es la responsable de las lesiones, pero si interviene en la evolución de la misma.

La mayor sensibilidad de los pacientes diabético a la infección, se debe a diferentes causas: Ausencia de dolor que favorece de una celulitis extensa o de un absceso, la hiperglucemia que disminuye la defensa del organismo, la vasculopatía que compromete la irrigación y el aporte de oxígeno.

La América Diabetes Asociación, recomienda realizar una evaluación integral de los pies al menos una vez al año para identificar los factores de riesgo de úlceras y amputaciones. Los pacientes con evidencia de perdida sensorial, ulceración o amputaciones previa, deben someterse a una inspección de los pies en cada visita.

Las úlceras y amputaciones del pie que son consecuencias de la neuropatía diabética y enfermedad arterial periférica son comunes y representan las principales causas de morbilidad y mortalidad en persona con diabetes. El reconocimiento y el tratamiento temprano de pacientes con diabetes y pies en riesgo de úlceras, pueden retrasar o prevenir resultados adversos.¹⁷

IV.2.9.8. Enfermedad vascular cerebral

Comprende un conjunto de trastorno de la vasculatura cerebral, que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro, con la consecuente afección de forma transitoria o permanente .la enfermedad cerebrovascular trae como consecuencia procesos isquémico o hemorrágico, causando o no la subsecuente aparición de sintomatología o secuela neurológica. Por lo tanto, hay dos tipos principales de accidentes cerebrovascular:

Isquémico, se define como un conjunto de afecciones clínica caracterizada por déficit neurológico de inicio súbito secundario a una oclusión total o parcial de una arteria cerebral. En el espectro de esta enfermedad se incluyen el evento cerebral isquémico y el ataque transitorio.

Existen tres mecanismos de isquemia cerebral: a) disminución difusa del flujo sanguíneo cerebral causado por un proceso sistémico; b) trombosis de una arteria que alimenta una región del cerebro y c) oclusión embolia de alguna arteria.¹⁴

Hemorrágico, en este grupo se encuentra la hemorragia intracerebral (parenquimatosa) y la hemorragia subaracnoidea espontánea. Constituye alrededor del 10 por ciento de todos los casos de enfermedad cerebrovascular, se presenta generalmente en las personas mayores de 50 años hipertensa es el resultado de la rotura de cualquier vaso sanguíneo dentro de la cavidad craneana.¹⁵

IV.2.10. Prevención

Actualmente, según la organización Mundial de la Salud, la diabetes mellitus tipo 1 no se puede prevenir. Hay enfoques eficaces para prevenir la diabetes tipo 2 y prevenir complicaciones y la muerte prematura. Que puede resultar de todos los tipos de diabetes, esto incluye política y práctica en toda la población y dentro de entornos específico. La prevención incluye: Cambio en el comportamiento en el estilo de vida.

En caso de obesidad o sobrepeso, se recomienda pérdida del 7% del peso corporal inicial y aumento de actividad física de intensidad moderada (cómo caminar a paso ligero) Hasta al menos 150 minutos por semana. Variedad de patrones de alimentación en personas con prediabetes para prevenir la diabetes, evitar fumar y controlar la presión arterial y lípidos.¹⁰

IV.2.10.1. Prevención de las complicaciones

Retinopatía diabética, Control intensivo de la glucemia y de la presión arterial, retrasa el desarrollo o lentifica la progresión en individuos con diabetes tipo 1 o 2.

Nefropatía diabética, control de la glucemia, manejo estricto de la presión arterial, administración de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o de antagonista de los receptores de angiotensina.

Neuropatía diabética, la prevención de la neuropatía diabética es crítica a través de mejorar el control de la glucemia, se debe evitar las neurotoxinas (alcohol) y el tabaquismo, promover la suplementación de vitaminas para impedir posible deficiencia. Los pacientes deben ser educado sobre que la perdida de sensibilidad en algún pie incrementa el riesgo de desarrollar ulceraciones y sus secuelas. Los pacientes con signos y síntomas de neuropatía tienen que revisar a diario sus pies y tomar precauciones como usar calzado adecuado para impedir las formaciones de callos y ulceraciones.

Pie diabético, La prevención se realiza mediante la identificación de sujetos con riesgo elevado, la educación de los pacientes y el establecimiento de medidas para evitar la formación de úlceras.

Enfermedad cardiovascular, se recomienda el uso de antiplaquetario, reduce la incidencia de eventos cardiovascular en individuos con diabetes mellitus. La sugerencia la American Diabetes Association incluye el uso de diuréticos de ASA, para la prevención primaria de eventos coronario en individuos con diabetes y un riesgo cardiovascular aumentado.³⁻¹⁰

IV.3. Hipertensión arterial

Según la American Heart Association (AHA) la hipertensión arterial se define como la elevación de la presión arterial sistólica por encima de 140mmHg y la diastólica > a 90 mmHg después de repetidas evaluaciones.

IV.3.1. Factores de riesgo

Según la Organización Mundial de la Salud los factores de riesgo se dividen en modificables como el consumo excesivo de sal, dieta rica en grasa saturada y grasa trans, ingesta insuficiente de frutas y verduras, la inactividad física, el consumo de tabaco y alcohol y el sobrepeso o la obesidad. Por otro lado existen factores de riesgo no modificables, como los antecedentes familiares de hipertensión, la edad

superior a los 65 años, y la concurrencia de otras enfermedades como diabetes o nefropatía.

IV.3.2. Clasificación

Se puede clasificar en hipertensión arterial primaria, representa un 80-95 por ciento de los pacientes hipertenso, tiende a ser de carácter familiar y posiblemente constituya una consecuencia de interacción entre factores ambientales y genético. Hipertensión arterial secundaria, es causada por enfermedades como la nefropatía, renovasculares como displasia fibromuscular y trastorno arteriosclerótico, apnea obstructiva del sueño, coartación de la aorta, preclampsia/eclampsia, neurogenas, endocrinas (como el hipertiroidismo, hipotiroidismo, hipercalcemia, acromegalia), fármacos (estrógenos en alta dosis, corticosteroides, descongestivo, anorexígenos, ciclosporina, eritropoyetina, antiinflamatorios no esteroideos y cocaína).¹⁶

IV.3.3. Fisiopatología

Diversos factores están implicado en la fisiopatología de la hipertensión arterial primaria el elemento básico es la disfunción endotelial y la ruptura del equilibrio entre los factores vasoconstrictores (principalmente endotelina) y los vasodilatadores (principalmente óxido nítrico).¹⁷

Volumen intravascular: el sodio es un ión predominante extracelular y un determinante primario del volumen extracelular. Cuando el consumo de sodio rebasa la capacidad de los riñones para excretar sodio, en el comienzo se expande el volumen intravascular y aumenta el gasto cardíaco. Sin embargo, muchos lechos vasculares tienen la capacidad de autorregular su flujo sanguíneo y si es necesario conservar de manera constante dicho flujo, el incremento inicial de la presión arterial en respuesta al volumen vascular pudiera provenir del aumento del gasto cardíaco; sin embargo, con el paso del tiempo, aumenta la resistencia periférica y el gasto cardíaco se revierte y se orienta a lo normal.

El efecto del sodio en la presión arterial proviene del hecho de que dicho ión está combinado con cloruro, en tanto, que las sales de sodio sin cloruro ejercen mínimo o nulo efecto en la presión arterial.

Sistema nervioso autónomo: los reflejos adrenérgicos modulan la presión arterial a breve plazo y la función adrenérgica concertadamente con factores hormonales y volumétrico contribuyen a la regulación a largo plazo de la presión arterial. La noradrenalina, adrenalina y dopamina intervienen en forma importante en la regulación cardiovascular tónica y física. Las actividades de los receptores adrenérgico son mediadas por proteínas reguladoras de la unión con el nucleotide guanosina (proteínas G) y por concentraciones intracelulares de segundo mensajero en etapas siguientes.

Sistema de renina- angiotensina- aldosterona: este sistema contribuye a regular la presión arterial por medio de sus propiedades vasoconstrictoras de la angiotensina II y las propiedades de retención de sodio, de la aldosterona. La renina activa, una vez liberada a la circulación, desdobra un sustrato, el angiotensinogeno, para formar un decapeptido inactivo, la angiotensina I. Una enzima convertidora que se encuentra en la circulación pulmonar y que convierte la angiotensina I, en el octapeptido activo, angiotensina II, al actual predominantemente el receptor de angiotensina II de tipo I, en la membrana celulares, termina por ser una potente sustancia presora, el principal factor para la secreción de aldosterona por parte de la zona glomerular de las suprarrenales. El receptor de tipo 2 de angiotensina II ejerce efectos funcionales contrario a los del receptor tipo 1, el receptor tipo 2, induce vasodilatación, excreción de sodio e inhibición de la proliferación celular y la proliferación de matriz. La angiotensina II es el factor primario que regula la síntesis y secreción de aldosterona, en la zona glomerular de la corteza suprarrenal. La síntesis de dicha hormona también depende del potasio.

La mayor actividad del sistema renina- angiotensina- aldosterona no siempre culmina en hipertensión. En reacción a una dieta con poco cloruro de sodio, a causa de la disminución del volumen circulante, es posible conservar la presión arterial y la homeostasia volumétrica, por medio de mayor actividad del sistema mencionado.

Mecanismos vasculares: el radio interior y la distensibilidad por la resistencia de las arterias, también contribuyen factores determinantes de la presión arterial. La resistencia al flujo varía en sentido inverso a la cuarta potencia del radio y como consecuencia, disminución es pequeña en el diámetro interior, incrementan significativamente la resistencia de la arteria

Mecanismos inmunitarios, inflamación y tensión oxidativa: la inflamación y las alteraciones de la respuesta inmunitaria se han implicado en la patogenia de la lesión vascular y la hipertensión. Los pacientes con hipertensión primaria tienen concentraciones más altas de autoanticuerpos circulante. Tanto la hipertensión como la rigidez aortica se relacionan con la actividad de la inmunidad innata I de la adaptación.¹⁶

IV.3.4. Epidemiología

Según la Organización Mundial de la Salud, se estima que en el mundo hay 1280 millones de adultos de 30 a 79 años con hipertensión, y que la mayoría de ellos, viven en países de ingresos bajos y mediano. Según los cálculos, el 46 por ciento de los adultos hipertensos desconocen que padecen esta afección. La hipertensión se diagnostica y trata a menos de la mitad de los adultos que la presentan (solo al 42 por ciento). Solo uno de cada cinco adultos hipertensos tiene controlado el problema (21 por ciento). La hipertensión es una de las causas principales de muerte prematura en el mundo.

Una de las metas mundiales para las enfermedades no transmisibles es reducir la prevalencia de la hipertensión en un 25 por ciento (con respecto a los valores de referencia del 2010).²

IV.3.5. Diagnóstico

IV.3.5.1. Diagnóstico clínico

La medición precisa de la presión arterial es esencial para clasificar a las personas, para determinar el riesgo cardiovascular asociado y para guiar el manejo clínico; en ese sentido, la técnica de auscultación de la primera y quinta fase de los sonidos de Korotkoff, por parte de un observador entrenado y un esfigmomanómetro

adecuadamente calibrado sigue siendo el método de elección para la medición en la consulta. El número y el intervalo de tiempo entre visitas varía según la gravedad de la hipertensión, y está inversamente relacionado con la gravedad de la hipertensión.

Se diagnóstica hipertensión arterial cuando el valor de la tensión arterial sistólica es mayor o igual a 140 mmHg y una tensión arterial diastólica mayor o igual a 90 mmHg, tomada repetidamente en la consulta o una sola toma cuando el estadio de la hipertensión arterial sea grado 3.

Las mediciones repetidas de la tensión arterial para confirmar el diagnóstico, se realiza de la siguiente manera:

Paciente con hipertensión arterial grado 2 o más requiere menos visitas e intervalo de tiempo más corto entre las visitas (días o semanas). Paciente con hipertensión arterial grado 1, el periodo de mediciones repetidas puede repetirse durante algunos meses, especialmente cuando el paciente tiene un riesgo bajo y no hay daño de órgano blanco, durante este periodo de evaluación de la tensión arterial, generalmente se realizan evaluaciones de riesgo cardiovascular y prueba de detección de rutina.

Principales indicaciones de monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA):

1. Evaluaciones de pacientes (bata blanca).
2. Evaluaciones de hipertensión arterial refractaria.
3. Evaluación de tratamiento antihipertensivo.
4. Evaluación de mareo y síncope.
5. Evaluación de relación entre la tensión arterial y eventos clínicos.¹⁸

Clasificación de los estadios de la tensión arterial:

BLOOD PRESSURE CLASSIFICATION	SBP MMHG	DBP MMHG
NORMAL	<120	and <80
PREHYPERTENSION	120-139	or 80-89
STAGE 1 HYPERTENSION	140-159	or 90-99
STAGE 2 HYPERTENSION	≥160	or ≥100

IV.3.5.2. Evaluaciones de laboratorio:

El estudio básico de laboratorio para la valoración inicial incluye, análisis microscópico de orina, excreción de albumina, nitrógeno ureico, creatinina séricas, sodio, potasio, calcio sérico, hormonas estimulante del tiroides, glucemia en ayunas, colesterol total, colesterol de alta densidad y baja densidad, triglicéridos, hemograma.

IV.3.5.3. Evaluaciones por imágenes:

En la evaluación inicial de pacientes recién diagnosticado se debe solicitar los siguientes estudios de imágenes: radiografía de tórax (en busca de cardiomegalia), sonografía (para evaluar el tamaño y la estructura renal, descartar la obstrucción del trato renal como causa subyacente, evaluar la aorta abdominal en busca de dilatación aneurismática, entre otras), (para evaluación de la función y la estructura cardíaca) y electrocardiograma.¹⁹

IV.3.6. Tratamiento

No farmacológico: los llamados cambio en el estilo de vida o tratamiento no farmacológico continúan siendo la piedra angular para la prevención de la hipertensión y de sus complicaciones en la esfera. Los cambios en el estilo de vida que han demostrado ser capaces de reducir las cifras de presión arterial son:

Restricción del consumo de sal: el excesivo consumo de sodio, medido como excreción urinaria de sodio (por encima de los cinco g al día) es un importante determinante de las cifras de presión y el riesgo cardiovascular de la población. La restricción salina mejora el efecto de la mayoría de los fármacos antihipertensivos y evita mayores pérdidas de potasio por la orina inducida por el tratamiento con diuréticos tiacídicos.

Moderación de la ingesta de bebidas alcohólicas: está bien establecido que el consumo de bebidas alcohólicas se asocia de manera lineal y directa con la incidencia y prevalencia de hipertensión y de enfermedad cardiovascular. Cuánto

mayor es el consumo mayor es el efecto sobre las cifras de Presión, particularmente cuando se superan los 20 g de alcohol puro al día.

Dieta saludable: La población general y más aún los pacientes hipertensos deberían seguir una dieta muy variada en la que predomine el consumo de legumbres, hortalizas y frutas frescas, productos lácteos desnatados, frutos secos y cereales no refinado, pescado blanco y azul, consumo escaso de carnes rojas, consumo preferente de carnes blancas como el pollo o pavo y el conejo y el uso preferente de aceite de oliva para cocinar o para el aderezo de las ensaladas.

Reducción del exceso de peso: puesto que la relación entre el exceso de peso y la obesidad con las cifras de presión arterial está muy bien documentada, la recomendación de reducir el exceso de peso parece obvia. La reducción de peso favorece el efecto de los medicamentos antihipertensivos y permite la reducción de dosis en algunos, no todos, los pacientes, la guía europea de hipertensión 2018 recomienda mantener un índice de masa corporal entre 20-25 kg/m² en pacientes menos de 60 años y algo mayor en ancianos, así como un perímetro de cintura < 102 cm en los hombres y < 88 cm en las mujeres. Este objetivo se debe alcanzar tanto en sujetos con cifras de presión normal para evitar su aumento con el tiempo y la incidencia de hipertensión, como en los pacientes con hipertensión establecida.

Estimular el ejercicio físico regular: los estudios epidemiológico han mostrado que el sedentarismo y la ausencia de ejercicio físico regular se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. El ejercicio aeróbico regular es el que mejores resultados aporta con descenso medio de presión arterial sistólica de ocho mmHg u una presión arterial diastólica de cinco mmHg, el mayor beneficio sobre la presión arterial se obtiene con un ejercicio aeróbico diario de intensidad moderada a vigorosa, con secciones de entre 40-60 minutos de duración media y mantenidas en el tiempo.

Abandono del hábito de fumar: el hábito de fumar es un importante factor de riesgo de desarrollo de arteriosclerosis y de sus consecuentes complicaciones clínica cardiovasculares para el sujeto fumador, pero lo es también para sujetos que conviven con fumadores, los llamados fumadores pasivo.

IV.3.6.1. Tratamiento farmacológico

El tratamiento farmacológico de la hipertensión arterial es la pieza clave para reducir el riesgo de desarrollar accidente cardiovascular y proteger la función renal mediante el descenso de las cifras de presión arterial.

A lo largo de las últimas cinco década se han desarrollado un gran número de fármacos con capacidad para reducir la presión arterial en mayor o menor intensidad. Actualmente se aconseja utilizar aquellos grupos farmacológicos que han demostrado una reducción no solo de la cifras de presión, sino también una reducción de la morbimortalidad cardiovascular o renal, estos son los diuréticos (hidrocortiazida, clortalidona, indapamida, Furosemida, amilorida, torasemida), beta bloqueadores (Atenolol, bisoprolol, nebivolol), calcio antagonistas (Amlodipina, verapamilo, diltiazem), inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (Captopril, enalapril, ramipril, Lisinopril zofenopril), y antagonista de los receptores de angiotensina (Losartan, valsartan, telmisartan, irbesartan, olmesartan, azilsartan).

Como inicial el tratamiento farmacológico: el tratamiento antihipertensivos puede iniciarse con un solo fármaco o con una combinación de dos fármacos, ya que el inicio con tres fármaco no es recomendable. Se recomienda el inicio con monoterapia únicamente en aquellos pacientes con : hipertensión grado I y riesgo bajo o moderado, en pacientes de más de 80 años y en pacientes frágiles.

En el resto de hipertenso se recomienda inicial terapia combinada con dos fármacos en el mismo comprimido, en los pacientes que no se controlen con dos fármacos a dosis plena se deberá añadir un tercer antihipertensivo preferentemente en un único comprimido para mejorar la adherencia.²⁰

IV.3.7. Complicaciones

La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo que ocasiona daño en los distintos órganos del cuerpo humano, generando complicaciones en:

Corazón: produce relajación disminuida del ventrículo izquierdo, dilatación de la aurícula izquierda, arritmias e insuficiencia cardíaca.

Vasos sanguíneos: presencia de aterosclerosis en arteria carótida, aumento del grosor carotideo circundante, aumento de la presión del pulso dependiente de la edad, velocidad en la onda de pulso carotideo femoral, rigidez de las grandes arterias y enfermedad arterial periférica de las extremidades inferiores.

Riñones: función renal reducida con detección de albuminuria.

Ojos: hemorragia retiniana, microaneurisma, exudado duro o algodonoso, papiledema.

Cerebro: daño cerebral, enfermedad vascular cerebral isquémico, transitorio y hemorrágico y atrofia cerebral.²¹

IV.3.8. Pronóstico

Las personas con hipertensión arterial y diabetes tienen más riesgo de tener afectación de órgano diana, si no controlan muy bien las cifras de presión arterial. La hipertensión arterial puede tener un buen pronóstico si el paciente cambia su estilo de vida y adecuada adherencia al tratamiento.

IV.3.9. Prevención

1. Reducir la ingesta de sal (a menos de 5 g diario).
2. Consumir más frutas y verduras.
3. Realizar actividad física con regularidad.
4. No consumir tabaco.
5. Reducir el consumo de alcohol.
6. Limitar la ingesta de alimentos ricos en grasas saturada.
7. Eliminar/ reducir la grasa trans de la dieta.²

V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variables	Concepto	Indicador	Escala
Perímetro abdominal	Es una medida antropométrica utilizada para establecer el nivel de tejido graso que presenta una persona.	cm	Razón
Diabetes mellitus tipo 2	Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre.	Sí No	Nominal
Hipertensión arterial	Es la elevación continuada de la presión arterial.	Sí No	Nominal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la realización de la investigación.	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo.	Femenino masculino	Nominal
Talla	Medida convencional que mide la longitud de un cuerpo.	Metros	Razón
Peso	Registro en kg del peso de una persona.	Kilogramos(kg)	Razón
Índice de masa corporal	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo.	Peso (kg)/talla(m ²)	Razón
Obesidad	Estado patológico que se caracteriza por una acumulación excesiva de grasa en el cuerpo.	Sí no	Nominal

Comorbilidad	Es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro.	Hipertensión arterial Diabetes mellitus	Nominal
Escolaridad	Nivel académico alcanzado	Analfabeto Primario Secundario Técnico superior	Ordinal
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos que exija gasto de energía.	Camina Corre Bicicleta Zumba gimnasio	Nominal
Dieta	Hábito alimenticio de una persona.	Saludable No saludable	Nominal

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1. Tipo de estudios

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y transversal con el objetivo de determinar la relación del perímetro abdominal con Diabetes mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial, en pacientes que acudieron a la consulta del Centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán, Sector Villa, Septiembre, 2021-junio, 2022. (Ver anexo XII.1. Cronograma).

VI.2. Área de estudio

El estudio tuvo lugar en el Centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán, ubicado en la calle Yolanda Guzmán 147, sector María Auxiliadora; Distrito Nacional, República Dominicana. Delimitado, al Norte calle 9; al Oeste, por la calle Yolanda guzmán; al Sur, por la calle Federico Velázquez; al Este, Federico Bermúdez, (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista Aérea

VI.3. Universo

El universo estuvo constituido por todos los pacientes que acudieron al centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán, septiembre, 2021-junio, 2022

VI.4. Muestra

La muestra estuvo conformada por un total de 100 pacientes que asistieron a la consulta, durante marzo- mayo, 2022.

VI.5. Criterios

VI.5.1. De inclusión

1. Diabéticos tipo 2 e hipertensos
2. Ambos sexos
3. Adultos (≥ 18 años).

VI.5.2. De exclusión

1. Pacientes que se niegan a la realización del estudio.
2. Barrera del idioma.
3. Mujeres en estado de embarazo.

VI.6. Instrumento de recolección de datos

Se elaboró un instrumento de recolección de datos que consta de 7 preguntas abiertas y 6 preguntas cerradas, el cual contiene datos sociodemográficos tales como edad, sexo, escolaridad y datos relacionados como, peso, talla, obesidad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, presión arterial, glucemia, comorbilidad, actividad física y tipo de dieta. (Ver anexo XII.2. Instrumento de recolección de datos).

VI.7. Procedimiento

El instrumento de recolección de datos fue llenado a través de una encuesta-entrevista, el cual fue realizado por la sustentante, durante marzo-mayo, 2022, (ver anexo XII.I Cronograma).

VI.8. Tabulación

Los datos obtenidos fueron tabulados a través del programa computarizado tal como Microsoft Excel.

VI.9. Análisis

La información obtenida fue analizada, en frecuencia simple.

VI.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki²² y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).²³ El protocolo del estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como a la Unidad de enseñanza del hospital Dr. Luis Eduardo Aybar, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

El estudio implicó el manejo de datos identificatorios ofrecidos por personal que labora en el centro de salud (departamento de estadística). Los mismos fueron manejados con suma cautela, e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por la investigadora. Todos los informantes identificados durante esta etapa fueron abordados de manera personal con el fin de obtener su permiso para ser contactadas en las etapas subsecuentes del estudio.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los/as contenida en los expedientes clínicos fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis tomada en otras autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

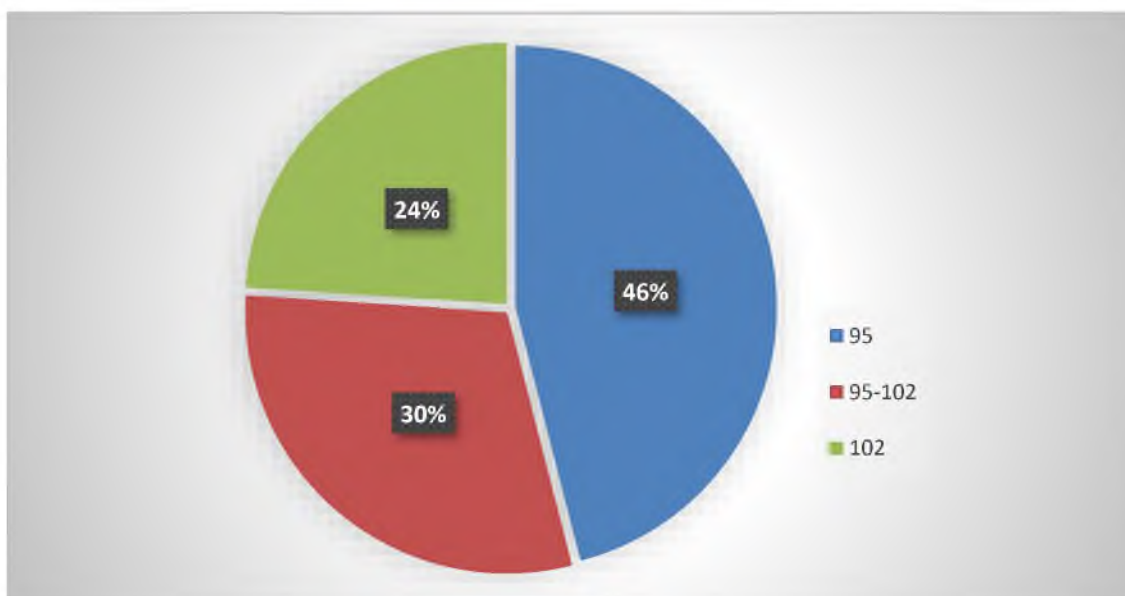
VII.RESULTADOS

Tabla 1. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, sector villa maría, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro abdominal en Hombres.	Frecuencia	%
<95	23	46.0
95-102	15	30.0
>102	12	24.0
Total	50	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 1. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, sector villa maría, septiembre, 2021-junio, 2022.



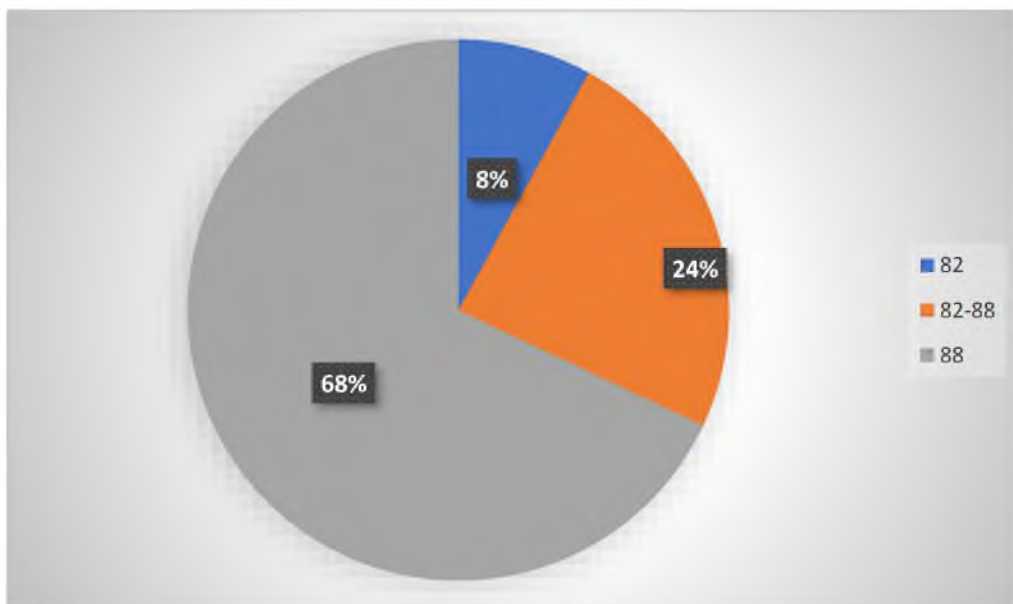
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 1. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, sector villa maría, septiembre, 2021-junio, 2022.

Mujeres	Frecuencia	%
<82	4	8%
82-88	12	24%
>88	54	68%
Total	50	100%

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 1. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del centro de primer nivel Yolanda Guzmán, sector villa maría, septiembre, 2021-junio, 2022.



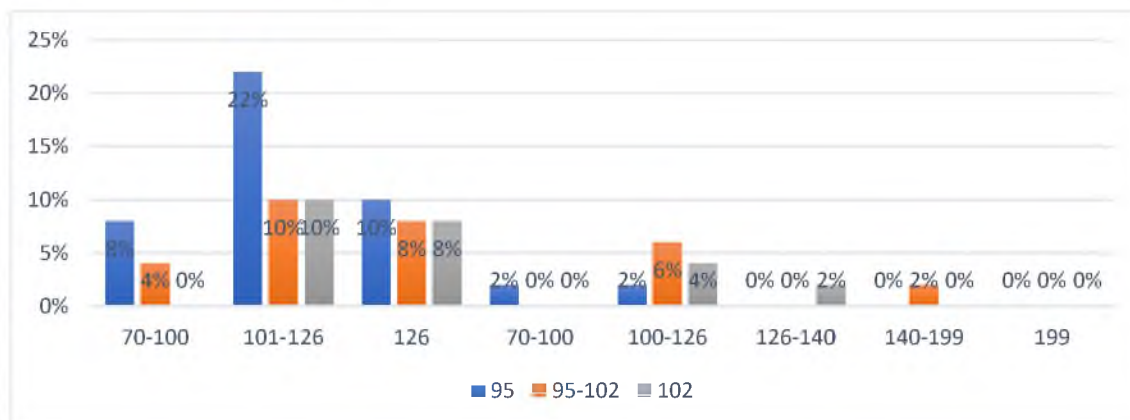
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 2. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de glicemia en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Niveles de glucemia en Hombres (mg/dl)	Perímetro abdominal		
	<95	95-102	>102
En ayuna			
70-100	4	2	
101-126	11	5	5
126	5	4	4
Al azar			
70-100	1	3	2
101-126	2		
126-140			1
149-199		1	
199			
Total	23	15	12

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 2. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de glicemia en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



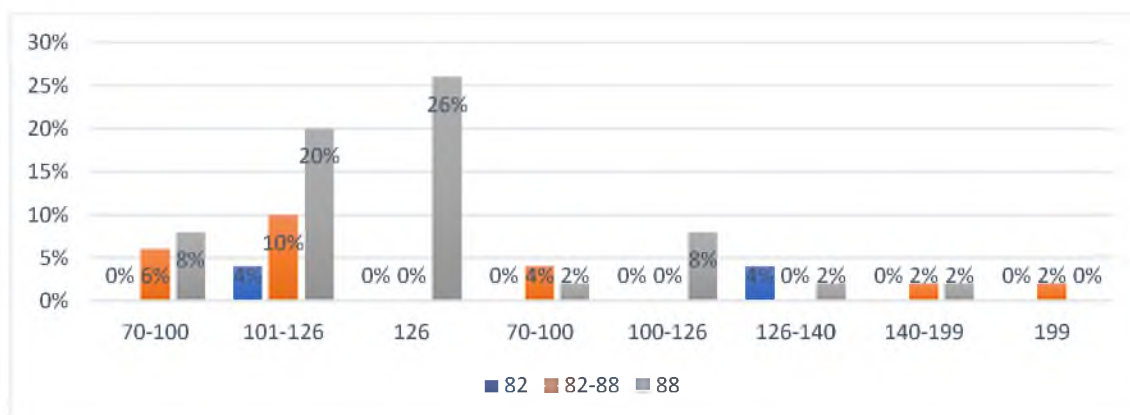
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 2. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de glicemia en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Niveles de glucemia en mujeres (mg/dl)	Perímetro abdominal		
	70-100	101-126	126-140
En ayuna			
70-100			
101-126			
126			
Al azar			
70-100			
101-126			
126-140			
149-199			
199			
Total			

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 2. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de glicemia en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.



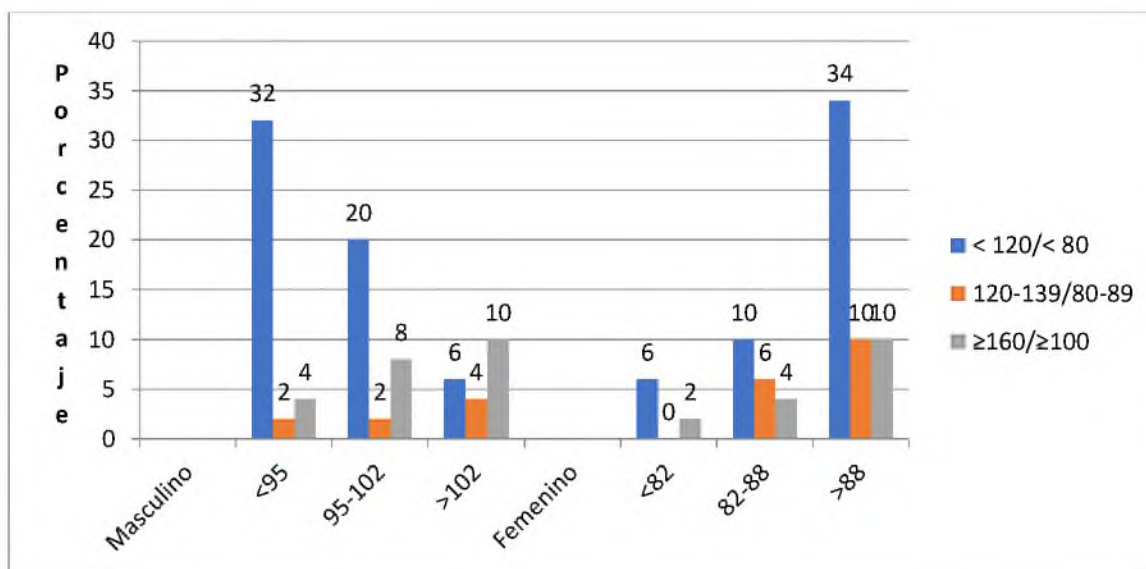
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 3. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de presión arterial en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro Abdominal	Niveles de presión arterial ambos sexos.				Total
	Normal <120/<80	Prehipertensión	Estadio I	Estadio II	
		Sistólica 120-139 Diastólica 80-89	Sistólica 140-159 Diastólica 90-99	Sistólica ≥160 Diastólica ≥100	
Masculino					
<95	16	4	1	2	23
95-102	10		1	4	15
>102	3	2	2	5	12
Femenino					
<82	3			1	4
82-88	5	2	3	2	12
>88	17	7	5	5	34

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 3. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de presión arterial en hombres y mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.



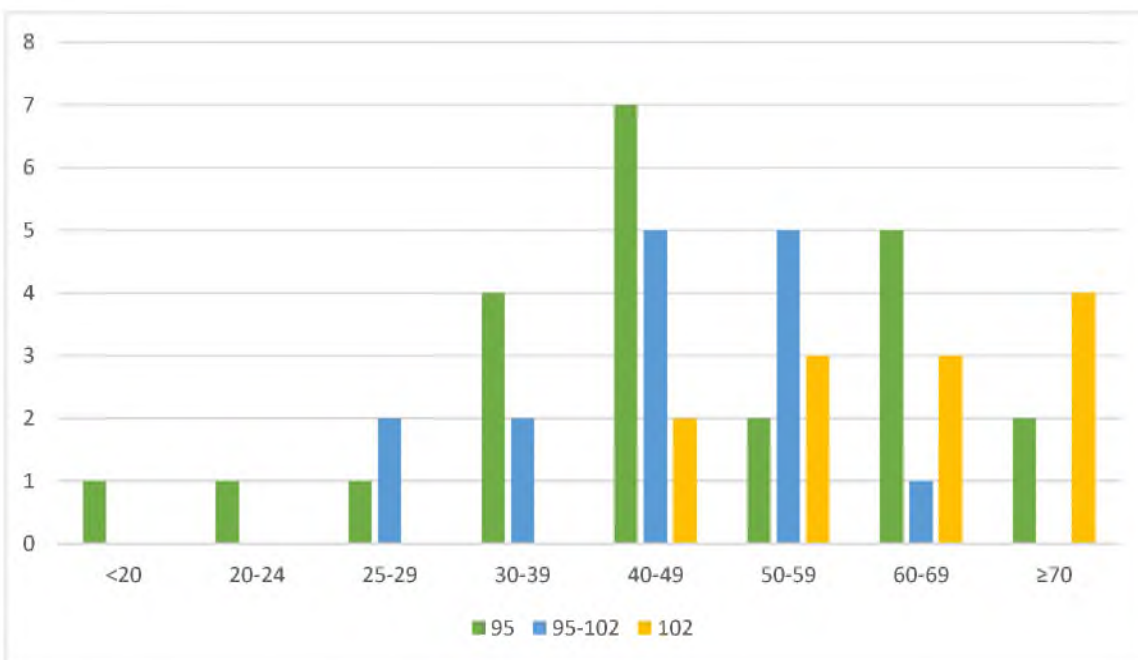
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 4. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la edad en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Edad (años)	Perímetro abdominal en hombres (cm)		
	<95	95-100	>102
<20			
20-24			
25-29			
30-39			
40-49	7	5	2
50-59	2	5	3
60-69	5	1	3
≥70	2		4

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 4. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la edad en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



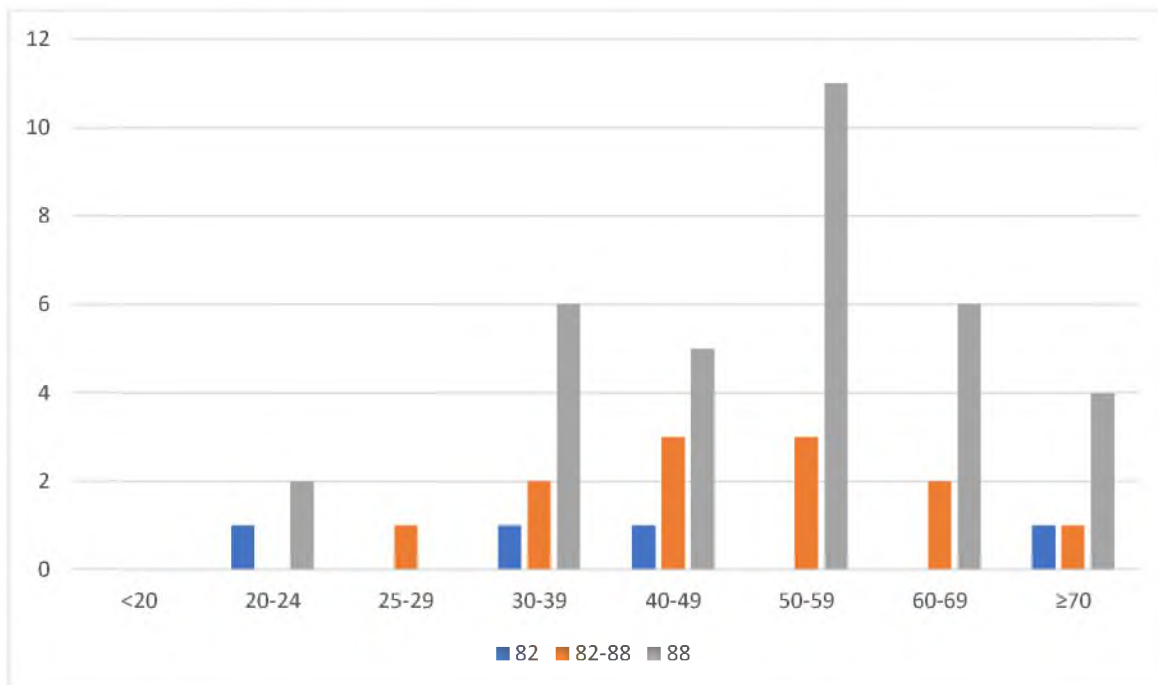
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 4. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la edad en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro abdominal en mujeres (cm)			
Edad (años)	<82	82-88	>88
<20			
20-24	1		2
25-29		1	
30-39	1	2	6
40-49	1	3	5
50-59		3	11
60-69		2	6
≥70	1	1	4

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 4. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la edad en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.



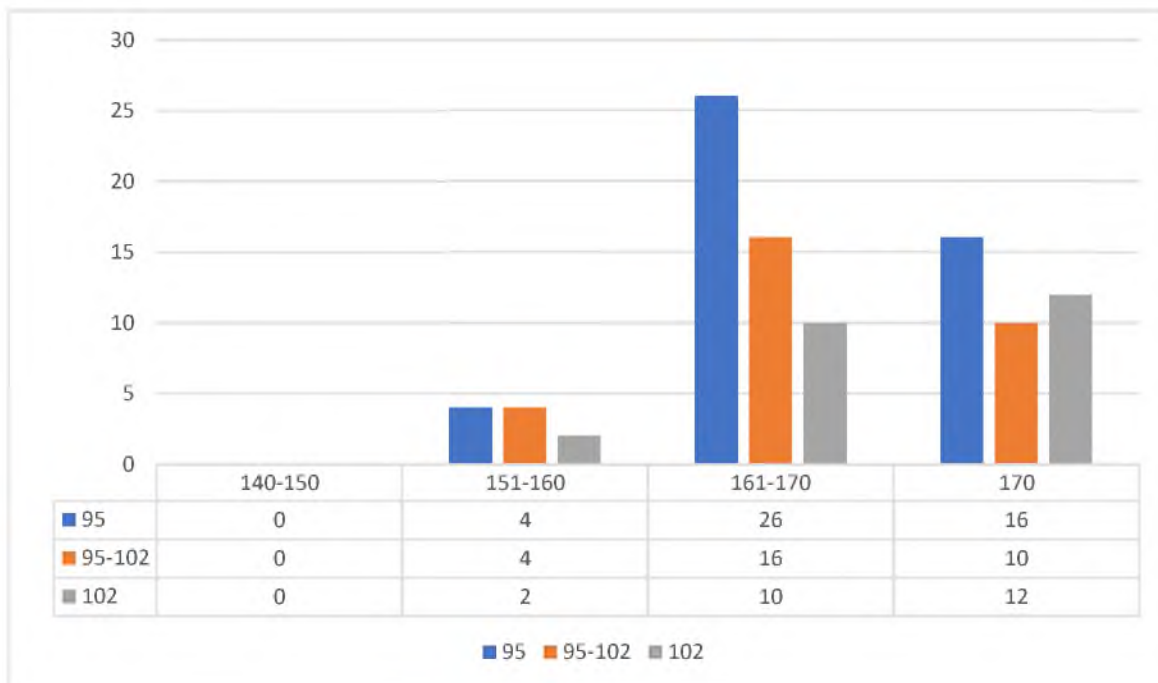
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 5. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la talla en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Talla hombres (cm)	Perímetro abdominal hombre(cm)		
	<95	95-102	>102
140-150			
151-160	2	2	1
161-170			
>170	8	5	6
Total	23	15	12

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráficos 5. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la talla en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



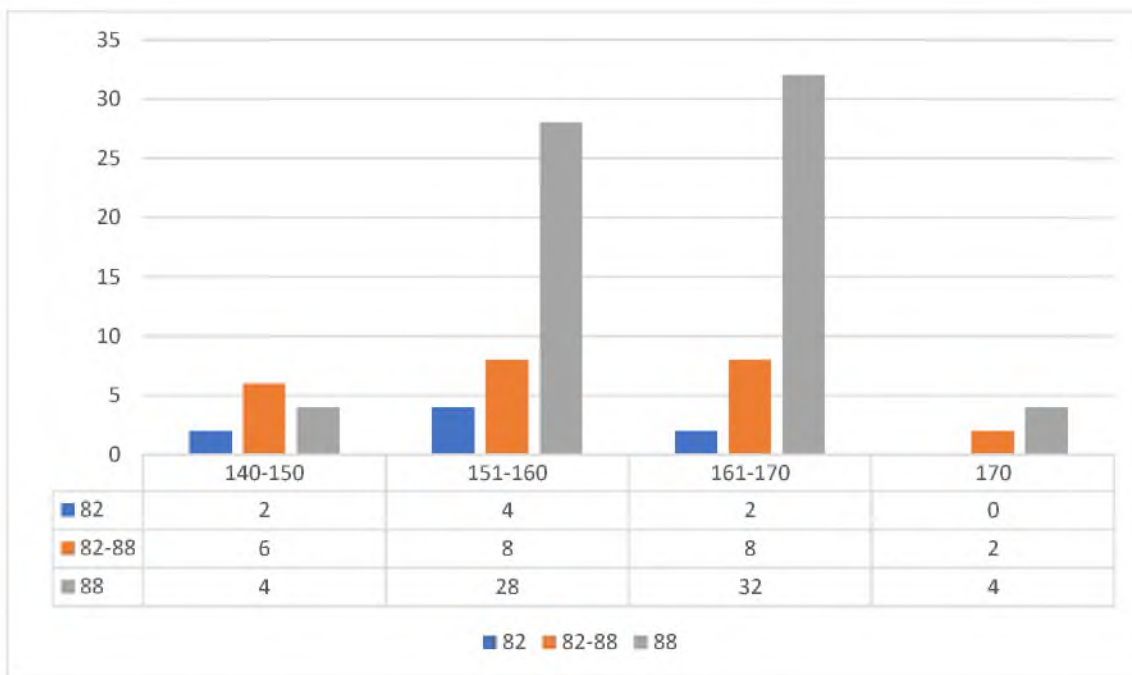
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 5. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la talla en mujer, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro abdominal en mujer (cm)			
Talla mujer (cm)	82	82-88	88
140-150	2	6	4
151-160	4	8	28
161-170	2	8	32
>170	0	2	4
Total	8	24	68

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 5. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la talla en mujer, septiembre, 2021-junio, 2022.



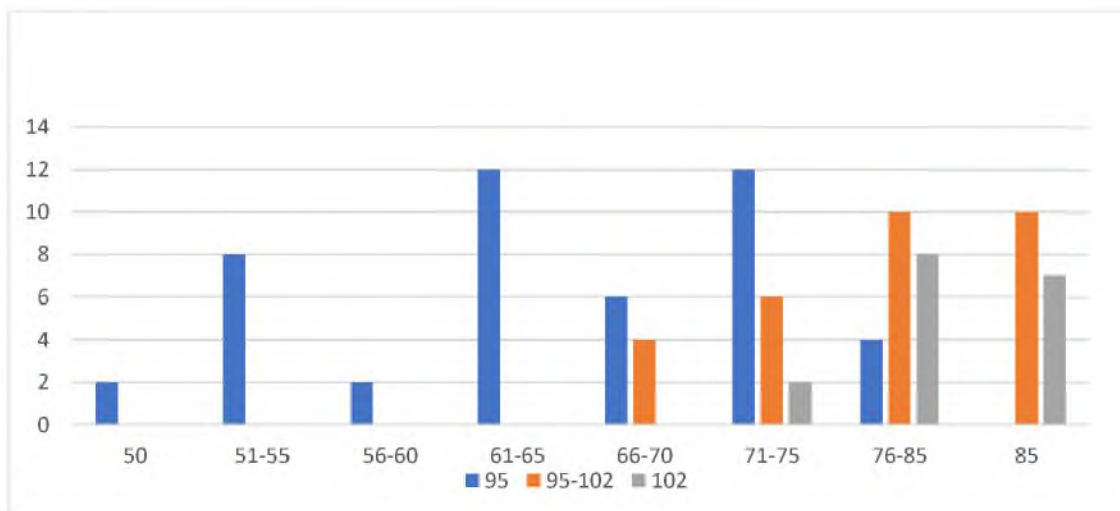
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 6. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el peso hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Peso hombre (kilogramos)	Perímetro abdominal en hombres (cm)		
	<95	95-102	>102
50	1		
51-55	8		
56-60			
61-65	12		
66-70	6		
71-75	12	6	1
76-85	4	10	8
85		10	7
Total			

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 6. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el peso hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



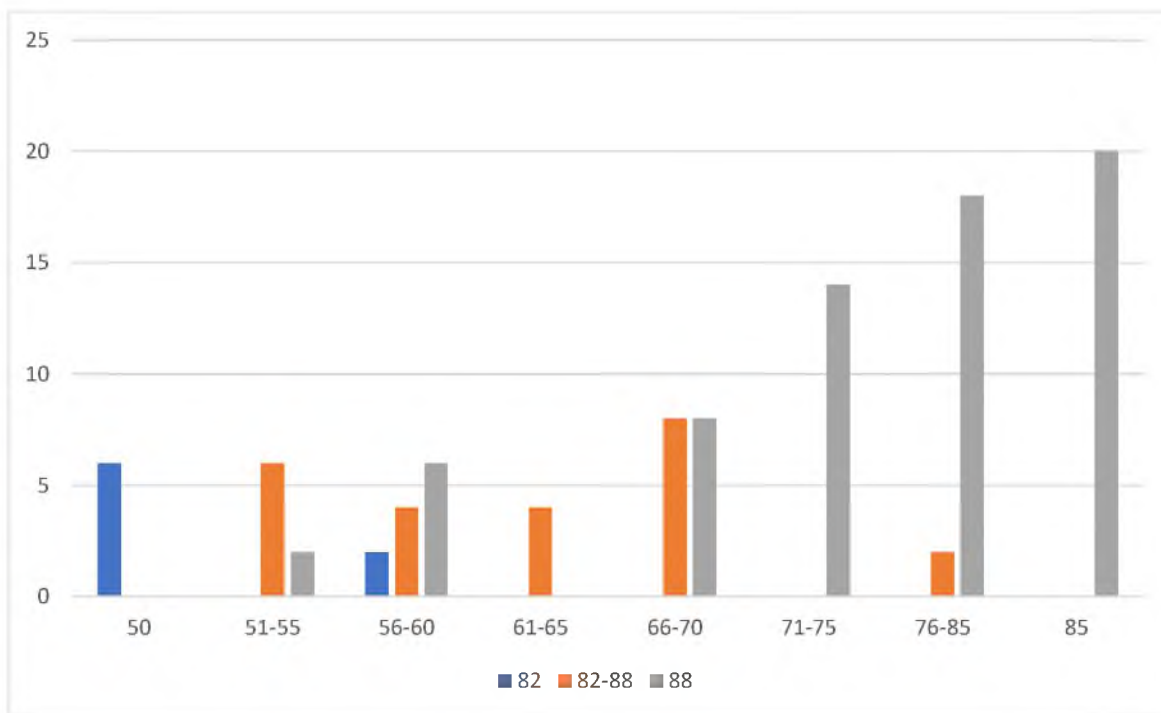
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 6. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el peso mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Peso mujer (kilogramos)	Perímetro abdominal en mujer(cm)		
	<82	82-88	>88
<50			
51-55			
56-60			
61-65			
66-70			
71-75			
76-85			
>85			
Total			

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 6. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el peso mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.



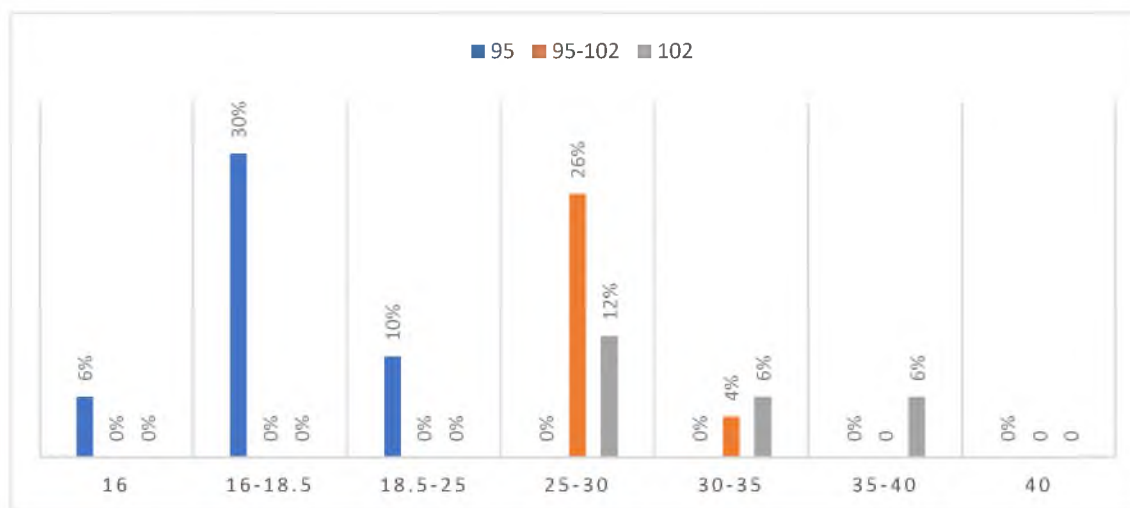
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 7. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el índice de masa corporal hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Índice de masa corporal en Hombre (kg/m ²)	Perímetro abdominal en hombre (cm)		
	<95	95-102	>102
16			
16-18.5	3		
18.5-25			
25-30	5	13	
30-35			
35-40			
40			3
Total	23	15	12

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 7. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el índice de masa corporal hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



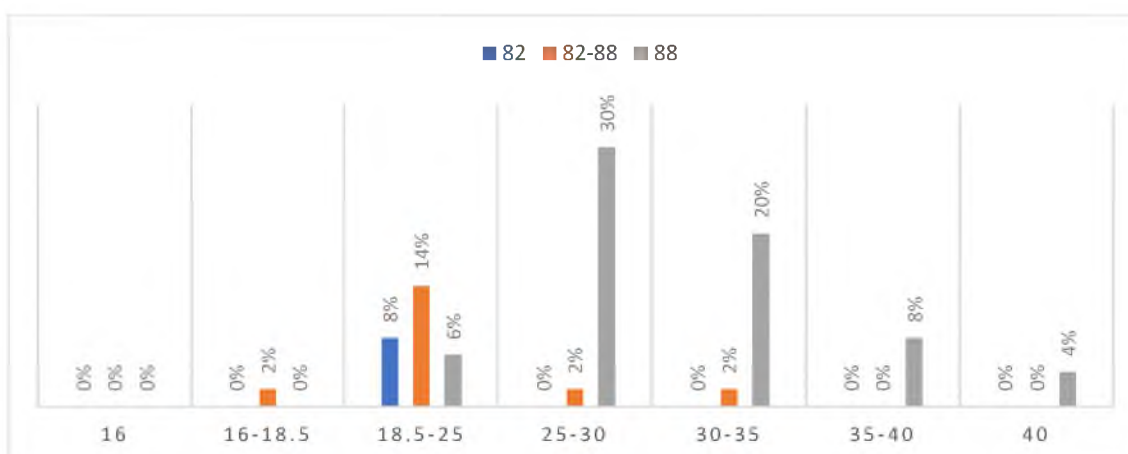
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 7. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el índice de masa corporal en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Índice de masa corporal en mujeres (kg/m ²)	Perímetro abdominal en mujer (cm)		
	<95	95-102	>102
16		1	
16-18.5		2	
18.5-25	4	7	3
25-30		1	15
30-35		1	10
35-40			4
40			2
Total	4	12	34

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 7. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el índice de masa corporal mujer, septiembre, 2021-junio, 2022.



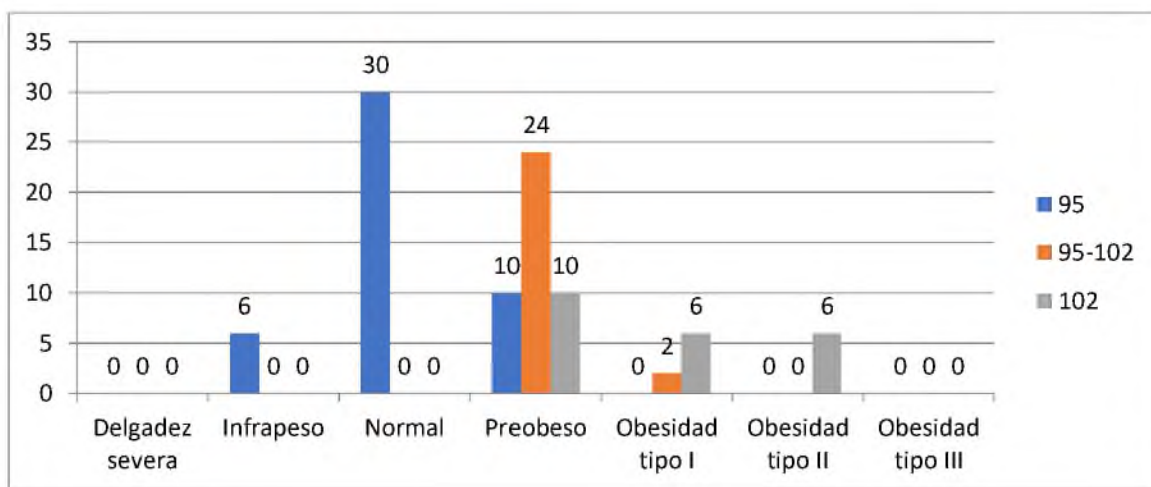
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 8. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de obesidad en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro Abdominal hombres (cm)	95	95-102	102
Tipo de obesidad			
Delgadez severa			
Infrapeso	3		
Normal	15		
Preobeso	5	12	5
Obesidad tipo I		1	3
Obesidad tipo II			3
Obesidad tipo III			

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 8. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de obesidad en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



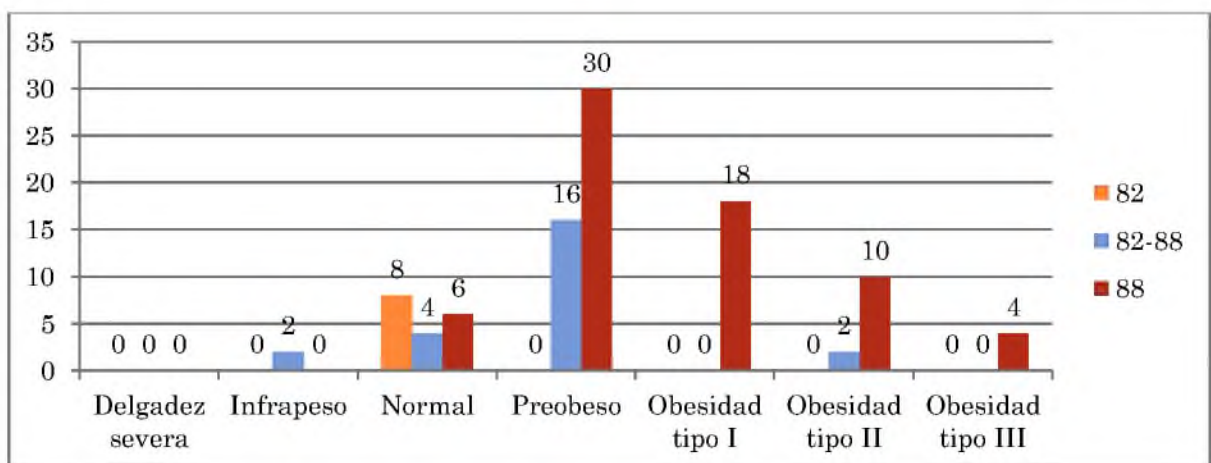
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 8. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de obesidad en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro Abdominal en mujeres (cm)	82	82-88	88
Tipo de obesidad			
Delgadez severa			
Infra peso		1	
Normal	4	2	3
Pre obeso		8	15
Obesidad tipo I			9
Obesidad tipo II		1	5
Obesidad tipo III			2

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Grafico 8. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de obesidad en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022



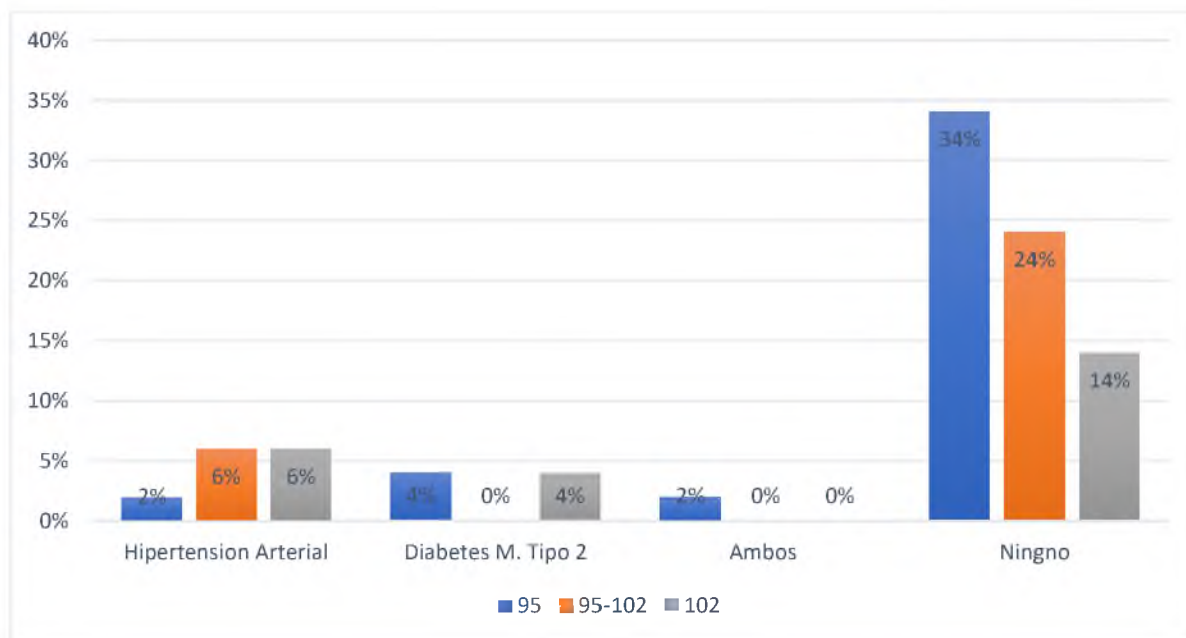
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 9. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la comorbilidad en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Comorbilidades en hombres	Índice de masa corporal hombres (kg/m2)		
	<95	95-102	>102
Hipertensión arterial	1	3	3
Diabetes mellitus tipo 2	2		2
Ambas	1		
Ninguno	19	12	7
Total	23	13	12

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 9. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la comorbilidad, septiembre, 2021-junio, 2022.



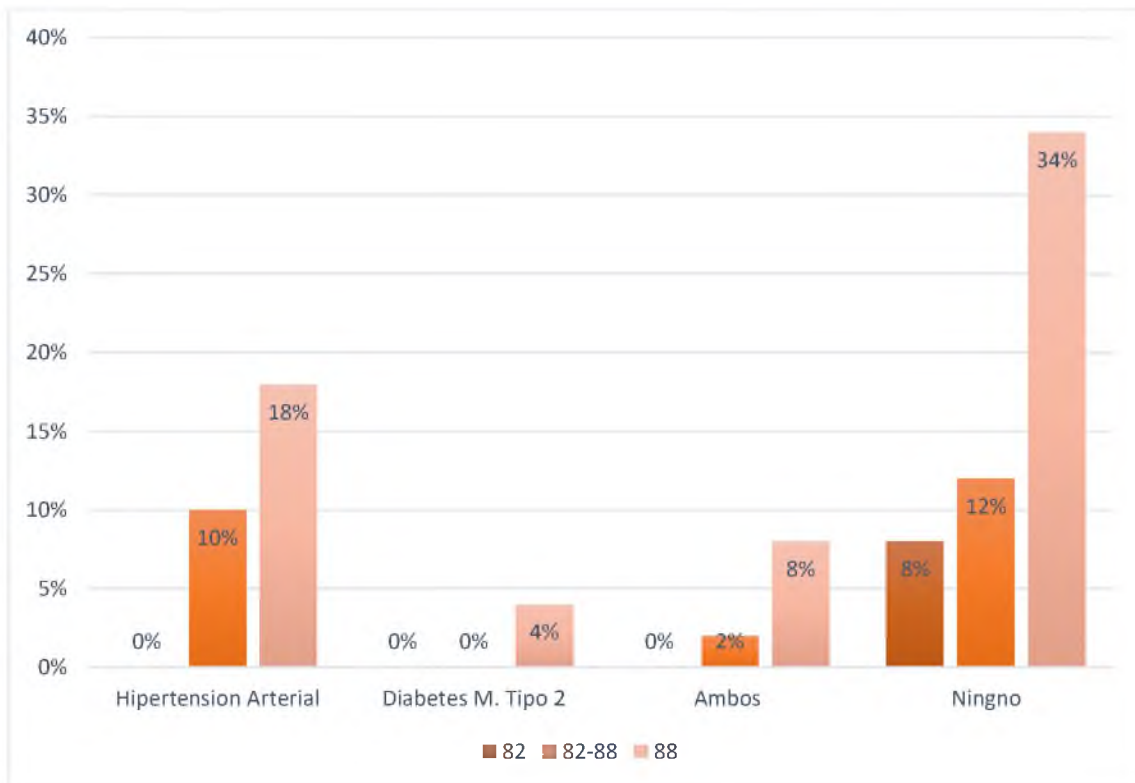
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 9. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la comorbilidad en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Comorbilidades en mujeres	Índice de masa corporal mujeres (kg/m ²)		
	<82	82-88	>88
Hipertensión arterial		5	9
Diabetes mellitus tipo 2			2
Ambas		1	4
Ninguno	4	6	19
Total	4	12	34

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 9. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la comorbilidad, septiembre, 2021-junio, 2022.



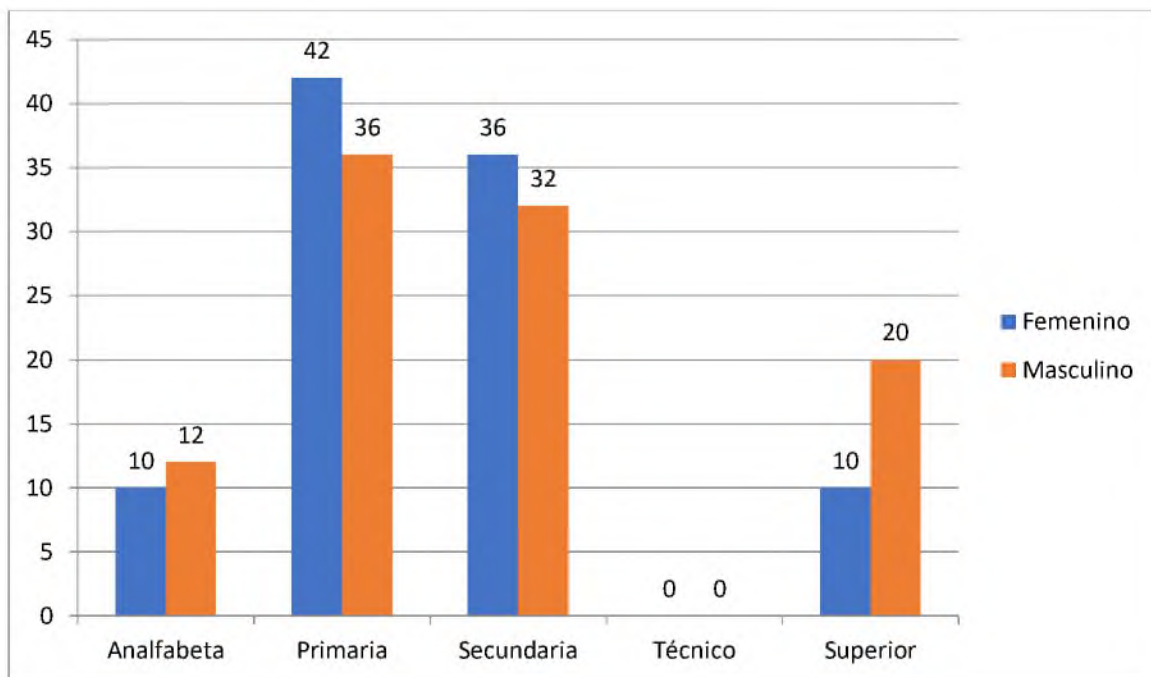
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 10. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de escolaridad, septiembre, 2021-junio, 2022.

Escolaridad	Femenino	masculino	Frecuencia
Analfabeta	5	6	
Primaria	20	22	42
Secundaria	18	16	34
Técnico			
Superior	5	10	15
Total	50	50	100

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 10. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según los niveles de escolaridad, septiembre, 2021-junio, 2022.



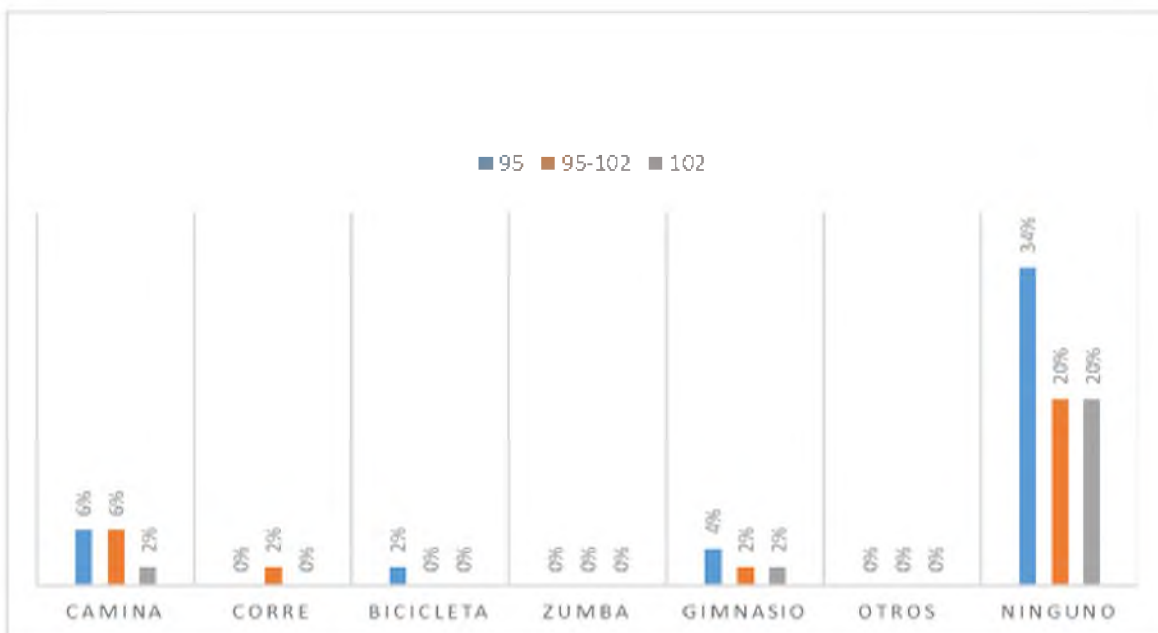
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 11. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la actividad física en hombre, septiembre, 2021-junio,

Actividad física en hombre	Perímetro abdominal en hombre (cm)		
	<95	95-102	>102
Camina	3	3	1
Corre		1	
Bicicleta	1		
Zumba			
Gimnasio	2	1	1
Otros			
ningunos	17	10	10

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 11. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la actividad física en hombre, septiembre, 2021-junio, 2022.



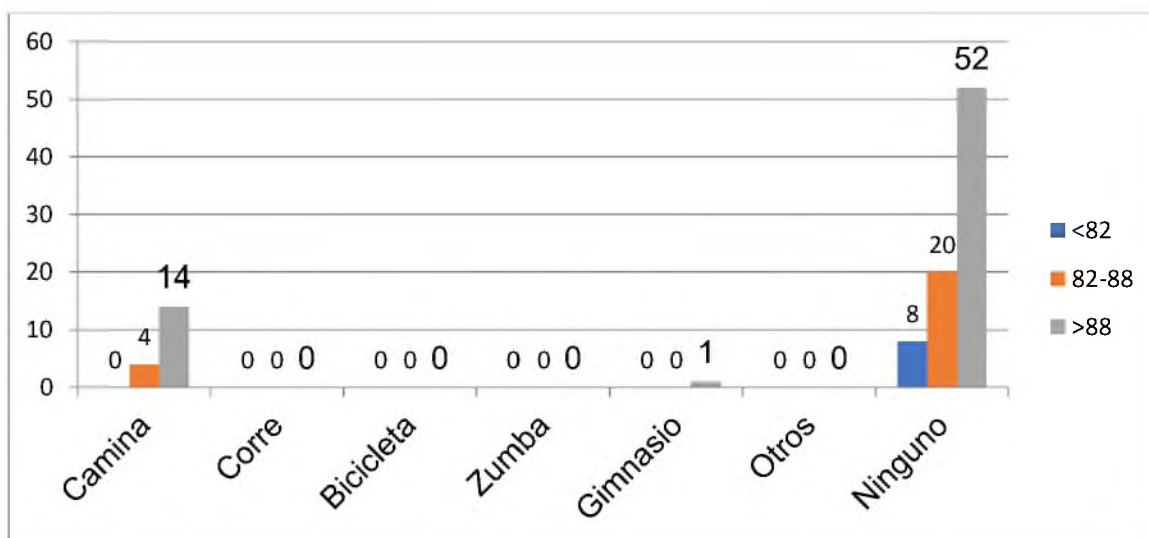
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 11. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la actividad física en mujeres, septiembre, 2021-junio,

Actividad física en mujeres	Perímetro abdominal en mujeres (cm)		
	<82	82-88	>88
Camina		2	7
Corre			
Bicicleta			
Zumba			
Gimnasio			1
Otros			
ningunos	4	10	26

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 11. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según la actividad física en mujeres, septiembre, 2021-junio,



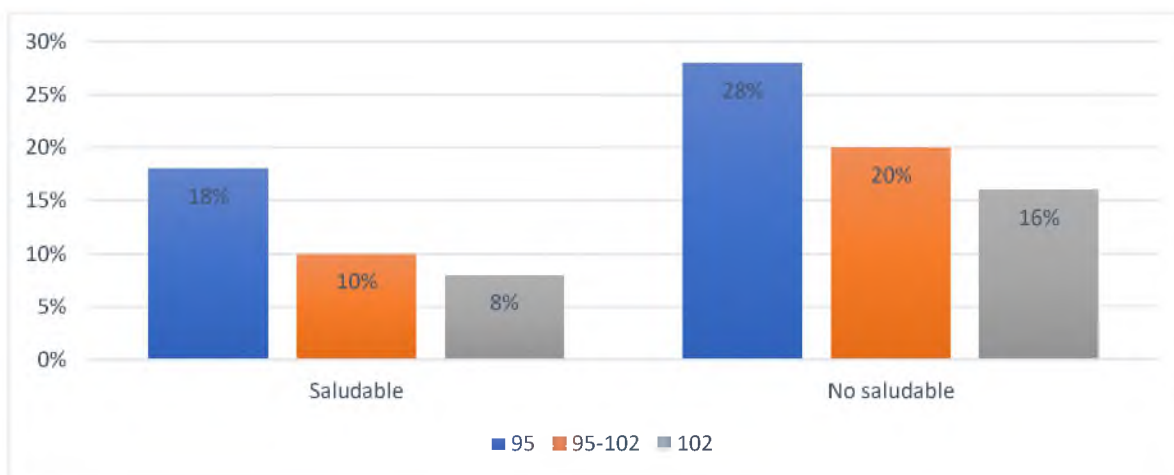
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 12. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de dieta en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro abdominal Hombre (cm)	Tipo de dieta en hombres		Total
	saludable	No saludable	
<95	9	14	23
95-102	5	10	15
>102	4	8	12

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 12. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de dieta en hombres, septiembre, 2021-junio, 2022.



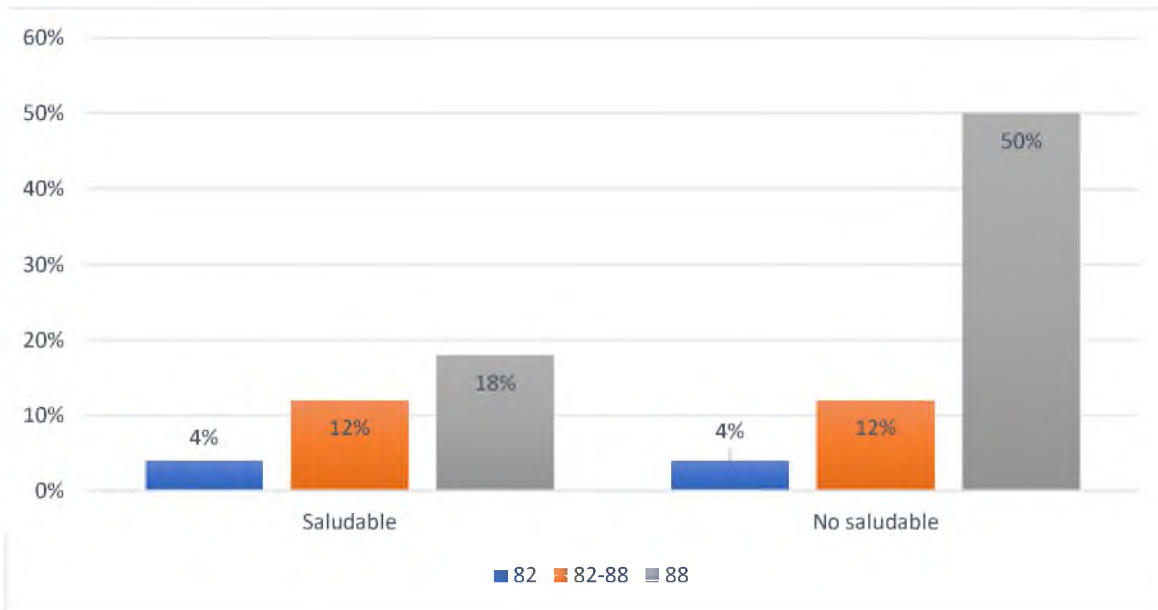
Fuente: Instrumento de recolección de datos

Tabla 12. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de dieta en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.

Perímetro abdominal (cm)	Tipo de dieta en mujeres		Total
	Saludable	No saludable	
<82	2	2	4
82-88	6	6	12
>88	9	25	34

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Gráfico 12. Relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, según el tipo de dieta en mujeres, septiembre, 2021-junio, 2022.



Fuente: Instrumento de recolección de datos

VIII. DISCUSIÓN

Luego de realizar el siguiente estudio en el cual se tomó una muestra de 100 pacientes que acudieron a la consulta del Centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán, Sector Villa María, septiembre, 2021-junio,2022 se obtuvieron los siguientes resultados:

El perímetro abdominal en hombres, el más frecuente fue el rango normal menor de 95 centímetros con un 46.0 por ciento lo que podemos decir que de acuerdo al perímetro abdominal no presentan riesgo de padecer hipertensión arterial ni diabetes mellitus. Seguido del rango de 95-102 centímetros con un 30.0 por ciento el cual representa un riesgo elevado y solo 24 por ciento presenta riesgo muy elevado de padecer hipertensión arterial y diabetes mellitus. En comparación con las mujeres el rango más elevado correspondió al perímetro abdominal mayor de 88 centímetros con un 68.0 por ciento lo que podemos decir que las mujeres presentan un riesgo muy elevado, mayor que los hombres, seguido del riesgo elevado de 82-88centimetro con un 24.0 por ciento y solo el 8.0 por ciento no presento ningún riesgo. Esto difiere con el estudio realizado por Heredia Paredes y Human Pashanasi; en el 2021, a los comerciantes del mercado Unicachi, del mercado del Mercado del Distrito de Villa, el Salvador, en el que obtuvieron como resultado que el 59,4 por ciento fueron adultos con perímetro abdominal de riesgo muy alto, a diferencia de las mujeres de acuerdo con los resultado con un 65,6 por ciento de perímetro abdominal con riesgo muy alto.

En relación a los niveles de glucemia en ayuna en hombres el más frecuente fue de 101-126 mg/dl con un 22 por ciento el cual corresponde al perímetro abdominal menor de 95 centímetros, seguido de un 10 por ciento con glucemia mayor a 126 mg/dl, en cuanto al perímetro abdominal con riesgo elevado 95-102 centímetros, 10 por ciento correspondió al rango de glucemia 101-126 mg/dl, seguido de un 8 por ciento con rango de glucemia mayor a 126 mg/ dl , en el perímetro abdominal con riesgo muy elevado mayor a 102 centímetros 10 por ciento correspondió al rango de glucemia de 101 -126 mg/dl y un 8 por ciento a los niveles de glucemia mayor de 126 mg/ dl en ayunas. En comparación a los niveles de glucemia en mujeres el rango más frecuente fue mayor a 126 mg/ dl en ayunas con un 26 por ciento,

correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros riesgo muy elevado, seguido de un 20 por ciento al rango de glucemia en ayunas de 101-126 mg/dl, correspondiente al mismo rango del perímetro abdominal, en cuanto al perímetro abdominal de riesgo elevado 82-88 centímetros los niveles de glucemia más frecuente fue de 101 -126 mg/dl con 10 por ciento seguido de un 6 por ciento correspondiente a los niveles de glucemia 70-100mg/dl. De acuerdo con Heredia Paredes y Human Pashanasi; realizaron un estudio en el 2021, para evaluar el perímetro abdominal y su relación con los niveles de glucemia de los comerciantes del mercado de Unicachi del Distrito de Villa, el Salvador, en el cual obtuvieron como resultado que la correlación es directa, concluyendo que existe una relación entre el perímetro abdominal y niveles de glucemia de los cuales están mayormente asociado a valores del perímetro abdominal de riesgo muy alto, difiriendo así de los resultados obtenidos en hombres.

En relación a la presión arterial el rango más frecuente en hombres, correspondió a los niveles menor de 120/ 80 mmHg con un 32 por ciento correspondiente al perímetro abdominal normal, menor de 95 centímetros, seguido de un 20 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal riesgo elevado 95-102 centímetros, en cuanto al perímetro abdominal de riesgo muy elevado mayor de 102 centímetros 10 por ciento correspondió a los niveles de tensión arterial mayor de 160/100 mmHg. En relación con las mujeres el rango más frecuente correspondió a los niveles de presión arterial menor de 120/80 mmHg con un 34 por ciento correspondiente al perímetro abdominal riesgo muy elevado mayor a 88 centímetros, seguido de 14 por ciento al rango de los niveles de presión arterial pre hipertensión 120-139/80-89 mmHg, 10 por ciento estadio 1, 140-159/ 90-99 y 10 por ciento estadio 2, mayor a 160/100 mmHg. Solo 10 por ciento de perímetro abdominal de riesgo elevado 82-88 centímetros correspondió a los niveles tensionales menor de 120/80 mmHg , seguido de un 6 por ciento correspondiente al perímetro abdominal normal. De acuerdo con los datos suministrado por el ministerio de salud pública y el plan nacional de prevención y el control de enfermedades no transmisibles, en el cual indican que más del 70 por ciento de la población dominicana esta en sobre peso y

de esta el 31 por ciento es hipertensa, siendo la prevalencia mayor en mujeres, 32 por ciento y 29.7 por ciento para los hombres.

El rango de edad más frecuente en los hombres es el comprendido entre 40-49 años con un 14 por ciento correspondiente al perímetro abdominal normal menor de 95 centímetros seguido, de un 10 por ciento correspondiente al mismo perímetro abdominal y un 10 por ciento para la edades 40-49 y 50-59 años correspondiente al perímetro abdominal 95-102 centímetros. En relación con las mujeres el rango más frecuente fue de 50-59 años con un 22 por ciento correspondiente al perímetro abdominal riesgo muy elevado mayor a 88 centímetros, seguido de 30-39 años con un 12 por ciento y de 40-49 años con un 10 por ciento y 60-69 años con un 12 por ciento correspondiente al mismo rango del perímetro abdominal. En relación a la talla el rango el rango más frecuente en hombres corresponde a 161-170 centímetros con el 26 por ciento, seguido de 16 por ciento correspondiente a la talla mayor a 170 centímetros, el cual corresponde al perímetro abdominal normal menor 95 centímetros, 6 por ciento a la talla 161-171 centímetros el cual corresponde al perímetro abdominal riesgo elevado y 12 por ciento al perímetro abdominal riesgo muy elevado mayor a 102 centímetros. Al igual que las mujeres la talla más frecuente fue de 161-170 con un 32 por ciento correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, seguido de la talla 151-160 con un 28 por ciento, correspondió al mismo rango del perímetro abdominal.

En cuanto al peso en hombres el rango más frecuente fue mayor a 85 kilogramo con un 14 por ciento correspondiente al perímetro abdominal riesgo muy elevado mayor a 102 centímetros, seguido de 61-65 y 71-75 kilogramo correspondiente al perímetro abdominal menor de 95 centímetros.

En cuanto al índice de masa corporal en hombres el más frecuente fue de 18.5-25 con un 30 por ciento correspondiente al perímetro abdominal normal seguido de 25 a 30 con un 26 por ciento correspondiente al perímetro abdominal,, riesgo elevado 95-102 centímetros, seguido de un 12 por ciento el cual corresponde al índice de masa corporal 25-30 correspondiente al perímetro abdominal, riesgo muy elevado mayor a 102 centímetros. En relación con las mujeres el índice de masa corporal más frecuente fue de 25-30 con un 30 por ciento, seguido de índice de

masa corporal 30-35 con un 20 por ciento correspondiente al perímetro abdominal riesgo muy elevado mayor a 88 centímetros, seguido del índice de masa corporal 25-30 con 14 por ciento correspondiente al perímetro abdominal riesgo muy elevado mayor de 88 centímetros.

En cuanto al tipo de obesidad en hombres el más frecuente fue normal con un 30 por ciento correspondiente al perímetro abdominal normal menor de 95 centímetros, seguido de la pre obesidad con 24 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal 95-102 centímetros y un 12 por ciento pre obeso correspondiente al perímetro abdominal mayor a 102 centímetros. En relación con el sexo femenino el más frecuente fue pre obesidad con un 30 por ciento seguido de obesidad tipo I con un 18 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros y 16 por ciento de los pre obesos corresponden al perímetro abdominal 82-88 centímetros. Esto difiere del estudio realizado por Gabriela M, Celso E; en el Centro de Salud de Chambo periodo mayo-julio del 2019, en el cual obtuvieron como resultado que de acuerdo con el índice de masa corporal predominó el sobrepeso en ambos sexos al igual que el aumento del perímetro abdominal 36.6 por ciento en mujeres y 11.8 por ciento en hombres.

En cuanto a las comorbilidades la más frecuente en hombres fue la hipertensión arterial con un 6 por ciento tanto para el perímetro abdominal de 95-102 centímetros como para el perímetro abdominal mayor a 102 centímetros. Un 38 por ciento no padecía ninguna comorbilidad correspondiente al perímetro abdominal menor a 95 por ciento, seguido de un 24 por ciento correspondiente al perímetro abdominal de 95-102 centímetros. En relación con el sexo femenino la más frecuente fue la hipertensión arterial con un 18 por ciento correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, seguido del perímetro abdominal de 82-88 centímetros con un 10 por ciento, 8 por ciento padece tanto hipertensión arterial como diabetes correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros y 38 por ciento no padece ninguna comorbilidad. Esto difiere con el estudio realizado por Emilio R, Aliusca H, Regla L, Gladys L, Yanelis A. en el policlínico docente Aleida Fernández Chardiet del municipio de Lisa la Habana Cuba, teniendo como resultado que de acuerdo con el valor de la circunferencia abdominal 42,9 por ciento de las

personas presentaron un riesgo cardiovascular incrementado. El riesgo incrementado predominó en el sexo masculino 48 por ciento y solo 16,5 por ciento de los pacientes diabético tuvo un riesgo bajo, 50,6 por ciento de los pacientes con hipertensión arterial, riesgo cardiovascular incrementado.

En cuanto a la escolaridad en hombre el más frecuente fue la educación primaria, con un 36 por ciento, seguido de la secundaria con un 32 por ciento y la educación superior con un 20 por ciento. Al igual que el sexo femenino 44 por ciento correspondió a la educación primaria y 36 por ciento a la educación secundaria.

En relación a la actividad física en hombres 34 por ciento no realiza ninguna actividad física el cual corresponde al perímetro abdominal menor a 95 centímetros, seguido de un 20 por ciento que corresponde al perímetro abdominal 95-102 centímetros y 20 por ciento al perímetro abdominal mayor a 102 centímetros, en comparación con el sexo femenino, el 52 por ciento no realiza ninguna actividad física, correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, 20 por ciento al perímetro abdominal al perímetro abdominal 82-88 centímetros y solo el 14 por ciento camina el cual corresponde al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros. De acuerdo con el estudio realizado por Rodríguez L, Mendoza M, Sirtori M, Caballero I, Suarez M, Álvarez M; 2018 en la población adulta de Barranquilla, Colombia en el cual tuvieron como resultado que el 5,9 por ciento presentó riesgo alto de diabetes mellitus tipo 2 y el 48,8 por ciento riesgo medio de diabetes mellitus tipo 2 y los principales factores de riesgo fueron la inactividad física 74,84 por ciento, obesidad abdominal 72,77 por ciento, sobrepeso y obesidad 60,43 por ciento.

En relación al tipo de dieta en hombres el más frecuente fue no saludable con un 28 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal menor a 95 centímetros, seguido de un 20 por ciento correspondiente al perímetro abdominal 95-102 centímetros y un 16 por ciento al perímetro abdominal mayor a 102 centímetros. Al igual que el sexo femenino el 50 por ciento refirió no llevar una dieta saludable, correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, seguido del 18 por ciento que refirió llevar una dieta saludable. De acuerdo con el estudio realizado por Gabriela M, Celso E; en adultos perteneciente al centro de salud de Chambo,

periodo mayo-julio, 2019, en el cual tuvieron como resultado que el 49,3 por ciento de los sujetos estudiado, refirieron dieta no saludable y estuvo presente la ausencia de consumo de frutas y verduras.

IX. CONCLUSIÓN

Al finalizar la investigación sobre la relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en pacientes que acuden a la consulta del Centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán, sector Villa María, Septiembre, 2021-Junio, 2022. Se ha llegado a las siguientes conclusiones:

1. El perímetro abdominal más frecuente en hombres fue el normal menor a 95 centímetros, con un 46.0 por ciento y en mujeres el más frecuente fue el mayor a 88 centímetros, riesgo muy elevado, con un 68.0 por ciento.
2. En relación a los niveles de glucemia en hombres, el más frecuente fue de 101-126 mg/dl con un 22 por ciento, el cual corresponde al perímetro abdominal normal y en mujeres el rango más frecuente fue mayor de 126 g/dl con un 26 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, riesgo muy elevado.
3. En relación a la presión arterial, en hombres el rango más frecuente fueron los niveles menor de 120/80 mmHg con un 32 por ciento, relacionado con el perímetro abdominal normal menor a 95 centímetros. En las mujeres el rango más frecuente fueron los niveles de presión arterial menor de 120/80 mmHg con un 34 por ciento relacionado con el perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, riesgo muy elevado.
4. El rango de edad más frecuente en hombres es el comprendido entre 40-49 años, con un 14 por ciento, relacionado con el perímetro abdominal normal, menor a 95 centímetros. En mujeres el rango más frecuente fue de 50-59 años con un 22 por ciento relacionado con el perímetro abdominal mayor a 88 centímetros.
5. En cuanto a la talla el rango más frecuente en hombre fue el intervalo de 161-170 centímetros con un 26 por ciento, con un perímetro abdominal normal menor a 95 centímetros. En las mujeres el más frecuente fue también de 161-170 centímetros con un 32 por ciento, con perímetro abdominal mayor a 88 centímetros.
6. El peso más frecuente en hombres fue de 85 kilogramos con un 14 por ciento, con perímetro abdominal mayor a 102 centímetros, riesgo muy elevado, en

- tanto que en las mujeres fue también mayor de 85 kilogramo con un 20 por ciento, con perímetro abdominal mayor a 88 centímetros, riesgo muy elevado
7. En cuanto al índice de masa corporal en hombres, el más frecuente fue de 18.5-25 con un 30 por ciento, correspondiente al perímetro abdominal normal menor de 95 centímetros. En las mujeres el índice de masa corporal más frecuente fue de 25-30 con un 30 por ciento correspondiente al perímetro abdominal mayor a 88 centímetros.
 8. En cuanto al tipo de obesidad en hombres, en relación con el índice de masa corporal fue normal con un 30 por ciento relacionado con el perímetro abdominal normal menor a 95 centímetros, en las mujeres fue pre obeso con un 30 por ciento relacionado con el perímetro abdominal, mayor a 88 centímetros.
 9. La comorbilidad más frecuente en hombres fue la hipertensión arterial con un 6 por ciento, con perímetro abdominal mayor a 102 centímetros. Al igual que en las mujeres con un 18 por ciento, con perímetro abdominal mayor a 88 centímetro, riesgo muy elevado de padecer enfermedades cardiovascularLa escolaridad más frecuente para ambos sexos fue la educación primaria, un 36 por ciento para los hombres y un 44 por ciento para las mujeres.
 10. En relación a la actividad física en hombres, el 34 por ciento no realiza ninguna actividad física, con perímetro abdominal menor a 95 centímetros en tanto que en las mujeres el 52 por ciento no realiza ninguna actividad física y poseen un perímetro abdominal mayor a 88 centímetros.
 11. En relación al tipo de dieta en hombres el más frecuente fue no saludable con un 28 por ciento, con perímetro abdominal menor a 95 centímetros. El 50 por ciento de las mujeres refirió no llevar una dieta saludable, con perímetro abdominal mayor a 88 centímetros.

En cuanto a las variables estudiadas el aumento del perímetro abdominal es más frecuente en mujeres que en hombre, cuál está más relacionado con riesgo muy alto de diabetes mellitus tipo 2 que con hipertensión arterial, el aumento del perímetro abdominal no se relaciona con el índice de masa corporal que presentaron los pacientes de ambos sexo, aunado al aumento del perímetro

abdominal existe un porcentaje significativo de factores de riesgo que presentaron los pacientes como la inactividad física y la dieta no saludable, tanto en los pacientes que refirieron padecer alguna comorbilidad como aquellos que no padecían ninguna comorbilidad.

X.RECOMENDACIONES

Después de realizar esta investigación y conocer sus resultados, podemos recomendar lo siguiente:

A los médicos familiares:

1. Adquirir los conocimientos necesarios sobre la importancia que tiene la medición del perímetro abdominal para prevenir, enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial.
2. Que empleen cada vez más la medición del perímetro abdominal, cómo factor de riesgo de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial para de esta manera identificar los pacientes que están en riesgo y prevenir el desarrollo de estas enfermedades.
3. Realizar más tamizaje de hipertensión arterial y diabetes mellitus, especialmente en aquellos pacientes que presentan aumento del perímetro abdominal, para de esta manera poder identificar los pacientes que presenten pre hipertensión o prediabetes y poder tomar medidas antes de que desarrollen dicha enfermedades y tratar a aquellos que la han desarrollado.
4. Darle seguimiento estrecho a aquellos pacientes que sean identificados con perímetro abdominal con riesgo elevado o muy elevado y con sobrepeso especialmente el sexo femenino que es el más afectado.
5. En conjunto con el ayuntamiento, crear clubes para promover la realización de actividad física.
6. Cómo médico preventivo, realizar charlas constante para promover la alimentación saludable.

7. Trabajar más sobre los factores de riesgo modificable de la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2, para de esta manera reducir la aparición de nuevos casos.
8. Adquirir los conocimientos necesarios sobre nutrición, para de esta manera poder brindar un mejor servicio a los pacientes.
9. Cómo médico de prevención y promoción en salud, dedicarle más tiempo a los pacientes sobre la importancia de dieta saludable y de realizar ejercicio y el riesgo del aumento del perímetro abdominal.

Al ministerio de salud pública:

10. Crear programa de educación nutricional para que los médicos familiares puedan brindar un mejor servicio en la prevención de enfermedades y promover la alimentación saludable.
11. Suministrar a los centros de salud de equipos necesarios para que puedan tener un mejor desempeño sobre los factores de riesgo modificable y así, poder prevenir el desarrollo de hipertensión arterial y diabetes mellitus.

Al centro de Primer Nivel Yolanda Guzmán:

12. Crear un protocolo para que los médicos del centro tengan conocimiento sobre cómo medir el perímetro abdominal y su importancia como factor de riesgo
13. Facilitar los equipos necesarios para tamizaje de hipertensión arterial y diabetes mellitus, así como de centímetros en los consultorios.

XI. REFERENCIAS

- 1- Rivera LE, Hernández A, Ledesma-Santiago RM, López-del Rosario G M, Aguirre-Pérez Y. Circunferencia abdominal y riesgo de enfermedad cardiovascular. Consultorio 22. Policlínico Docente “Aleida Fernández Chardiet”.2016. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2018 Ago [citado 2022 Feb 11] ; 17(4): 591-602. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000400591&lng=es.
- 2- Organización mundial de la salud. Hipertensión. Ginebra: OMS; 2021.
- 3- Organización Mundial de la salud. Diabetes: informe mundial sobre la diabetes. Ginebra: OMS; 2021.
- 4- Paredes H, Pashanasi H. Perímetro abdominal y su relación con los niveles de glucemia en comerciante del mercado Unicachi del Distrito de Villa el Salvador. [Tesis de grado-farmacia]. Huancayo (Perú): Universidad Rooselt; 2021.
- 5- Cevallos G, Echeverría C. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adulto joven centro de salud Chambo, 2019. [Tesis de grado- medicina].Riobamba (Ecuador): Universidad nacional de Chimborazo; 2019.
- 6- Rodríguez-Leyton M, Mendoza-Charris M, Sirtori AM, Caballero I, Suárez M, Álvarez MA. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobre peso y obesidad en adulto del distrito de Barranquilla. *Rev de salud pub y nutric* [revista en internet] 2018 (citado el 18 de diciembre 2021); 17(4). Se consigue en : https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.researchgate.net/publication/330132781_Riesgo_de_Diabetes_Mellitus_tipo_2_Sobre peso_y_Obesidad_en_adultos_del_Distrito_de_Barranquilla&ved=2ahUKEwjC687P1-L1AhV5STABHfGwAxcQFnoECCcQAQ&usg=AOvVaw2gZI02shzmeJpMasWiieIP.
- 7- Ministerio de salud pública y asistencia social. Plan nacional de prevención y control de enfermedades no transmisibles, Republica Dominicana: MISPAS; 2019-2024, 1-10.

- 8- González-Moreno M. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil de riesgo cardio metabólico. *Rev chile cardiol* [internet] 2010 (citado el 27 diciembre 2021); 29(1): 85-87.
- 9- Guzmán S, Araus-Hernández AG, Núñez-Rivera HP, Rosselló-Araya M. Manual de procedimientos para la medición de la circunferencia abdominal (1ra Ed), Tres Ríos, Costa Rica: INCIESA 2009 (citado el 24 de enero 2022). Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.binas.sa.cr/MEDICION.pdf&ved=2ahUKEwj4jtmo3-L1AhWVRzABHVY9ChMQFnoECC4QAQ&usg=AOvVaw1UqlzjattJnejaOH HNQQ2i>.
- 10- American Diabetes Association [sede web]. Diabetes carne; 2021[actualizada en enero 2021; acceso el 20 de noviembre 2021]. Disponible en: [https:// carne diabetesjournals.org](https://carne.diabetesjournals.org).
- 11- Brito-Jiménez MC. Conocimiento sobre el riesgo de enfermedad cardiovascular y grado de control de la diabetes mellitus tipo 2. [Tesis de posgrado- medicina familiar y comunitaria]. Santo Domingo (Rep. Dom): Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU); 2018.
- 12- Carrasco-Hernández I L. Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2. [Tesis de grado-farmacia]. Madrid (España): Universidad Complutense; 2017.
- 13- Powers AC, Niswender KD, Rickls M. Diabetes Mellitus: control y tratamiento. En: Jameson J, Kasper D, Longon D, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. *Harrison principio de medicina interna, 20va ed*. México: Mc Graw Hill; 2020. 2: 2859-2882.
- 14- Choreño-Parra J A, Cortés MC, Guadamarrá Ortiz P. Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para médico de primer contacto. *Méd Int Mex* [revista en internet] 2019 (citado el 12 de enero 222); 35(1):61-79. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/min.v35i1>.
- 15- Arana-Chacón A. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. Enfermedad cerebrovascular. ISSASCOFAME, 2019 (citado el 21 enero

- 2022). Disponible en
:https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-profesionales-ataquecerebrovasculaisquemico.pdf&ved=2ahUKEwi24uPy6uL1AhVvRzABHWNwAKwQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw0Hs2K9fVPO8DTxyzDiHFBp.
- 16- Kotchen T. Vasculopatía hipertensiva. En: Jameson J, Kasper D, Longo D, Fauci A, Hauser S y Loscalzo J. *Harrison principio de medicina interna*, 20va ed. México: Mc Graw Hill; 2020. 2: 2859-2882.
 - 17- Ministerio de Salud Pública. Hipertensión arterial: Guía de Práctica Clínica (GPC). Quito. Dirección Nacional de Normalización, 2019. Disponible en : [https:// salud.gob.ec](https://salud.gob.ec).
 - 18- Arias M, Ureña M, Pineda V. Hipertensión Arterial Sistémica. En: cardiología en atención primaria: 4^{ta} Ed, Santo Domingo (República Dominicana): Línea Gráfica; 2019:567-582.
 - 19- Williams B. Guía esc/ESH 2018 sobre el diagnóstico de la hipertensión arterial. *Rev Esp, cardiol* [Internet] 2019 [citado 17/1/2022] 72 (2). Disponible en: <https://www.revespcardiol.org>.
 - 20- Alcocer L, López-Jaramillo P, Coca A, Rendón J. Hipertensión arterial. En: *Manual de Hipertensión para atención primaria en latino américa*. España: Caluceo Multimedia S.L, 2020. 1-95
 - 21- Castellini Y, Aaron C, Anticono N. Prevalencia de hipertencion y factores asociados de la comunidad adulta de Billing Hurgt, partido general san Martin. [Taller de Investigacion de enfermería] san Martin: Universidad nacional de san martin ; 2020
 - 22- Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2015; VI (2): 321.
 - 23- International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2017

XII. ANEXOS

XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2021	
Selección del tema	2021	Septiembre
		Octubre
Búsqueda de referencias		Noviembre
Elaboración del anteproyecto		Diciembre
Sometimientoy aprobación	2022	Enero
Entrevista a los pacientes		Febrero
Tabulación y análisis de la información		Marzo
Redacción del informe		Abril
		Mayo
Revisión del informe		Junio
Encuadernación		
Presentación		Julio

XII.2. Instrumento de recolección de datos

RELACIÓN DEL PERÍMETRO ABDOMINAL CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DEL CENTRO DE PRIMER NIVEL YOLANDA GUZMÁN, SECTOR VILLA MARÍA, SEPTIEMBRE, 2021-JUNIO, 2022.

Instrucciones

El presente cuestionario, forma parte de un trabajo de investigación en el cual se explora la relación del perímetro abdominal con diabetes mellitus e hipertensión arterial. La información recopilada es confidencial y sus resultados serán observados estrictamente con fines académico y científico. La entrevista es anónima y se requiere de la veracidad del caso en su respuesta.

1- perímetro abdominal:

Hombre _____ cm mujer _____ cm

2- Glucemia :

En ayunas _____ mg/ dl. Al Azar _____ mg/ dl

3- presión arterial

_____ mmHg

4-sexo

() Masculino. () Femenino

5- edad :

_____ años

6- Talla:

_____ m²

7- peso:

_____ kg

8- Índice de masa corporal:

_____ kg/m²

9- Obesidad:

IMC _____. () Si. () No

10- comorbilidad que padece el paciente:

() Hipertensión arterial () Diabetes mellitus tipo 2 () Ninguno

11-Escolaridad :

() Analfabeto () primaria () secundaria () técnico () superior

12- Actividad física :

() Camina () corre () bicicleta () zumba () gimnasio () otro

13- Tipo de dieta:

() Consumo de frutas y verduras () saludable () no saludable

XII.3. Costos y recursos

IX.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • 1 sustentante • 2 asesores (metodológico y clínico) • Personal medico calificado en número de cuatro • Personas que participaron en el estudio 			
IX.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	1 resmas	80.00	240.00
Papel Mistique	1 resmas	180.00	540.00
Lápices	2 unidades	3.00	36.00
Borras	2 unidades	4.00	24.00
Bolígrafos	2 unidades	3.00	36.00
Sacapuntas	2 unidades	3.00	18.00
Glucómetro	1 unidad	2500.0	
Efigmimanometro	1 unidad	1500.0	
Balanza	1 unidad	600.0	
Presentación:		600.00	1,200.00
Sony SVGA VPL-SC2 Digital data projector	2 unidades	75.00	150.00
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades		
Calculadoras			
IX.3.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
IX.3.4. Económicos*			
Papelería (copias)	1200 copias	00.35	420.00
Encuadernación	12 informes	80.00	960.00
Alimentación			1,200.00
Transporte			5,000.00
Inscripción al curso			2,000.00
Inscripción de anteproyecto			
Inscripción de la tesis			6000.00
Subtotal			22,424.00
Imprevistos 10%			2,242.00
			Total
			\$24,666.00

*Los costos totales de la investigación fueron cubiertos por el sustentante,.

XII.4. Consentimiento informado

Estimado paciente está invitado a participar del estudio: RELACIÓN DEL PERÍMETRO ABDOMINAL CON EL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 E HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA CONSULTA DEL CENTRO DE PRIMER NIVEL YOLANDA GUZMÁN, SECTOR VILLA MARÍA, SEPTIEMBRE 2021-JUNIO 2022.

El tiempo estimado para llenar el formulario es de aproximadamente 10 minutos. Por lo tanto le pedimos reservar un espacio sin distracción y como para poder completar el formulario con éxito.

El perímetro abdominal es una medida que nos brinda información de utilidad sobre el nivel de grasa intra abdominal y permite alertar sobre potenciales problema de salud. El mismo puede utilizarse como herramienta de referencia para identificar a personas con alto riesgo de desarrollar hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

La hipertensión arterial y la diabetes mellitus son enfermedades crónicas no transmisibles, que han experimentado un incremento sustancial, según la organización mundial de la salud el 40 por ciento de las personas mayores de 25 años en el mundo sufren de hipertensión arterial. Con respecto a la diabetes mellitus, afecta el 20 por ciento de la población general y se pronostica que para el año 2025 está afecte alrededor de 350 millones de personas a nivel mundial.

Procedimiento: si usted acepta participar en este estudio, accederá a la medición de la presión arterial, medición del perímetro abdominal, talla, peso y medición de la glucemia capilar, además de preguntas aplicada en el cuestionario. No se le solicitará información personal.

Confidencialidad:

La información que se nos otorgue será completamente anónima, no se solicitará nombres ni otros datos que permitan conocer su identidad.

Derecho del participante:

Si decide participar en este estudio puede retirarse en cualquier momento sin daño alguno. Si tiene cualquier duda, comuníquese con la investigadora principal.

DECLARACIÓN Y /O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré, si decido ingresar a esta investigación, también entiendo que puedo no participar y puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Con la información brindada. ¿Acepta voluntariamente participar en este estudio?

Si () no ()

Firma _____ fecha _____

III.1. Evaluación

Sustentante:

Franchesca Ofaly Marmolejos Mercedes

Asesores:

Rubén Darío Pimentel
(Metodológico).



Dra. Venecia Contreras
(Clínico)



Jurado:





Dra. Gladis Sotos De los Santos




Dra. Jahaira Sánchez Acevedo



Autoridades:



Dra. Gladis Soto De los Santos
Coordinadora de la Residencia



Dra. Ysabel María Díaz
Jefa Departamento



Dra. Rosa María Acosta
Jefe de enseñanza

Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora unidad de pos grado
Y residencias médicas.

Dr. William Duke
Decano facultad ciencias de la salud

Fecha de presentación:

27/7/2022

Calificación:

971


III.1. Evaluación

Sustentante:

Franchesca Ofaly Marmolejos Mercedes

Asesores:

Rubén Darío Pimentel
(Metodológico).



Dra. Venecia Contreras
(Clínico)

Jurado:



Dra. Jahaira Sánchez Acevedo



Dra. Gladis Sotos De los Santos



Dra. Jahaira Sánchez Acevedo

Autoridades:



Dra. Gladis Soto De los Santos
Coordinadora de la Residencia



Dra. Ysabel María Díaz
Jefa Departamento

Dra. Rosa María Acosta
Jefe de enseñanza

Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora unidad de pos grado
Y residencias médicas.

Dr. William Duke
Decano facultad ciencias de la salud

Fecha de presentación:

27/7/2022

Calificación:

971.

III.1. Evaluación

Sustentante:

Franchesca Ofaly Marmolejos Mercedes

Asesores:

Rubén Darío Pimentel
(Metodológico).

Dra. Venecia Contreras
(Clínico)



Jurado:



Dra. Yajaira Sierras

Dra. Gladis Sotos De los Santos

Dra. Jahaira Sánchez Acevedo



Autoridades:

Dra. Gladis Soto De los Santos
Coordinadora de la Residencia

Dra. Ysabel María Díaz
Jefa Departamento



Dra. Rosa María Acosta
Jefe de enseñanza

Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora unidad de pos grado
Y residencias médicas.

Dr. William Duke
Decano facultad ciencias de la salud

Fecha de presentación: 27/7/2022

Calificación: 97%

III.1. Evaluación

Sustentante:

Franchesca Ofaly Marmolejos Mercedes



Asesores:

Rubén Darío Pimentel
(Metodológico).

Dra. Contreras
Dra. Venecia Contreras
(Clínico)

Jurado:



Dra. Yajaira Sierras

Gladis Sotos
Dra. Gladis Sotos De los Santos



Jahaira Sanchez
Dra. Jahaira Sánchez Acevedo

Autoridades:

Gladis Sotos
Dra. Gladis Soto De los Santos
Coordinadora de la Residencia

Ysabel María Díaz
Dra. Ysabel María Díaz
Jefa Departamento



Dra. Rosa María Acosta
Jefe de enseñanza

Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora unidad de pos grado
Y residencias médicas.

Dr. William Duke
Decano facultad ciencias de la salud

Fecha de presentación: 27/7/2022

Calificación: 97%

III.1. Evaluación

Sustentante:

Franchesca Ofaly Marmolejos Mercedes

Asesores:

Rubén Darío Pimentel
(Metodológico).



Dra. Venecia Contreras
(Clínico)

Jurado:

Yajaira Sierras

DRA. YAJAIRA SIERRA JAVIER
MEDICINA FAMILIAR INTERNA
EXEQ. 1475-047 C.M.D. 18140
Dra. Yajaira Sierras

Gladis Soto

Dra. Gladis Sotos De los Santos

Jahaira Sánchez

Dra. Jahaira Sánchez Acevedo



Autoridades:

Gladis Soto

Dra. Gladis Soto De los Santos
Coordinadora de la Residencia

Ysabel María Díaz

Dra. Ysabel María Díaz
Jefa Departamento



Dra. Rosa María Acosta
Jefe de enseñanza

Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora unidad de pos grado
Y residencias médicas.

Dr. William Duke
Decano facultad ciencias de la salud

Fecha de presentación: 27/7/2022

Calificación: 97%