

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

**Relación entre indicadores antropométricos con hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

**Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano**

Bach. Goicochea Venegas, Juan Carlos

Bach. Santisteban Tuñoque, Jhon Freddy

**Asesor**

Dr. Patazca Ulfe, Julio Enrique

Lambayeque, 2020

APROBADO POR:

---

Dr. Néstor Manuel Rodríguez Alayo  
Presidente

---

Dr. Jorge Enrique Montenegro Pérez  
Secretario

---

Dr. Luis Ricardo Tello Rodríguez  
Vocal

---

Dr. Julio Enrique Patazca Ulfe  
Asesor

Acta No 018 -2020 - LI - FMH

Dr. Nestor Manuel Rodriguez Alayo	Presidente
Dr. Jorge Enrique Montenegro Perez	Secretario
Dr. Luis Ricardo Tello Rodriguez	Vocal

Trayendo de la sustentación, absolviendo las preguntas y aceptados los respectivos sugerencias al Informe, el Jurado realizó la calificación; otorgando el puntaje de 80 (ochenta) en la escala centesimal y 16 (Dieciséis) en la escala vigesimal. Estando en consecuencia aptos para obtener el título de Médico Cirujano de conformidad con lo que dispone el Decreto 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y Reglamento de la Facultad de Medicina Humana.

Siendo las 19:45 horas el Presidente da por concluido el Acto de Sustitución, dando conformidad al Juicio en sus respectivas firmas.

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO DE VALDIVIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

CERTIFICADO  
 miamia, loma  
 NUTR: 10  
 lumbos  
 lumbos

Dr. Juan Humberto Giles Añ  
C/O. D. U. S. ONE 030  
SECRETARIO DOCENTE  
F.M.H. JUN 1964

Dr. ~~Walter~~ M. Rodriguez Alayo  
President

Dr. Josep E. Montenegro Pérez  
Secretariu

Dr. Luis Ricardo Tello Rodríguez  
Vocal



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, **Juan Carlos Goicochea Venegas** y **Jhon Freddy Santisteban Tuñoque**, investigadores principales, y **Julio Enrique Patazca Ulfe**, asesor del trabajo de investigación “**Relación entre indicadores antropométricos con hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, marzo 2020

---

Investigador

---

Investigador

---

Asesor

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres, por habernos brindado su apoyo incondicional en todo momento, ya sea mediante sus consejos, motivación permanente y los valores inculcados desde pequeños los cuales nos han permitido formarnos y ser personas de bien, pues con su ejemplo constante de lucha y sacrificio nos han demostrado que siempre podemos lograr nuestros objetivos trazados con disciplina y perseverancia a lo largo de nuestra vida como profesional y persona.

A nuestras familias que con su aliento incondicional siempre nos impulsaban a seguir con los nuevos proyectos trazados.

Al Dr. Julio Patazca Ulfe y al buen equipo de profesionales tanto del hospital y de la universidad que con sus aportes pudieron contribuir de alguna manera en la elaboración de nuestra tesis.

***Los Autores***

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y Facultad de Medicina Humana por la exigencia impartida al momento de nuestra formación por medio de los docentes y por habernos brindado además herramientas que nos permitirán ser profesionales de éxito en nuestro futuro.

Al Dr. Julio Patazca Ulfe nuestro asesor quien nos apoyó orientándonos para poder culminar con el presente trabajo.

A nuestro jurado de sustentación, ya que gracias a sus aportes y observaciones se pudo mejorar la parte investigativa del proyecto abordándolo de manera más detallada.

Al Hospital Provincial Belén de Lambayeque por brindarnos y apoyarnos con las facilidades para lograr la ejecución de nuestra investigación.

***Los autores***

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
<b>I. CAPITULO: DISEÑO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
<b>II. CAPÍTULO: MÉTODOS Y MATERIALES .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4. TECNICAS, INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y MATERIALES.....</b>	<b>26</b>
<b>III. CAPITULO: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1. RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2. DISCUSIÓN .....</b>	<b>42</b>
<b>IV. CAPITULO: CONCLUSIONES.....</b>	<b>48</b>
<b>V. CAPITULO: RECOMENDACIONES .....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO 02: GRÁFICOS DE RESULTADOS.....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO 03: CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD – TURNITIN .....</b>	<b>65</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 : Características de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>29</b>
<b>Tabla 2: Sexo de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 3: Procedencia de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 4: Antecedentes de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 5 : Correlación entre el IMC y la HbA1C, pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>33</b>
<b>Tabla 6: Correlación entre el Perímetro abdominal de mujeres y la HbA1C de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 7: Correlación entre el Perímetro abdominal de varones y la HbA1C de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 8: Correlación entre el IMC y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 9: Correlación entre el perímetro abdominal de mujeres y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 10: Correlación entre el perímetro abdominal de varones y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 11: Correlación entre el IMC y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.</b>	<b>39</b>



<b>Tabla 12: Correlación entre el perímetro abdominal de femenino y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.....</b>	<b>40</b>
--	-----------

<b>Tabla 13: Correlación entre el perímetro abdominal de varones y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.....</b>	<b>41</b>
---	-----------

## RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por hiperglicemia, resistencia a la insulina y deterioro progresivo en la secreción de la insulina, presentando incrementos de la prevalencia con la alteración del estado nutricional. Además, va acompañada de otras patologías: la hipertensión arterial, dislipemias, etc. En el Perú según la Organización Mundial de la Salud la prevalencia de Diabetes oscila en 6.9 %, siendo mayor en mujeres. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre indicadores antropométricos con la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019, a través de enfoque retrospectivo, transversal y analítico en donde la muestra fue de 152 pacientes diabéticos atendidos en el consultorio externo de endocrinología del Hospital Belén de Lambayeque. Obteniendo como resultados que la edad media fue 58.74 años, a predominio del sexo femenino 78.29%, complicación más frecuente fue la neuropatía diabética, 27.63%, y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial con un 40.13%. El IMC promedio fue de 27.44 Kg/m<sup>2</sup> (5.03), mientras que el perímetro abdominal promedio en mujeres y varones fueron 95.71 cm (DE=11.08) y 95.08 cm (DE=9.61) respectivamente. Con respecto a los datos laboratoriales, el valor promedio de HbA1C fue de 9.16% (DE=2.24); los niveles de LDL y triglicéridos fueron 136.94 mg/dl (DE=46.76) y 167.04 mg/dl (DE=77.31). Al analizar la relación entre los indicadores antropométricos con la HbA1C, triglicéridos y LDL se encontró un coeficiente de Spearman sin significancia estadística ( $p>0.05$ ). Concluyendo que no hay relación entre las variables ya mencionadas.

**Palabras claves:** Indicadores antropométricos, hemoglobina glicosilada, colesterol LDL, triglicéridos, diabetes mellitus tipo 2.

## ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is characterized by hyperglycemia, insulin resistance, and progressive deterioration in insulin secretion, presenting increases in prevalence with altered nutritional status. In addition, it is accompanied by other pathologies: high blood pressure, dyslipidemia, etc. In Peru, according to the World Health Organization, the prevalence of Diabetes ranges in 6.9%, being higher in women. The objective of this study was to determine the relationship between anthropometric indicators with glycosylated hemoglobin, triglycerides and LDL in diabetic patients at Hospital Belén de Lambayeque 2019, through a retrospective, cross-sectional and analytical approach where the sample was 152 diabetic patients treated in the external endocrinology clinic of the Hospital Belén de Lambayeque. Obtaining as results that the mean age was 58.74 years, with a predominance of the female sex 78.29%, the most frequent complication was diabetic neuropathy, 27.63%, and the most frequent comorbidity was arterial hypertension with 40.13%. The average BMI was 27.44 Kg / m<sup>2</sup> (5.03), while the average abdominal circumference in women and men was 95.71 cm (SD = 11.08) and 95.08 cm (SD = 9.61), respectively. Regarding laboratory data, the average HbA1C value was 9.16% (SD = 2.24); LDL and triglyceride levels were 136.94 mg / dl (SD = 46.76) and 167.04 mg / dl (SD = 77.31). When analyzing the relationship between anthropometric indicators with HbA1C, triglycerides and LDL, a Spearman coefficient without statistical significance was found ( $p > 0.05$ ). Concluding that there is no relationship between the variables already mentioned.

**Keywords:** *Anthropometric indicators, glycosylated hemoglobin, LDL cholesterol, triglycerides, type 2 diabetes mellitus.*

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2, fisiopatológicamente determinada por la hiperglicemia, resistencia a la insulina y deterioro progresivo en la secreción de la insulina. Esta patología presenta una prevalencia en aumento, relacionado con los grados de obesidad y estilos de vida sedentaria (1). Se estima que en el 2019 la prevalencia mundial fue de 9.3% que equivale a 463 millones de personas y se proyecta para el año 2030 un 10.2% (578 millones) y 10.9% (700 millones) para el 2045 (2). Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud en el Perú la prevalencia de Diabetes oscila en 6.9 %, siendo mayor en mujeres (3); y según el informe PERUDIAB es de 7.0% (4).

La diabetes se presenta junto a otras afecciones, como la hipertensión arterial, y variaciones en las concentraciones séricas de colesterol, lipoproteínas de baja densidad (LDL) y alta densidad (HDL) denominadas dislipemias, que aumentan el riesgo cardiovascular (1).

La obesidad es otro problema de salud pública global que causa resistencia periférica a la insulina, y también reduce la sensibilidad de las células beta a la glucosa; estos efectos se revierten en gran porcentaje con la pérdida de peso, lo que lleva a una disminución de las concentraciones de glucosa en sangre (1). Según reportes de la OMS, el 58% de casos de diabetes mellitus, el 21 % de las cardiopatías isquémicas y el 8 al 42 % de ciertos cánceres se atribuyen a un IMC elevado (5). En el Perú el IMC promedio para las mujeres es de 26.8 y para los hombres 25.7 (5). La obesidad va en incremento la OMS estima que para el 2030 más de 40% de la población de planeta presentará sobrepeso (6).

Según un estudio realizado en Perú en el 2019, la prevalencia sobrepeso fue de 40.5% y de obesidad 19.7%, siendo Tacna e Ica los departamentos con mayor prevalencia, mientras que para obesidad abdominal fueron Lima, Ica y Lambayeque (6).

Estas patologías forman parte del síndrome metabólico, uno de los componentes más importantes es la obesidad abdominal, medido por el perímetro de cintura; actualmente la Federación Internacional de Diabetes (IDF), considera un perímetro abdominal aumentado mayor o igual a 90 cm en hombres y 80 cm en mujeres, según estudios en Latinoamérica encontrando punto de corte 94 cm para hombres y 90 cm para mujeres (7).

Dentro de las múltiples pruebas para el control glicémico, la mejor disponible es la hemoglobina glicosilada, la que refleja el promedio de glucosa durante los últimos 3 meses, cada cambio de 1 % de HbA1c corresponde a una variación de 35 mg/dl de glucemia media (8).

Otra de las pruebas indispensables dentro del control de la diabetes mellitus es el perfil lipídico, el cual relaciona el aumento de la dislipidemia aterogénica con el riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes diabéticos debido a un aumento del colesterol, dentro de los cuales contamos con un aumento del LDL y VLDL, así como una disminución del HDL y un aumento de los triglicéridos lo que conlleva a un catabolismo disminuido de los quilomicrones y una disminución en cuanto a la eliminación de lipoproteínas (9) (10). Estas últimas son partículas complejas con un núcleo central de ésteres de colesterol y triglicéridos que en su alrededor tiene colesterol libre, fosfolípidos y apolipoproteínas. A su vez se pueden dividir en siete clases que dependen del tamaño, la composición lipídica y las apolipoproteínas (quilomicrones, restos de quilomicrones, VLDL, IDL, LDL, HDL y Lp (a)). Los restos de quilomacrón, VLDL, IDL, LDL y Lp (a) son todos pro-aterogénicos, mientras que el HDL es anti-aterogénico (11). Jugando un papel importante en lo que concierne a la enfermedad cardiovascular la cual sigue siendo la principal causa de muerte y discapacidad entre los pacientes con diabetes mellitus, puesto que este síndrome exacerba los mecanismos subyacentes a la aterosclerosis y la insuficiencia cardíaca (12).

Por lo que además del control glicémico también se debe tomar en cuenta el regulamiento del perfil lipídico dentro de los cuales tenemos (los triglicéridos, el colesterol LDL, HDL, IDL, VLDL) ya que estos tienen una importancia relevante en cuanto al control del síndrome metabólico asociado a la dislipidemia aterogénica (12). Por lo que su importancia radica en que considerando que la diabetes es vista como un problema de salud pública mundial y que aparece en personas mayores de 35 años con sobrepeso u obesidad en la mayoría de casos, se debería tener un control en cuanto a los niveles de glucosa y perfil lipídico tratando de llevarlos a niveles normales para así prevenir complicaciones a largo plazo como complicaciones microangiopáticas y macroangiopatías las enfermedades vasculares como: la neuropatía, nefropatía, retinopatía y aterosclerosis así como sus secuelas: cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular (13).

Torres Y. (2018, Huánuco-Perú), realizaron un estudio descriptivo correlacional, cuyo objetivo fue determinar la relación entre el índice de masa corporal, perímetro abdominal e índice cintura cadera con el perfil lipídico en 78 pacientes con diabetes mellitus tipo 2; mediante la prueba Chi cuadrado se encontró relación significativa entre el IMC con el colesterol total ( $p \leq 0.027$ ); colesterol HDL ( $p \leq 0.0039$ ) y triglicéridos ( $p \leq 0.000$ ) (14).

Ramos O. (2017; Lima, Perú), en un estudio cuantitativo, descriptivo, prospectivo y transversal, a partir de 122 pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Para determinar la relación entre estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Encontraron que existía hiperglicemia (82%), hemoglobina glicosilada aumentada (83%) y bajos valores de HDL (94%). En consecuencia, el estado nutricional se relacionó significativamente con los valores de LDL y triglicéridos, pero no con HDL ni colesterol; sin embargo, no hubo relación entre el estado nutricional con el control glicémico (15).

Jiménez A, Solórzano D. (2015; Guayaquil, Ecuador): en 259 pacientes diabéticos diagnosticados, buscó relacionar la obesidad abdominal con la DM2, según los niveles de

glucosa en sangre y su importancia como factor de riesgo para desarrollar dicha patología, además de resaltar el impacto que tiene la circunferencia abdominal como predictor de diabetes. Hallaron que existe una correlación del 25%  $r = 0.248$  ( $p < 0.05$ ) de que una persona con DM2 presente al mismo tiempo obesidad abdominal, además se encontró una fuerte asociación entre el perímetro abdominal y la glicemia 50% (0.468)  $p < 0.05$  (16).

Namoc J. (2014; Trujillo, Perú): en un estudio descriptivo analítico transversal, en 104 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 entre octubre a noviembre del 2013, cuyo objetivo fue determinar la relación que existe entre el índice de masa corporal, perímetro abdominal y la índice cintura cadera con el perfil Lipídico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Es salud Laredo. Se observó que el perímetro abdominal  $> 88\text{cm}$  en las mujeres fue de 61.5%, en los varones el perímetro abdominal  $> 102\text{ cm}$  fue solo del 16.3%; la índice cintura cadera  $> 0.8$  para mujeres fue del 60.5%. El colesterol  $> 200\text{ mg/dl}$  en las mujeres fue del 37.8%, los niveles de triglicéridos  $> 150\text{ mg dl}$  en las mujeres fue del 32%. Concluyendo que el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro abdominal fueron los indicadores antropométricos con mayor correlación con los niveles de colesterol y triglicéridos del perfil Lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (17).

Debido a esto los investigadores se formularon el siguiente problema: ¿Cuál es la relación entre indicadores antropométricos con los valores de hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019?, teniendo como hipótesis: Los indicadores antropométricos se relacionan con variaciones de la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019 y planteando como objetivo general : Determinar la relación entre indicadores antropométricos con la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019 ; del cual se derivaron los siguientes objetivos específicos : Describir características clínicas y epidemiológicas de los pacientes diabéticos

del Hospital Belén de Lambayeque 2019 , correlacionar los indicadores antropométricos con la hemoglobina glicosilada de pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019 y correlacionar los indicadores antropométricos con los triglicéridos y LDL de pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019.

Se han realizado estudios, Escalante G. (2019, Trujillo-Perú), en un estudio transversal, investigaron la correlación entre el índice de masa corporal (IMC) y la hemoglobina glicosilada (HbA1C) en 343 pacientes con diabetes mellitus tipo2; obteniendo un IMC promedio de  $30.94 \text{ kg/m}^2$  (DE=3.82) y una HbA1C de 7.218% (DE=0.92). En el análisis se obtuvo una correlación significativa ( $p=0.000$ ) entre el IMC y la HbA1C con un coeficiente de Pearson de 0.426 (18).

Por todo lo expuesto anteriormente es de suma importancia monitorizar los valores de hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL debido a forman parte del control metabólico en el paciente con diabetes mellitus, asimismo los indicadores antropométricos también permiten medir y estadificar el estado nutricional de los pacientes.



## **I. CAPITULO: DISEÑO TEÓRICO**

Dentro de los trastornos metabólicos más representativos que se considera como un problema de salud pública mundial, se encuentra la diabetes mellitus el cual tiene por alteración más importantes el aumento de glicemia (hiperglicemia) por una alteración a nivel del funcionamiento del páncreas que tiene que ver con la secreción o acción de las células beta del mismo, el cual se le puede atribuir a una serie de procesos fisiopatogénicos involucrados como por ejemplo la destrucción autoinmune de las células productoras de insulina del páncreas, así como la resistencia que se produce al efecto de la insulina. (19).

La diabetes mellitus se divide en cuatro clases: diabetes mellitus tipo 1, tipo 2, gestacional y otros tipos. (19)

La diabetes mellitus tipo 1 resalta su comienzo a edades tempranas niñez, adolescencia y juventud por lo general, la cual se debe al déficit casi absoluto en el correcto funcionamiento de las células beta en la producción de insulina (19).

La diabetes tipo 2 lo más sobresaliente es la hiperglicemia y una decreciente fabricación de insulina por la pérdida de las células productoras provenientes del páncreas (19). Es una alteración frecuente con un marcado aumento relacionado con el incremento de obesidad. La prevalencia de este síndrome ha crecido estrepitosamente en los últimos diez años, debido en su mayoría al aumento de obesidad y una actividad física disminuida. (1)

El mecanismo por el cual la obesidad induce resistencia a la insulina no es muy conocido. “El patrón de distribución de la grasa y tal vez una anomalía genética en el receptor beta-3-adrenérgico”. “La ruta de la cinasa amino-terminal (JNK) c-Jun puede ser un mediador importante de la relación entre la obesidad y la resistencia a la insulina, ya que la actividad de JNK aumenta en la obesidad, un efecto que puede interferir con la acción de la insulina” (1).

La obesidad es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2. El mayor número de pacientes diagnosticados con esta enfermedad padecen sobrepeso o manifiestan un tipo de obesidad. (1).

La diabetes necesita un tratamiento continuo y persistente, además de optimizar el manejo metabólico. Con el propósito de lograr un control de glicemia a través del intervencionismo médico, idóneo acompañado de una mejora en cuanto al estilo de vida, incluyendo manejo farmacológico; con un mejoramiento en la actividad deportiva, y llevar a cabo hábitos alimenticios saludables, con el objetivo de preservar la HbA1c menor a 6.5%, con el propósito de disminuir la progresión de complicaciones. (1).

Un mal control respecto al peso corporal de las personas con diabetes mellitus puede influir de manera significativa en las distintas alteraciones metabólicas de esta enfermedad, así como la manifestación de los síntomas los cuales pueden verse reflejados al momento del control glucémico, por lo que la mejora en cuanto al peso corporal de estas personas juega un rol importante (1).

## **PARAMÉTROS E INDICADORES**

La glucosa aumentada en sangre de manera persistente predispone la clínica característica de la diabetes conocidas como las cuatro P (poliuria, polidipsia, pérdida de peso, y polifagia),

En 2019 la Asociación Americana de Diabetes (ADA), publicó nuevas recomendaciones en el diagnóstico que rige en la actualidad (20).

**Normal:** “glucosa plasmática en ayunas menor de 100mg/dl” (20).

**Mayor riesgo de diabetes:** “Tolerancia a la glucosa deteriorada (IGT): valor de glucosa en plasma de dos horas entre 140 y 199 mg / dL), glucosa en ayunas (IFG): de 100 a 125mg/dL y Hemoglobina A1C: 5.7 a 6.4%” (20).

**Diabetes mellitus:** su diagnóstico se basa, confirmándose en un día posterior mediante la medición repetida, repitiendo la misma prueba para confirmación clínica y diagnóstico de diabetes mellitus en adultos”) (20).

- “Glucosa plasmática con ayuno de 8 horas  $\geq 126$  mg / dL”. (20)
- “HbA1C  $\geq 6.5$  por ciento”. (20)
- “Glucosa plasmática de dos horas  $\geq 200$  mg / dL durante un OGTT”. (20)
- “Glucosa plasmática aleatoria  $\geq 200$  mg / dL con presencia de clínicas”. (20)

Las dislipidemias forman parte de un patrón que se observa comúnmente en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 los cuales se caracterizan por mostrar niveles disminuidos de colesterol HDL, niveles elevados de triglicéridos y concentraciones de colesterol LDL similares a los pacientes no diabéticos (1).

## **HbA1C EN LA DIABETES TIPO 2**

La hemoglobina glicosilada se encarga de la valoración con respecto a la regulación del metabolismo en pacientes diabéticos. Esta a su vez es considerada con la prueba Gold estándar en lo que respecta a la regulación metabólica de pacientes diabéticos (14). La ADA no sugiere que la medida de A1c reemplace las otras pruebas ya establecidas, todo lo contrario, la está considerando como prueba diagnóstica. No obstante, se presentan ciertas

limitaciones para tenerlo en cuenta como indicador de diabetes, describiéndose algunos puntos a considerar: (1) (20)

1. Su uso no se recomienda para usarlo en diabetes tipo 1 pues en ellos suele caracterizarse una presentación de inicio súbito y la presentación de sus síntomas suele manifestarse de manera temprana antes de los 3 meses, por lo que el valor de la hemoglobina glicosilada no será el esperado referente al valor de la glucosa (1) (20).

2. La precisión de esta prueba se altera al considerar los extremos de hemoglobina total (Hb). (1) (20).

Para el control metabólico en pacientes diabéticos se recomienda que la HbA1C se menor igual a 7%, siendo es valor más flexible en pacientes ancianos con riesgo de presentar hipoglicemia (21).

## **INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS**

### **Índice de Masa Corporal (IMC) o de Quetelet:**

Para conocer el estado nutricional de las personas existen diferentes medidas aplicativas, dentro de las cuales tenemos a una de las más utilizadas que es el índice de masa corporal (IMC), el cual ha sido considerado el indicador antropométrico más recomendados por su simplicidad y simplicidad en su obtención (20).

El IMC indica la relación del peso con la talla que se usa con mayor frecuencia para determinar sobrepeso y obesidad en adultos. Se calcula con una relación directamente proporcional entre peso y talla expresado en (kg/m<sup>2</sup>) (22).

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{talla}^2(\text{m})$$

La OMS (2016) ha propuesto una clasificación del grado de obesidad utilizando este índice ponderal como criterio: los parámetros utilizados por la OMS, como el IMC se clasifica en: “normal; IMC de 18.5-24.9, Sobrepeso; 25.0-29.9, Obesidad Grado I; 30- 34.9, Obesidad Grado II; 35- 39.9 y Obesidad Grado III;  $\geq 40.00$ ” (16).

La Asociación de Diabetes Americana sugiere la realización de controles a intervalos de tres años para la diabetes o la prediabetes en todos los adultos con índice de masa corporal (IMC)  $\geq 25$  kg / m (o  $\geq 23$  kg / m en los asiáticos americanos). En individuos sin factores de riesgo, la ADA recomienda que las pruebas comiencen a la edad de 45 años. Si la prueba de detección es positiva, la diabetes debe confirmarse de acuerdo con los criterios de la ADA. Si la prueba de detección es negativa, repetir la prueba cada tres años es razonable (23).

### **Relación del índice de masa corporal con la Diabetes tipo 2.**

Hay un término el cual relaciona dos grandes problemas a nivel del sistema de salud, las cuales son la diabetes y obesidad. Se ha determinado que las personas que incrementan el porcentaje de grasa en el cuerpo tienen un mayor porcentaje a desarrollar resistencia a la insulina. A pesar que no hay estudios que hayan investigado de manera más profunda, existe un aumento entre el riesgo de desarrollar diabetes y el incremento del índice de masa corporal (24).

### **Perímetro de la cintura o circunferencia abdominal**

“Es la medición de la circunferencia de cintura la cual debe ser realizada a nivel la línea media axilar, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca”. “Se realiza con el paciente en posición de pie, y al final de una espiración normal”. (24). Ya que se considera que, a mayor perímetro, mayor cantidad de grasa central y por tanto mayor probabilidad de Diabetes Mellitus tipo 2 (24).

SEXO	RIESGO		
	BAJO	ALTO	MUY ALTO
HOMBRE	<94cm	$\geq 94\text{cm}$	102cm
MUJER	<80cm	$\geq 80\text{cm}$	88cm

Un aumento en el índice de circunferencia abdominal se asocia al incremento de la resistencia a la insulina, alteración en el perfil lipídico y aumento de la glucosa en plasma.

El excedente de depósito para con la grasa a predominio del abdomen central, se relaciona con un mayor riesgo metabólico que comparándolo con el índice de masa corporal. (24)

### **Perfil bioquímico**

#### **Hemoglobina glicosilada**

El término genérico "hemoglobina glucosilada" (A1C) se refiere a un conjunto de sustancias formadas en base a las reacciones entre la hemoglobina A (HbA) y algunos azúcares. El proceso de "glucosilación" de proteínas implica una unión no enzimática y permanente con azúcares reductores como la glucosa, a diferencia del proceso de "glucosilación", que implica una unión enzimática inestable (25).

La HbA es la forma primaria y nativa de hemoglobina (Hb), siendo la HbA 0 el componente principal de la HbA. Los niveles persistentemente altos de glucosa en sangre son tóxicos para el cuerpo a través de tres mecanismos diferentes: al promover la glucosilación de proteínas, por hiperosmolaridad y al aumentar los niveles de sorbitol dentro de la célula (25).

## **Perfil lipídico**

El colesterol forma parte indispensable en las membranas celulares además de ser aquella molécula que da origen a la formación de esteroides y ácidos biliares, a su vez es transportado a través de la sangre constituyendo partículas especiales que contienen tanto lípidos como proteínas (21).

El LDL forma parte del 65% del colesterol total y está directamente relacionado con la enfermedad coronaria. Las HDL contienen entre un 20 a 30% de todo el colesterol, estando estos niveles relacionados inversamente al riesgo coronario. Las VLDL están formando el 10 a 15% del colesterol, son precursoras de LDL, y algunas formas de VLDL, específicamente los remanentes de VLDL, son aterogénicos (21). Los valores de LDL en sangre son: “Óptimo <100 mg/dl, Límite alto: 100 – 129 mg/dl, Alto: 130-189 mg/dl y Muy alto:  $\geq 190$  mg/dl” (26).

Las dislipidemias se caracterizan por una alteración en cuanto a la concentración del nivel de lípidos, lipoproteínas, a niveles que indican riesgo para la salud (21). Los lípidos representados por los fosfolípidos, triglicéridos y ácidos grasos, son considerados esenciales para la formación del cuerpo humano, debido a la fluidez y metabolismo enzimático del mismo. (27). Por su parte los triglicéridos tienen en su formación a tres ácidos grasos ligados por una molecular de glicerina, y constituyen una importante forma de almacenamiento energético. (28). Las medidas de triglicéridos en sangre recomendados son: “Normal <150 mg/dl, Límite alto: 150 – 199 mg/dl, Alto: 200 – 499 mg/dl y Muy Alto:  $\geq 500$  mg/dl” (26).

Los pacientes con DM 2 y con un pobre control glicémico, exhiben incrementos en la glicosilación de las LDL y formación de LDL modificada u oxidada hace que se disminuya su afinidad por el receptor LDL, lo cual inicia el proceso de aterosclerosis a causa del

desencadenamiento de una serie de reacciones tales como: aumento de la quimiotaxis, secreción de citocinas y factores de crecimiento (28).



## **II. CAPÍTULO: MÉTODOS Y MATERIALES**

### **2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, retrospectivo, transversal y analítico.

### **2.2. DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

**H<sub>0</sub>:** Los indicadores antropométricos no se relacionan con variaciones de la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019.

**H<sub>1</sub>:** Los indicadores antropométricos se relacionan con variaciones de la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL en pacientes diabéticos del Hospital Belén de Lambayeque 2019.

### **2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población fueron los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Belén de Lambayeque en el consultorio externo de Endocrinología del que corresponden a 250 pacientes durante el año 2019.

La muestra fue de 152 pacientes diabéticos atendidos en el consultorio externo de endocrinología del Hospital Belén de Lambayeque durante el año 2019, calculado a través del programa estadístico EPIDAT 4.2, con una proporción esperada de 50 %, un nivel de confianza de 95%, una precisión absoluta de 5% y un efecto de diseño de 1.0.

**Criterios de Inclusión:**

- Paciente con diagnóstico de DM 2 atendido en Hospital Belén de Lambayeque, durante el año 2019.
- Paciente que cuente con la evaluación antropométrica y resultados de laboratorio completos de acuerdo al estudio.

**Criterios de Exclusión:**

- Paciente con DM 2 atendido en el hospital Belén que no cuenten con exámenes o resultados de laboratorio completos.
- Pacientes gestantes.
- Pacientes con otros problemas endocrinológicos.

**2.4. TECNICAS, INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y MATERIALES**

Después de identificar la población de estudio y establecer la muestra de esta, se procedió a la obtención del permiso del Hospital Belén de Lambayeque en donde se realizó la investigación.

Posterior a la obtención del permiso dado por dicho hospital, se procedió a la recolección de datos de la base de datos del servicio de endocrinología e historias clínicas del archivo del hospital Belén de Lambayeque 2019.

El instrumento a usado fue una ficha de recolección de datos ANEXO 01 elaborada por los autores y validada por juicio de expertos dando el valor de 0.94 en la prueba de concordancia entre los jueces, esta ficha conto con 4 ítems en su estructura: datos generales (edad, sexo y procedencia), antecedentes del paciente (tiempo de enfermedad,

complicaciones y comorbilidades), medidas antropométricas (peso, talla, IMC y perímetro abdominal) y datos laboratoriales (HbA1C, LDL y triglicéridos).

Se recolectó la información por personal capacitado por los investigadores durante 1 semana, teniendo en cuenta en toma de datos los criterios de inclusión y exclusión planteados.

Después de la recolección de datos se procedió a la creación de una base de datos mediante el uso del programa informático Excel 2016.

El procesamiento y análisis de datos se realizó con ayuda del software SPSS versión 25; en donde se halló asociación mediante la prueba exacta de Fischer y la relación entre las variables del estudio mediante el coeficiente de correlación de Spearman, un valor de p menor a 0.05 como significativo.

Los datos de los resultados mostraran tablas con valores promedio con desviaciones estándar, media, mediana, desviación estándar y varianza, además de tablas y gráficos de frecuencias absolutas y porcentajes.

La presente investigación fue ejecutada con la aprobación de la Unidad de Investigación y del Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y posterior al permiso de ejecución brindado por el Hospital Belén de Lambayeque, de donde solo se recogieron datos de las historias clínicas de los pacientes; además se tomó en cuenta lo estipulado por la Declaración de Helsinki II.

Para prevalecer el principio de beneficencia y no maleficencia, se conservó el anonimato en la exposición de los resultados, y para ejercer el principio de justicia se utilizó un muestreo aleatorio, de tal manera que todos los pacientes tuvieron las mismas probabilidades de participar en el estudio.

Los resultados fueron expuestos únicamente con fines académicos.

Los investigadores declaran no tener conflictos de interés en la presente investigación.

### III. CAPITULO: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. RESULTADOS

**Tabla 1 : Características de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

CARACTERÍSTICAS GENERALES		Mediana	Media	Desv. Estándar	Varianza	Rango	Mín.	Máx.
<b>Edad (N=152)</b>		59.0	58.7	11.9	142.3	64.0	27.0	91.0
<b>Tiempo de Enfermedad (años)</b>		6.0	8.8	7.6	58.3	32.0	0.0	32.0
<b>Indicadores antropométricos</b>	<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	27.2	27.4	5.0	25.3	26.7	13.4	40.1
	<b>Perímetro abdominal (cm)</b>	96.0	95.6	10.8	115.6	57.0	64.0	121.0
	<b>P. Abd. Femenino (cm) (119)</b>	96.0	95.7	11.1	122.8	57.0	64.0	121.0
	<b>P. Abd. Masculino (cm) (33)</b>	95.1		95.0	9.6	92.3	38.0	80.0
	<b>HbA1C (%)</b>	9.4	9.2	2.2	5.0	8.5	5.2	13.7
	<b>LDL (mg/dl)</b>	130.0	136.9	46.8	2186.9	253.0	43.0	296.0
<b>Datos laboratoriales</b>	<b>Triglicéridos (mg/dl)</b>	145.2	167.0	77.3	5976.2	444.9	55.6	500.5

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

La edad media de los pacientes con diabetes que participaron en el estudio fue de 58.74 años (DE=11.93), teniendo un tiempo de enfermedad promedio de 8.76 años (DE=6). El IMC promedio fue de 27.44 Kg/m<sup>2</sup> (5.03), mientras que el perímetro abdominal promedio en mujeres y varones fueron 95.71 cm (DE=11.08) y 95.08 cm (DE=9.61) respectivamente.

Con respecto a los datos laboratoriales, el valor promedio de HbA1C fue de 9.16% (DE=2.24); los niveles de LDL y triglicéridos fueron 136.94 mg/dl (DE=46.76) y 167.04 mg/dl (DE=77.31).

**Tabla 2: Sexo de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

<b>SEXO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Masculino</b>	119	78
<b>Femenino</b>	33	22
<b>Total</b>	152	100

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

La mayoría de pacientes con diabetes del estudio, fueron de sexo femenino 78.29% (119) y el 21.71%(33) de sexo masculino.

**Tabla 3: Procedencia de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

<b>Procedencia</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Lambayeque	61	40.1
Mochumi	19	12.5
Jayanca	17	11.2
Motupe	16	10.5
Olmos	10	6.6
Morrope	6	3.9
Íllimo	5	3.3
Túcume	4	2.6
Chiclayo	3	2.0
Puerto Eten	3	2.0
Pacora	2	1.3
San José	2	1.3
Jaén	1	0.7
Picsi	1	0.7
Pitipo	1	0.7
Salas	1	0.7
<b>Total</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

El mayor porcentaje de pacientes proviene del distrito de Lambayeque con un 40.1% (61), seguidos por los distritos de Mochumi y Jayanca con 12.5% (19) y Jayanca 17% (17) respectivamente.

**Tabla 4: Antecedentes de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>COMPLICACIONES</b>	Sin complicación	52	34.2
	Neuropatía Diabética	42	27.6
	Neuropatía Diabética + Nefropatía Diabética	28	18.4
	Neuropatía Diabética + Retinopatía Diabética + Nefropatía Diabética	14	9.2
	Retinopatía Diabética	8	5.3
	Nefropatía Diabética + Retinopatía Diabética	4	2.6
	Nefropatía Diabética	2	1.3
	Neuropatía Diabética + Retinopatía Diabética	2	1.3
	<b>Total</b>	152	100.0
<b>COMORBILIDADES</b>	Sin comorbilidad	74	48.7
	Hipertensión Arterial	61	40.1
	Hipertensión Arterial + Arritmia Cardíaca	7	4.6
	Enfermedad Vascular Cerebral	5	3.3
	Arritmia Cardíaca	3	2.0
	Cirrosis Hepática	1	0.7
	Vitíligo	1	0.7
	<b>Total</b>	152	100.0

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En cuanto a las complicaciones en los pacientes diabéticos del estudio. La más frecuente fue la neuropatía diabética, representando 27.63% (42), mientras que la comorbilidad más frecuente fue la Hipertensión arterial con un 40.13% (61).



**Tabla 5 : Correlación entre el IMC y la HbA1C, pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

IMC	HEMOGLOBINA GLICOSILADA						
	Óptimo < 7 %		Alterado ≥7%		Total		
	N	% Parc.	n	% Parc.	n	% Parc.	% Total
<b>Bajo Peso</b>	1	20.0	4	80.0	5	100	3.3
<b>Peso Normal</b>	6	14.0	37	86.0	43	100	28.3
<b>Sobrepeso</b>	12	20.0	48	80.0	60	100	39.5
<b>Obesidad I</b>	10	32.3	21	67.7	31	100	20.4
<b>Obesidad II</b>	2	16.7	10	83.3	12	100	7.9
<b>Obesidad III</b>	0	0.0	1	100.0	1	100	0.7
<b>Total</b>	31	20.39	121	79.61	152	100	100.00
Prueba Exacta de Fisher = 4,26					p Valor = 0,517		
Correlación de Spearman = -0,104					p Valor = 0,203		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 6, podemos observar que los pacientes con Sobrepeso son más frecuentes en ambos grupos con respecto a la hemoglobina glicosilada, con 20% (12) y 80% (48). Asimismo, cabe destacar que 86,5 % (37 pacientes) a pesar que tienen un peso normal presentan Hemoglobina glicosilada alta. Cuando se analiza la asociación mediante Prueba Exacta de Fisher entre la categorización del IMC con respecto a la Hemoglobina glicosilada se describe que no existe asociación significativa ( $p = 0,517$ ). El análisis de la correlación muestra un coeficiente de Spearman = - 0,104: relación lineal descendente débil pero estadísticamente no significativa ( $p = 0,203$ ).

**Tabla 6: Correlación entre el Perímetro abdominal de mujeres y la HbA1C de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

HEMOGLOBINA GLICOSILADA								
		Óptimo:< 7 % Alterado: ≥ 7%				Total		
		n	% Parc.	n	% Parc.	n	% Parc.	% Total
<b>PERÍMETRO</b>	<b>&lt; 80 cm - Bajo.</b>	2	28.6	5	71.4	7	100	5.9
<b>ABDOMINAL -</b>	<b>≥80 cm - Alto.</b>	6	23.1	20	76.9	26	100	21.8
<b>FEMENINO</b>	<b>&gt;88 cm - Muy Alto.</b>	16	18.6	70	81.4	86	100	72.3
<b>Total</b>		24	20.2	95	79.8	119	100	100.0
Prueba Exacta de Fisher = 0,945						p Valor = 0,661		
Correlación de Spearman = 0,066						p Valor = 0,50		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 7. Se observa las frecuencias mayores en mujeres con Perímetro abdominal por encima de 88 cm., con niveles óptimos y alterados de hemoglobina glicosilada con 18,60% (16) y 81,40% (70), respectivamente. Al analizar la asociación mediante Prueba Exacta de Fisher, de las mencionadas categorías, se describe que no existe asociación significativa ( $p = 0,66$ ). Asimismo, la correlación muestra un coeficiente de Spearman = 0,066: que muestra una tendencia a la no existencia de relación lineal, con un ( $p = 0,50$ ).

**Tabla 7: Correlación entre el Perímetro abdominal de varones y la HbA1C de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

HEMOGLOBINA GLICOSILADA								
		Óptimo: < 7 %		Alterado: ≥7%		Total		
		n	% Parc.	n	% Parc.	n	% Parc.	% Total
<b>Clasificación Perímetro Abdominal - Masculino</b>	<b>&lt;94 cm - Bajo.</b>	5	31.3	11	68.8	16	100	48.5
	<b>≥94 cm - Alto.</b>	2	22.2	7	77.8	9	100	27.3
	<b>&gt;102 cm - Muy Alto.</b>	0	0.0	8	100.0	8	100	24.2
	<b>Total</b>	7	21.2	26	78.8	33	100	100.0
Prueba Exacta de Fisher = 2,95						p Valor = 0,28		
Correlación de Spearman = 0,291						p Valor = 0,124		

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 8. Se observa que la mayor frecuencia de varones con Perímetro abdominal por menor de 94 cm., presentan niveles óptimos y alterados de hemoglobina glicosilada con 31,25% (5) y 68,75% (11), respectivamente. Al analizar la asociación mediante Prueba Exacta de Fisher, de las mencionadas categorías, se verifica que no existe asociación significativa ( $p = 0,28$ ). Asimismo, la correlación muestra un coeficiente de Spearman = 0,291: relación lineal ascendente débil pero estadísticamente no significativa ( $p = 0,12$ ).

**Tabla 8: Correlación entre el IMC y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

TRIGLICÉRIDOS							
IMC		Óptimo < 150 mg/dL.	Limítrofe Alto: 150 - 199 mg/dL	Alto: 200 - 499 mg/dL	Muy alto: >= 500 mg/dL.	Total	
	<18.5 - Bajo Peso	n	0	1	2	2	5
		%	0	3.3	4.7	3.9	3.3
		% Total	0	0.7	1.3	1.3	3.3
	18,5 - 24,9 : Peso Normal	n	8	7	9	19	43
		%	29.6	23.3	20.9	36.5	28.3
		% Total	5.3	4.6	5.9	12.5	28.3
	25 - 29,9 : Sobrepeso	n	13	14	19	14	60
		%	48.2	46.7	44.2	26.9	39.5
		% Total	8.6	9.2	12.5	9.2	39.5
	30 - 34,9 : Obesidad I	n	5	5	11	10	31
		%	18.5	16.7	25.6	19.2	20.4
		% Total	3.3	3.3	7.2	6.6	20.4
	35 - 39,9 : Obesidad II	n	1	3	2	6	12
		%	3.7	10.0	4.7	11.5	7.9
		% Total	0.7	2.0	1.3	4.0	7.9
	> 40 : Obesidad III	n	0	0	0	1	1
		%	0.0	0.0	0.0	1.9	0.7
		% Total	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7
	Total	n	27	30	43	52	152
%		100	100	100	100	100	
% Total		17.8	19.7	28.3	34.2	100	
Prueba Exacta de Fisher = 11,98				p Valor = 0,690			
Correlación de Spearman = -0,009				p Valor = 0,916			

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 9. 12,50 % (19) del total de personas presentan peso normal y triglicéridos muy altos. Sin embargo, cuando se analizan mediante la Prueba exacta de Fisher, esta asociación

no demuestra ser significativa (0,69). La correlación de Spearman: -0,009: no existiendo una relación lineal con un ( $p = 0,916$ ).

**Tabla 9: Correlación entre el perímetro abdominal de mujeres y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

PERÍMETRO ABDOMINAL - FEMENINO										
		F: < 80 cm - F: ≥80 cm - F: >88 cm -						Total		
		Bajo.		Alto.		Muy Alto.				
		n	%	n	%	n	%	n	%	%
		Parc.		Parc.		Parc.		Parc.		Total
TGC	Óptimo < 150	1	4.8	5	23.8	15	71.4	21	100	17.7
	mg/dL.									
	Limítrofe Alto: 150	0	0.0	8	33.3	16	66.7	24	100	20.2
	- 199 mg/dL									
	Alto: 200 - 499	3	8.1	8	21.6	26	70.3	37	100	31.1
	mg/dL									
	Muy alto: ≥500	3	8.1	5	13.5	29	78.4	37	100	31.1
	mg/dL.									
Total		7	5.9	26	21.9	86	72.3	119	100	100
Prueba Exacta de Fisher = 4,97						p Valor = 0,543				
Correlación de Spearman = 0,058						p Valor = 0,534				

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 10. La frecuencia más alta de perímetro abdominal fue de 78,38% (29) dentro de la categoría de Triglicéridos Muy Altos, con un comportamiento similar para las demás categorías de triglicéridos. Sin embargo, para encontrar asociación entre las categorías de

Triglicéridos con el Perímetro Abdominal Femenino, se encuentra una relación estadísticamente no significativa (p Valor = 0,543). El coeficiente de correlación de Spearman 0,058 muestra una tendencia a que no exista relación lineal con un (p Valor = 0,534).

**Tabla 10: Correlación entre el perímetro abdominal de varones y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

Perímetro Abdominal - Masculino										
		M: <94 cm		M: ≥94		M: >102		Total		
		- Bajo.		cm -		cm -				
				Alto.		Muy				
		n	%	n	%	n	%	n	%	%
			Parc.		Parc.		Parc.		Parc.	Total
TGC	Óptimo < 150 mg/dL.	4	66.7	1	16.7	1	16.7	6	100	18.2
	Limítrofe Alto: 150 - 199 mg/dL	3	50	2	33.3	1	16.7	6	100	18.2
	Alto: 200 - 499 mg/dL	1	16.7	2	33.3	3	50	6	100	18.2
	Muy alto:≥ 500 mg/dL.	8	53.3	4	26.7	3	20	15	100	45.5
Total		16	48.5	9	27.3	8	24.2	33	100	100
Prueba Exacta de Fisher = 4,24						p Valor = 0,738				
Correlación de Spearman = 0,034						p Valor = 0,855				
Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por los autores										

En la tabla 11. Se muestran frecuencias altas, en todas las categorías de la clasificación del perímetro abdominal masculino, siendo lo más frecuente el 53,3 % (8) de varones que pese a tener un Perímetro abdominal menor de 94 cm., presentaron valores Muy Altos de TGC. Las pruebas para asociación y correlación, demostraron no ser estadísticamente

significativas con p Valor de 0,73 y 0,85, respectivamente. El coeficiente de correlación de Spearman demuestra una tendencia a la no existencia de una relación lineal.

**Tabla 11: Correlación entre el IMC y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

		Clasificación - LDL										
		Normal < 100 mg/dL.		Limítrofe alto: 100 - 129 mg/dL.		Alto: 130 - 189 mg/dL.		Muy Alto: ≥ 190 mg/dL		Total		
		n	% Parc.	n	% Parc.	n	% Parc.	n	% Parc.	n	% Parc.	% Total
Clase IMC	<18.5 - Bajo Peso	0	0.0	3	60	2	40	0	0	5	100	3.3
	18,5 - 24,9 : Peso Normal	10	23.3	14	32.6	13	30.2	6	14.0	43	100	28.3
	25 - 29,9 : Sobrepeso	13	21.7	13	21.7	23	38.3	11	18.3	60	100	39.5
	30 - 34,9 : Obesidad I	4	12.9	13	41.9	10	32.3	4	12.9	31	100	20.4
	35 - 39,9 : Obesidad II	5	41.7	1	8.3	5	41.7	1	8.3	12	100	7.9
	> 40 : Obesidad III	0	0.0	0	0	0	0	1	100	1	100	0.7
Total		32	21.1	44	29.0	53	34.9	23	15.1	152	100	100
Prueba Exacta de Fisher =		15,91						p Valor = 0,323				
Correlación de Spearman =		0,024						p Valor = 0,773				

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 12. Con respecto a las categorías de Peso Normal y Sobrepeso, estas presentan las mayores frecuencias de las categorías de LDL. 38,33 % (23) presentaron Sobrepeso y LDL alto. Sin embargo, las pruebas para asociación y correlación, no demostraron ser

estadísticamente significativas con p Valor de 0,32 y 0,77, respectivamente. El coeficiente de correlación de Spearman: 0,024; demuestra una tendencia a la no existencia de una relación lineal.

**Tabla 12: Correlación entre el perímetro abdominal de femenino y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

		LDL									
		Normal < 100 mg/dL.		Limítrofe alto: 100 - 129 mg/dL.		Alto: 130 - 189 mg/dL.		Muy Alto: ≥ 190 mg/dL.		Total	
PERÍMETRO ABDOMINAL FEMENINO		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
			Parc.		Parc.		Parc.		Parc.		Total
	F: < 80 cm - Bajo.	0	0	3	42.9	3	42.9	1	14.3	7	100
	F: ≥80 cm - Alto.	4	15.4	8	30.8	11	42.3	3	11.5	26	100
	F: >88 cm - Muy Alto.	22	25.6	24	27.9	27	31.4	13	15.1	86	100
Total		26	21.9	35	29.4	41	34.5	17	14.3	119	100.0
Prueba Exacta de Fisher = 4,05								p Valor = 0,676			
Correlación de Spearman = - 0.091								p Valor = 0,328			
Fuente: Ficha de recolección de datos elaborado por los autores											

En la tabla 13. Las frecuencias mayores de P.A femenino Muy Alto, presentan mayor frecuencia en todas las categorías del LDL. Sin embargo, la mayor frecuencia 31,40 % (27) presenta P.A muy alto con un LDL Alto. El análisis de la asociación entre las categorías de LDL con el P.A Femenino, es estadísticamente no significativa (p Valor = 0,676). El



coeficiente de correlación de Spearman - 0,091 muestra una tendencia a la no existencia de relación lineal con un (p Valor = 0,328).

**Tabla 13: Correlación entre el perímetro abdominal de varones y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.**

LDL													
PERÍMETRO	ABDOMINAL	MASCULINO	Normal		Limítrofe		Alto: 130		Muy		Total		
			< 100		alto: 100		- 189		Alto: ≥				
			mg/dL.		- 129		mg/dL.		190				
			mg/dL.		mg/dL.		mg/dl						
			%		%		%		%				
			n	Parc.	n	Parc.	n	Parc.	n	Parc.	n	% Parc.	
			Parc.		Parc.		Parc.		Parc.		Total		
M: <94 cm - Bajo.			2	12.5	2	12.5	8	50.0	4	25.0	16	100	48.5
M: ≥ 94 cm - Alto.			3	33.3	2	22.2	3	33.3	1	11.1	9	100	27.3
M: >102 cm - Muy													
Alto.			1	12.5	5	62.5	1	12.5	1	12.5	8	100	24.2
Total			6	18.2	9	27.3	12	36.4	6	18.2	33	100	100
Prueba Exacta de Fisher = 8,27							p Valor = 0,189						
Correlación de Spearman = - 0.322							p Valor = 0,067						

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

En la tabla 14. El 50 % (8) de pacientes de con Perímetro abdominal masculino bajo presentaron LDL alto. Sin embargo, el análisis de asociación mediante la Prueba exacta de Fischer no demostró asociación significativa (P valor = 0, 189) asimismo, la correlación de Spearman demostró una tendencia de una relación lineal descendente débil no significativa (p Valor = 0,067).

### 3.2. DISCUSIÓN

El estado de nutrición referente con adultos en Perú se caracteriza por la presencia a una tendencia al sobrepeso u obesidad de grado uno sobre todo en aquellos pacientes que padecen de enfermedades metabólicas tal como la diabetes mellitus, y su tendencia epidemiológica es a incrementarse (1,5) sin embargo la alimentación es muy heterogénea por lo que existe modificación de las costumbres y ritmo de la misma. Por ello, teniendo en cuenta que los indicadores antropométricos básicos tales como el IMC y el perímetro abdominal juegan un papel importante con respecto a la valoración nutricional de estos pacientes, y su medida e interpretación podría estar relacionado con las variaciones de la cuantificación de glicemia, hemoglobina glicosilada y perfil lipídico, las cuales manifiestan una tendencia directamente proporcional a presentar mayores complicaciones a largo plazo. (5,6) Varios estudios han demostrado la existencia una correlación significativa entre los indicadores antropométricos (IMC y perímetro abdominal) ya sea con la hemoglobina glicosilada, triglicéridos o en su defecto el colesterol total (HDL y LDL). (6,7) Por tal motivo en el siguiente estudio se trata de corroborar la existencia de una relación significativa entre los indicadores antropométricos mencionados y la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL. Además de describir las características clínico epidemiológicas más resaltantes en estos pacientes.

En el estudio realizado muestra en las tablas 1 y 2 los siguientes resultados : un Índice de Masa Corporal que indica sobrepeso en la mayoría de casos  $27.4 \text{ Kg/m}^2$  ( DE = 5), una edad promedio 58.7 años (DE=11.9), un tiempo de enfermedad promedio 8.8 años (DE=7.6) , así como un predominio del sexo femenino 78 % (119) del número total de pacientes diabéticos, un perímetro abdominal femenino a promedio  $>88 \text{ cm}$  en y menor  $< 102 \text{ cm}$  correspondiente al género masculino, además de una hemoglobina glicosilada promedio de 8.8 % (DE=7.6) , un LDL  $136.9 \text{ mg/dl}$  (DE= 46.8) en promedio y triglicéridos  $167 \text{ mg/dl}$  (DE=77.3) , dando

resultados similares con los estudios realizados por Torres Y. (2018, Huánuco-Perú), el cual en su estudio encontró un predominio de sexo femenino 56 % así como la mayor frecuencia de sobrepeso y obesidad 41 % y 57 % respectivamente en este tipo de pacientes. Otro estudio de Namoc J. (2014; Trujillo, Perú): el cual indica que además de lo ya señalado respecto al índice de masa corporal que se presenta en mayor frecuencia es el sobrepeso 77 %, con un predominio del sexo femenino 67%, también revela que el perímetro abdominal más frecuente en las mujeres es aquel >88 cm mientras que en el de varones es el <102 cm, así como un valor de triglicéridos > 150mg/dl en la mayoría de pacientes. El estudio de Ramos O. (2017; Lima, Perú) muestra similitud con el presente, en donde el tiempo de enfermedad mayor a 10 años represento el 42%, la mayor parte de la población presento sobrepeso 32%, una hemoglobina glicosilada 8.9 % (DE=2.56), triglicéridos 146 .01 mg/dl (DE= 50.22); pero contrasta en el valor hallado del LDL 77.75 md/dl (DE=29.4).

En la tabla 3, se describió la procedencia de los pacientes estudiados, los cuales, en su mayor porcentaje, provienen del distrito de Lambayeque 61% (40.1), que según el INEI censo 2017 el 80.5 % es población urbana, que nos lleva a plantear los diferentes estilos de vida que lleva este grupo poblacional. En los antecedentes descritos no se evaluó la procedencia de las poblaciones de estudio.

En la tabla 4, se evidencia que la complicación más frecuente en los pacientes diabéticos estudiados fue la neuropatía diabética 27.63% (42), agregando que el mayor porcentaje de diabéticos no presentaba complicaciones 34.21% (52); una de las razones que planteamos es que muchos de los pacientes presentaban un tiempo de enfermedad corto 8.8 años (DE = 7.6). Además, también se describe que la comorbilidad más frecuente en los pacientes del estudio fue la Hipertensión Arterial 40.13% (61), contrastando con el estudio de Torres Y.

(2018, Huánuco-Perú) en el cual la Hipertensión Arterial solo representaba el 6.4 % de su población de estudio.

En la tabla 5, 6 y 7 tratamos de relacionar el IMC y el perímetro abdominal con la hemoglobina glicosilada ; se puede apreciar que mientras el perímetro abdominal tomándolo de manera general existirá una relación que indique que un perímetro >102 para varones y >88 en mujeres tendrá a tener hemoglobina glicosilada alterada es decir >7 mg/dl en la mayoría de ellos, pero vistos de manera más específica se obtuvo un resultado en el cual el perímetro abdominal para mujeres a pesar de contar con valores catalogados como bajos es decir <80cm tenía tendencia a presentar en la mayoría de pacientes la hemoglobina glicosilada alterada >7mg/dl, al igual que lo ocurrido en el perímetro abdominal para varones. Así mismo se evidencio al momento de encontrar una relación entre el índice de masa corporal y la hemoglobina glicosilada en el cual se obtuvieron resultados entre los cuales tenemos que los pacientes que presentaban sobrepeso y obesidad presentaban una glicosilada alterada >7mg/dl, pero lo más llamativo fue que se encontraron pacientes que a pesar de tener un índice de masa corporal los cuales se encontraban entre los rangos de peso normal e incluso bajo peso presentaban en su mayoría alteración en cuanto a la hemoglobina glicosilada. Evidenciándose al final que no existe una correlación significativamente estadística entre estas dos variables. Lo cual se contrasta y discrepa de los resultados obtenidos por Escalante G. (2019, Trujillo-Perú), obteniendo un IMC promedio de 30.94 kg/m<sup>2</sup> (DE=3.82) y una HbA1C de 7.218% (DE=0.92). Encontrándose una correlación significativa (p=0.000) entre el IMC y la HbA1C con un coeficiente de Pearson de 0.426, de la misma manera que el estudio de Jiménez A, Solórzano D. (2015; Guayaquil, Ecuador): en donde hallaron que existe una fuerte asociación entre el perímetro abdominal y la glicemia 50% (0.468) p <0.05. mientras que encontró similitud en el estudio hecho por Ramos O. (2017; Lima, Perú), Encontraron que existía hiperglicemia (82%), hemoglobina glicosilada

aumentada (83%) sin embargo, no hubo relación entre el estado nutricional con el control glicémico.

En la tabla 8 tratamos de encontrar una relación entre el índice de masa corporal con los triglicéridos, encontrándose en dichas tablas los siguientes resultados, en donde la variación más predominante de los triglicéridos fue asociadas al sobrepeso en la cual se evidenciaron valores de <150mg/dl, 150-199mg/dl, 200-499mg/dl mientras que valores de triglicéridos  $\geq 500$  se relacionaron con un índice de masa corporal que se encontraba dentro del peso normal. Sin embargo, cuando se analizan mediante la Prueba exacta de Fisher, esta asociación no demuestra ser significativa (0,69). La correlación de Spearman: -0,009: no existiendo una relación lineal pero que no es estadísticamente significativa ( $p = 0,916$ ). Lo cual se contrasta y discrepa de los resultados obtenidos por Torres Y. (2018, Huánuco-Perú), donde se encontró relación significativa entre el IMC con los triglicéridos ( $p \leq 0.000$ ), Ramos O. (2017; Lima, Perú), En consecuencia, el estado nutricional se encontró que existía relación significativa con los valores de LDL y triglicéridos, Namoc J. (2014; Trujillo, Perú): Se concluyó que el índice de masa corporal (IMC) con mayor correlación con los niveles de colesterol y triglicéridos del perfil Lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En la tabla 9 y 10 tratamos de encontrar una relación entre el perímetro abdominal tanto femenino y masculino con los triglicéridos, obteniéndose que en el perímetro abdominal masculino < 94 cm se encontraron frecuencias predominantes de triglicéridos <150mg/dl, 150-199 y valores  $\geq 500$ mg/dl, y un perímetro abdominal >102cm con valores entre 200-499mg/dl de triglicéridos, y un perímetro abdominal femenino con valores >88 cm los cuales se relacionaron con valores de triglicéridos que en su mayoría presentan rangos <150mg/dl, 150-199, 200-499 y  $\geq 500$  mg/dl. Las pruebas para asociación y correlación entre los triglicéridos con el perímetro abdominal masculino, demostraron no ser estadísticamente

significativas con p Valor de 0,73 y 0,85, respectivamente. Al igual que para encontrar asociación y correlación entre las categorías de Triglicéridos con el Perímetro Abdominal Femenino, se encuentra una relación estadísticamente no significativa (p Valor = 0,543) y (p Valor = 0,534) respectivamente. Lo cual se contrasta con Namoc J. (2014; Trujillo, Perú): donde se observó que el perímetro abdominal  $> 88\text{cm}$  en las mujeres fue de 61.5%, en los varones el perímetro abdominal  $> 102\text{ cm}$  fue solo del 16.3%; Concluyendo que el perímetro abdominal fue uno de los indicadores antropométricos con mayor correlación con los niveles de colesterol y triglicéridos del perfil Lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

En la tabla 11 tratamos de relacionar el índice de masa corporal con el LDL, evidenciándose con respecto a las categorías Peso Normal y Sobrepeso, mayores frecuencias de las categorías de LDL. Además de un 38,33 % de pacientes presentaron Sobrepeso y LDL alto. Sin embargo, las pruebas para asociación y correlación, no demostraron ser estadísticamente significativas con p Valor de 0,32 y 0,77, respectivamente. El cual al ser contrastado discrepó con el estudio hecho por Ramos O. (2017; Lima, Perú), Encontraron que existía con el estado nutricional una relación significativamente con los valores de LDL y triglicéridos, pero no con HDL ni colesterol.

En la tabla 12 y 13 relacionamos el perímetro abdominal con el LDL, encontrándose que el 50 % de pacientes de con Perímetro abdominal masculino bajo presentaron LDL alto y el 25% de ellos LDL muy alto, mientras que un 62.5% de ellos presentaron perímetro abdominal muy alto con valores de LDL entre 100-129mg/dl. Sin embargo, el análisis de asociación mediante la Prueba exacta de Fischer no demostró asociación significativa (P valor = 0, 189) asimismo, la correlación de Spearman demostró una tendencia de una relación lineal descendente débil no significativa (p Valor = 0,067). Mientras que las frecuencias mayores de Perímetro abdominal femenino Muy Alto, presentan mayor

frecuencia en todas las categorías del LDL. Sin embargo, la mayor frecuencia 31,40 % presenta Perímetro abdominal muy alto con un LDL Alto. La asociación es estadísticamente no significativa ( $p$  Valor = 0,676). El coeficiente de correlación de Spearman - 0,091 muestra una tendencia a la no existencia de relación lineal estadísticamente no significativa ( $p$  Valor = 0,328). El cual al ser contrastado discrepó con el estudio hecho por Namoc J. (2014; Trujillo, Perú. Concluyendo que el perímetro abdominal fue uno de los indicadores antropométricos con mayor correlación con los niveles de colesterol (LDL) y triglicéridos del perfil Lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Por último, este estudio presenta limitaciones que ameritan tenerse en cuenta, debido a que nuestros resultados incumben únicamente a este tipo de pacientes, cuyos resultados no se podrían generalizar hacia otros pacientes. Por tanto, los resultados del presente estudio sólo son generalizables para la población en estudio.

El presente estudio estuvo circunscrito al Hospital Provincial Belén de Lambayeque, en este contexto se hace necesaria la mejora de las consultas nutricionales para controlar el IMC, así como la implementación de reactivos necesarios para llevar a cabo todas las pruebas de control metabólico en cada paciente. A partir de ello, es indispensable un seguimiento más detallado de la dieta alimentaria de los pacientes, a fin de implementar medidas que coadyuven al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Con estos resultados queda pendiente comprobar con un estudio experimental si al modificar el IMC o el perímetro abdominal se modificarán los valores de LDL, triglicéridos y hemoglobina glicosilada, puesto que en los resultados hallados en el presente estudio no se encontró una correlación significativamente estadística entre las variables mencionadas.

#### **IV. CAPITULO: CONCLUSIONES**

1. La relación encontrada entre el índice de masa corporal y el perímetro abdominal con la hemoglobina glicosilada, triglicéridos y LDL fue estadísticamente no significativa, con un predominio a la no existencia de relación lineal al momento de la correlación.
2. La edad que promedio fue de 59 años con predominio del sexo femenino, con un T.E de 8,7 años, un IMC promedio de  $27.4 \text{ kg/m}^2$ , P.A promedio en el sexo femenino con un valor  $>88\text{cm}$ , mientras un valor  $<94\text{cm}$  en el sexo masculino. Además, no se encontró ni complicaciones ni comorbilidades en la mayoría de ellos.
3. No se encontró correlación con significancia estadística entre los indicadores antropométricos con la hemoglobina glicosilada en los pacientes diabéticos atendidos.
4. No se encontró correlación con significancia estadística entre los indicadores antropométricos con los triglicéridos y el colesterol LDL en los pacientes diabéticos atendidos.



## **V. CAPITULO: RECOMENDACIONES**

1. Es importante realizar controles de forma mensual respecto al perfil lipídico y de forma trimestral en lo que concierne a la hemoglobina glicosilada, así como el de añadir un régimen estricto de actividad física con el fin de mejorar el estado nutricional de estos pacientes.
2. Efectuar investigaciones futuras considerando añadir al estudio el índice de cintura cadera correspondiente a los indicadores antropométricos, así como la cuantificación en la bioquímica sanguínea de algunas lipoproteínas adicionales como el HDL, VLDL, quilomicrones.
3. Se sugiere que en futuros trabajos se realice un seguimiento continuo de los pacientes diabéticos para tener una referencia más fidedigna respecto a la mejora en cuanto a los valores mostrados en su bioquímica y como es que repercute en cuanto a las complicaciones mencionadas, así como el tiempo en la cual se presentan.

## BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA

1. McCulloch D, Robertson P. UptoDate. [Online].; 2019 [cited 2019 Diciembre 24]. Available from: <https://www.uptodate.com/home>.
2. Saeedi , Petersohn , Salpea , Malanda , Karuranga , Unwin , et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. Diabetes Research and Clinical Practice. 2019; 157(107843).
3. Organización Mundial de la Salud. Diabetes: perfiles de los países 2016. [Online].; 2016 [cited 2020 Febrero 29. Available from: [https://www.who.int/diabetes/country-profiles/per\\_es.pdf?ua=1](https://www.who.int/diabetes/country-profiles/per_es.pdf?ua=1).
4. Carrillo Larco R, Bernabé Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2019; 36(1): p. 26-36.
5. Malo Serrano M, Castillo N, Pajita D. La obesidad en el mundo. An Fac med. 2017; 8(2): p. 173-178.
6. Pajuelo J, Torres L, Agüero R, Bernui R. El sobrepeso, la obesidad y la obesidad abdominal en la población. An Fac med. 2019; 80(1): p. 21-7.

7. Giovanni R, Zambrano , Morales A, Alejo A, Giraldo L, Velandia S, et al. Perímetro de cintura aumentado y riesgo de diabetes. *Acta Médica Colombiana*. 2016; 41(3): p. 176-180.
8. Palay Despaigne MS, Pereira Despaigne L, Rodriguez Cascaret A, Neyra Barros RM, Chia Mena. Hemoglobina glucosilada en pacientes con diabetes mellitus. *MEDISAN*. 2015; 19(4): p. 555-561.
9. Bermúdez Garcell AJ, Serrano Gámez NB, Leyva Montero MdlÁ. La importancia del ejercicio físico para disminuir la obesidad y su riesgo cardiovascular. *CCM*. 2019; 23(1).
10. Taskinen R, Boren J. New insights into the pathophysiology of dyslipidemia in type 2 diabetes. *Atherosclerosis*. 2015; 239(2): p. 483-95.
11. Feingold KR, Grunfeld C. NCBI. [Online].; 2018 [cited 2020 Febrero 29]. Available from:  
[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305896/?fbclid=IwAR1NLqo0xEnKfZK-pCkuMI7unIFZOVuaO1mYbtqE\\_ZY-M8d6Ge4E7KczOSQ](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK305896/?fbclid=IwAR1NLqo0xEnKfZK-pCkuMI7unIFZOVuaO1mYbtqE_ZY-M8d6Ge4E7KczOSQ).
12. Low Wang C, Hess C, Hiatt WR, Goldfine AB. Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Heart Failure in Type 2 Diabetes – Mechanisms, Management, and Clinical Considerations. *Circulation*. 2016; 133(24): p. 2459-2502.
13. Santes Bastián C, Cervantes AP, Martínez Díaz N, Meléndez Chávez S. Estado nutricional y control metabólico en pacientes diabéticos. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*. 2016; 16(1).
14. Torres Abono YE. Relación entre el índice de masa corporal, perímetro abdominal y el índice cintura cadera con el perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en

- el Hospital Regional Hermilio Valdizan Medrano 2017. [Tesis]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2018.
15. Ramos Lupaca OC. Estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Regional de Ica. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayo de San Marcos; 2017.
  16. Jiménez Jiménez AD, Solorzano Viteri DC. Relación del perímetro abdominal y diabetes mellitus 2. [Tesis]. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2015.
  17. Namoc Hoyos JC. Relación entre el índice de masa corporal, perímetro abdominal y el índice cintura cadera con el perfil lipídico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Centro de Atención Primaria Essalud Laredo. [Tesis]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2014.
  18. Escalante Anhuaman G. Índice de masa corporal y hemoglobina glicosilada en adultos con diabetes mellitus 2 Centro Metropolitano Essalud, Trujillo. [Tesis]. Trujillo: Universidad César Vallejo; 2019.
  19. Naranjo Hernández Y. La diabetes mellitus: un reto para la Salud Pública. Revista Finlay. 2016; 6(1).
  20. McCulloch K, Hayward R. Uptodate. [Online].; 2019 [cited 2020 Febrero 29]. Available from: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).
  21. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2019. The journal of clinical and applied research and education. 2019; 42(1).

22. Megchún Hernández M, Espinosa Raya J, García Parra E, Albavera Parra E, Briones Aranda A. Asociación de indicadores antropométricos para evaluar el estado nutricional y el riesgo cardiometabólico en adolescentes mexicanos. *Nutr Hosp.* 2019; 36(5): p. 1049-1054.
23. Redondo Salvador MÁ. Valores Antropométricos y otros factores predictivos de diabetes mellitus. [Tesis doctoral]. Málaga: Universidad de Málaga; 2017.
24. Reyes Samamé FA, Pérez Álvarez ML, Céspedes Cuenca Y, Jiménez Rodríguez K, Fernández Mendoza A. Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con síndrome metabólico. *Correo Científico Médico.* 2019; 23(4).
25. De Marziani G, Elbert AE. Hemoglobina Glicada : Utilidad y limitaciones en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Nefrol Dial Traspl.* 2018; 38(1): p. 65-83.
26. /American Heart Association. Heart.org. [Online]. [cited 2020 Febrero 29. Available from: [https://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm\\_316249.pdf](https://www.heart.org/idc/groups/heart-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_316249.pdf).
27. Ministerio de Salud de Chile. Orientación Técnica de Dislipemias. [Online].; 2018 [cited 2020 Febrero 29. Available from: <http://soched.cl/guias/Dislipidemias-MINSAL-Chile-2018.pdf>.
28. Valero Cedeño NJ, Véliz Castro TI, Merchán Villafuerte KM, Delgado Mendoza RF. Papel de la angiotensina II en pacientes con diabetes mellitus, dislipidemias e infección previa por arbovirus. *Polo del Conocimiento.* 2019; 4(10): p. 197-219.

## ANEXOS

### ANEXO 01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**“RELACIÓN ENTRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS CON  
HEMOGLOBINA GLICOSILADA, TRIGLICERIDOS Y LDL EN PACIENTES  
DIABÉTICOS DEL HOSPITAL BELEN DE LAMBAYEQUE 2019.”**

#### I. DATOS GENERALES:

<b>Historia Clínica :</b>	<b>DNI :</b>
<b>Edad :</b>	<b>Sexo : ( M ) ( F )</b>
<b>Procedencia :</b>	

#### II. ANTECEDENTES DEL PACIENTE:

<b>Tiempo de enfermedad :</b>	
<b>Complicaciones :</b>	<b>Retinopatía diabética ( )</b>
	<b>Neuropatía diabética ( )</b>
	<b>Nefropatía diabética ( )</b>
	<b>Otras : Especificar .....</b>
<b>Comorbilidades :</b>	<b>Hipertensión Arterial ( )</b>
	<b>Hipotiroidismo ( )</b>
	<b>Otros : Especificar.....</b>

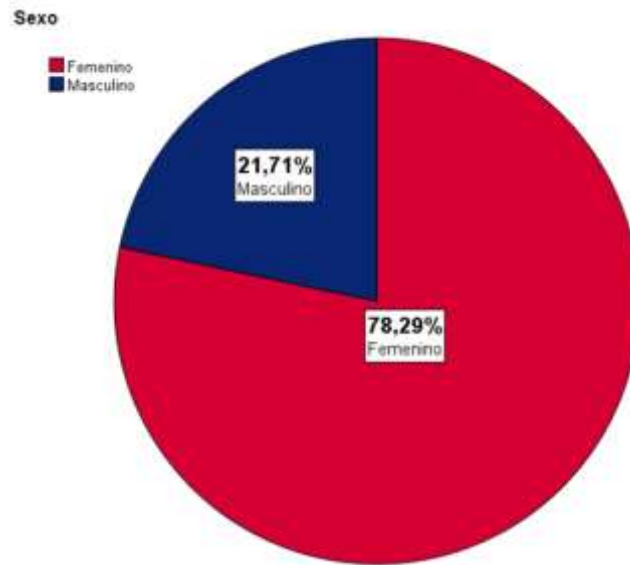
**III. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS:**

<b>Peso :</b>	<b>Talla :</b>
<b>IMC :</b>	<b>Perímetro Abdominal :</b>

**IV. INFORMACIÓN LABORATORIAL:**

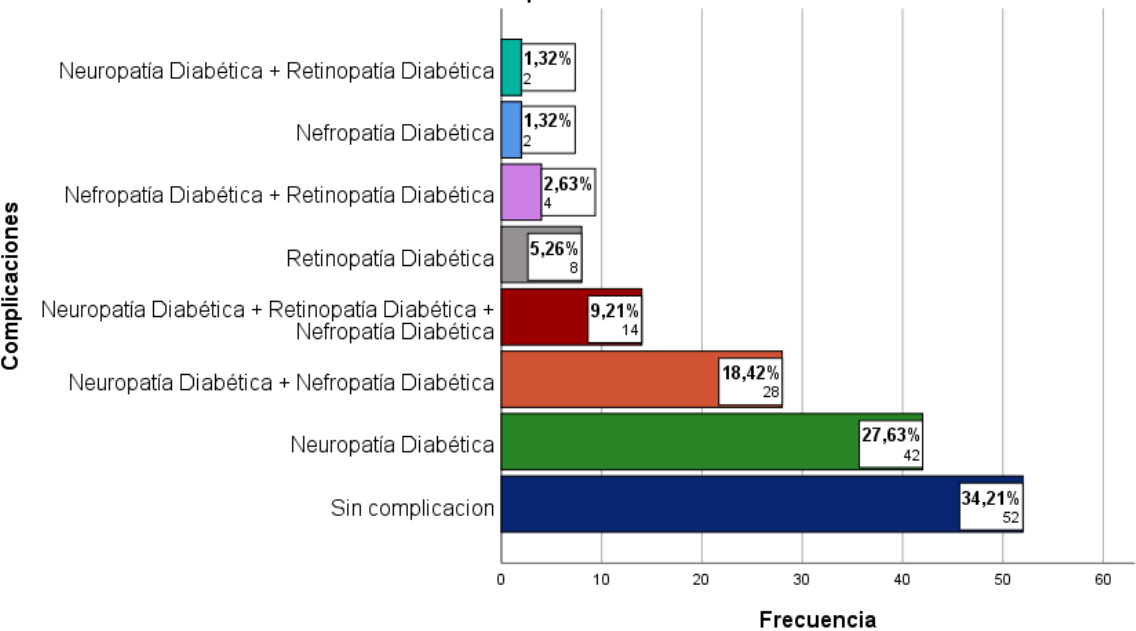
<b>Hemoglobina glicosilada :</b>	
<b>LDL :</b>	<b>Triglicéridos :</b>

## ANEXO 02: GRÁFICOS DE RESULTADOS



**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores.

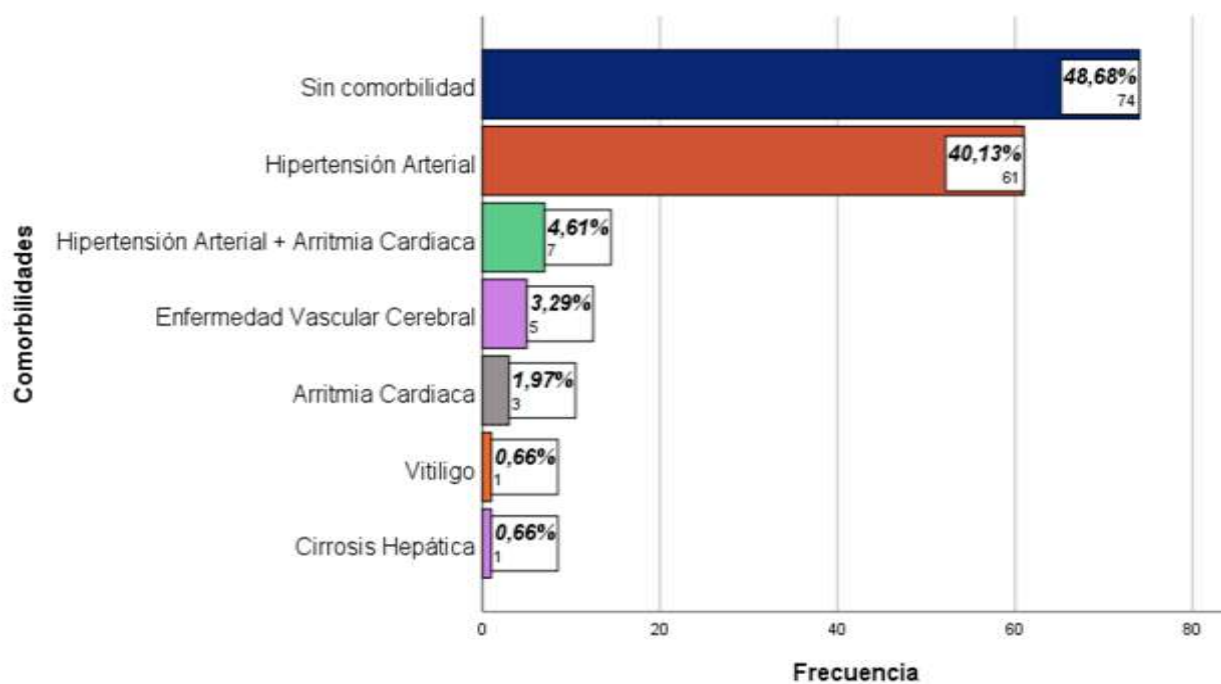
**Figura 1:** Sexo de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

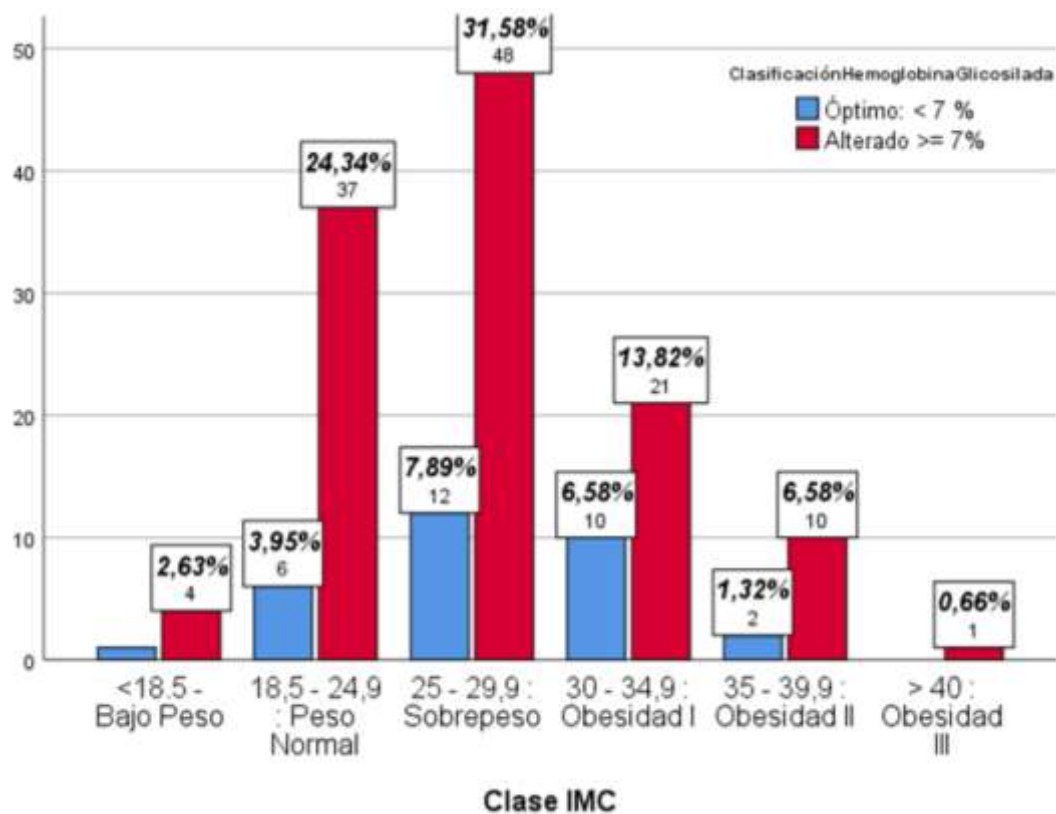
**Figura 2:** Complicaciones de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.





**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 3:** Comorbilidades de los pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 4,26

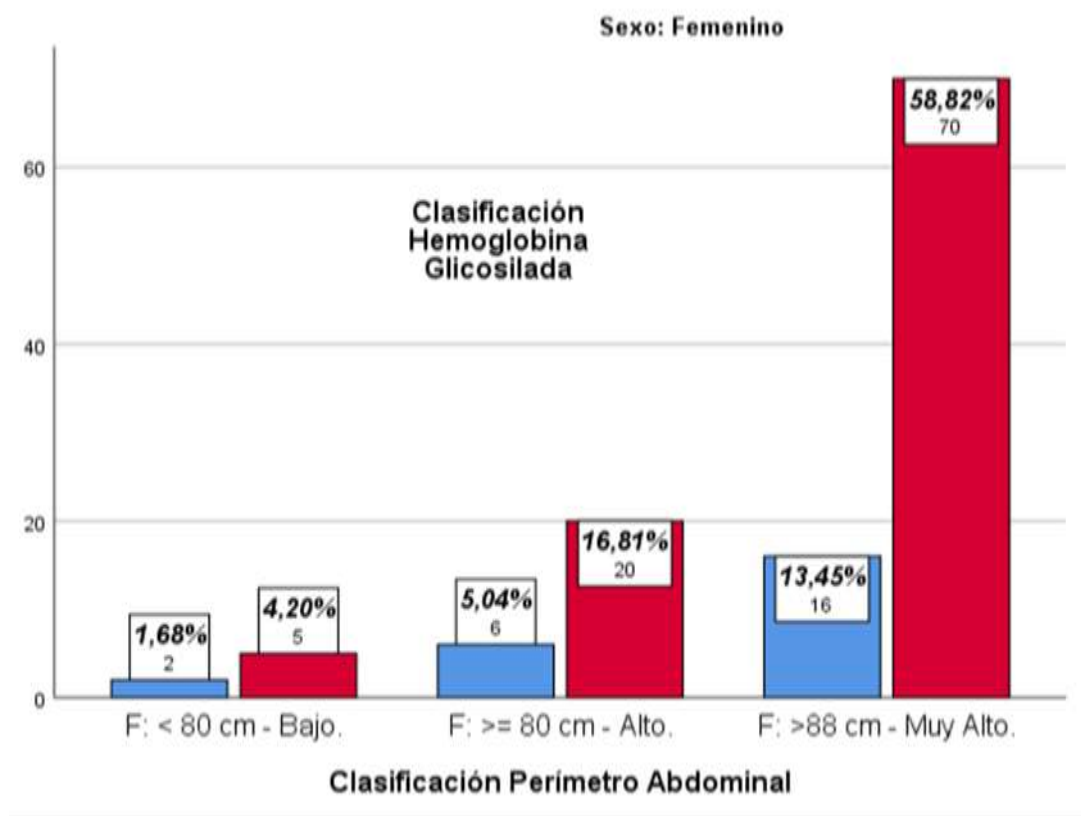
p Valor = 0,517

Correlación de Spearman = -0,104

p Valor = 0,203

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 4:** Correlación entre el IMC y la HbA1C, pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 0,945

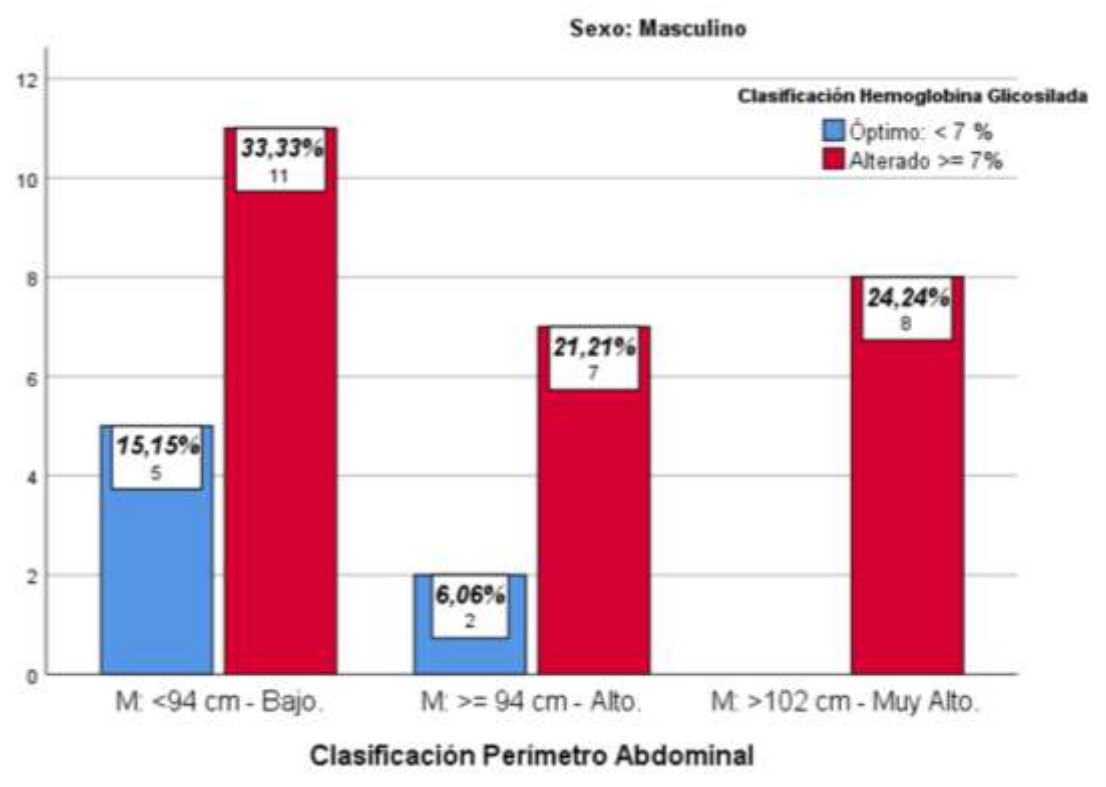
p Valor = 0,661

Correlación de Spearman = 0,066

p Valor = 0,50

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

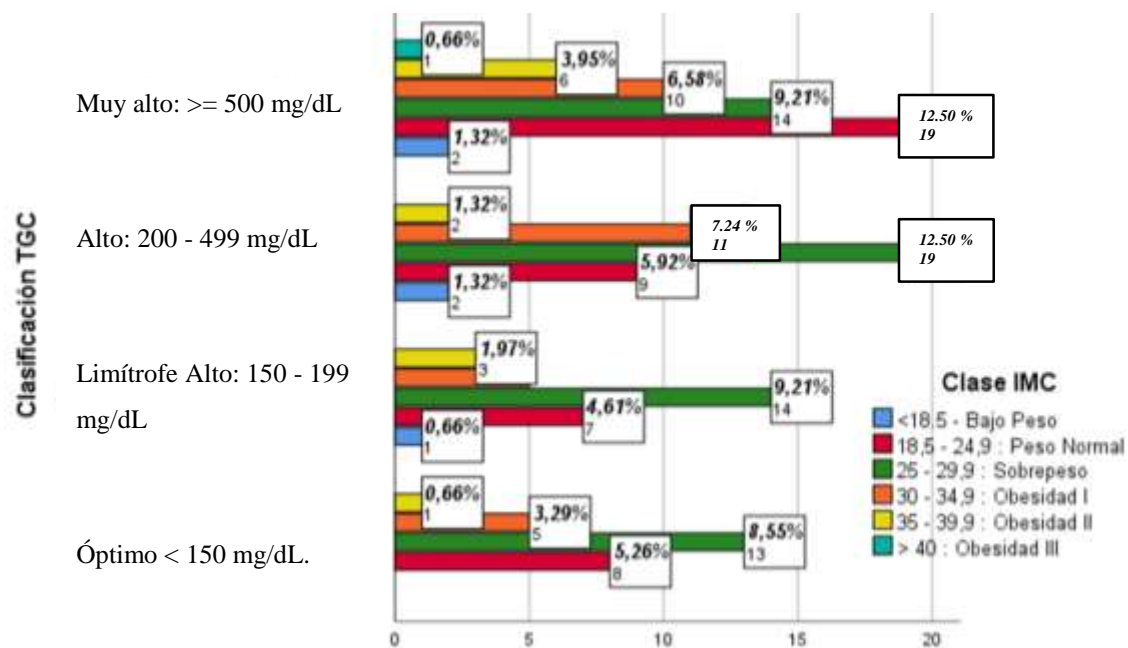
**Figura 5:** Correlación entre el Perímetro abdominal de mujeres y la HbA1C de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 2,95	p Valor = 0,28
Correlación de Spearman = 0,291	p Valor = 0,124

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 6:** Correlación entre el Perímetro abdominal de varones y la HbA1C de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 11,98

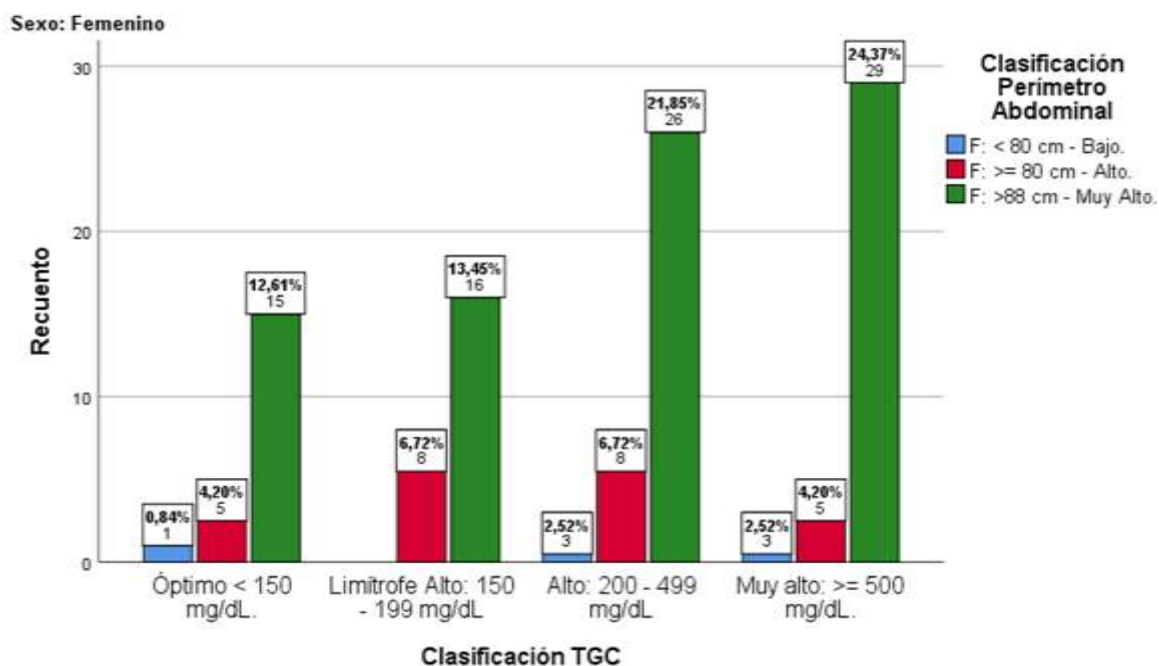
p Valor = 0,690

Correlación de Spearman = -0,009

p Valor = 0,916

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 7:** Correlación entre el IMC y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 4,97

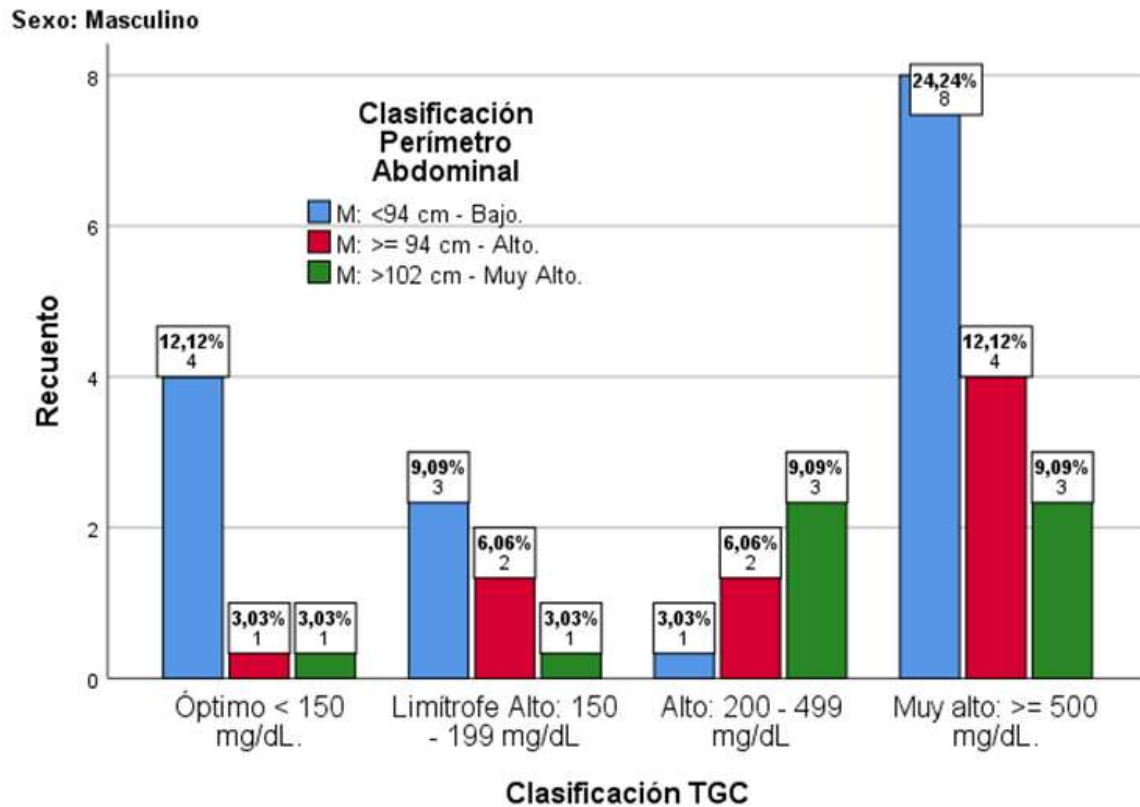
p Valor = 0,543

Correlación de Spearman = 0,058

p Valor = 0,534

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 8:** Correlación entre el perímetro abdominal de mujeres y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 4,24

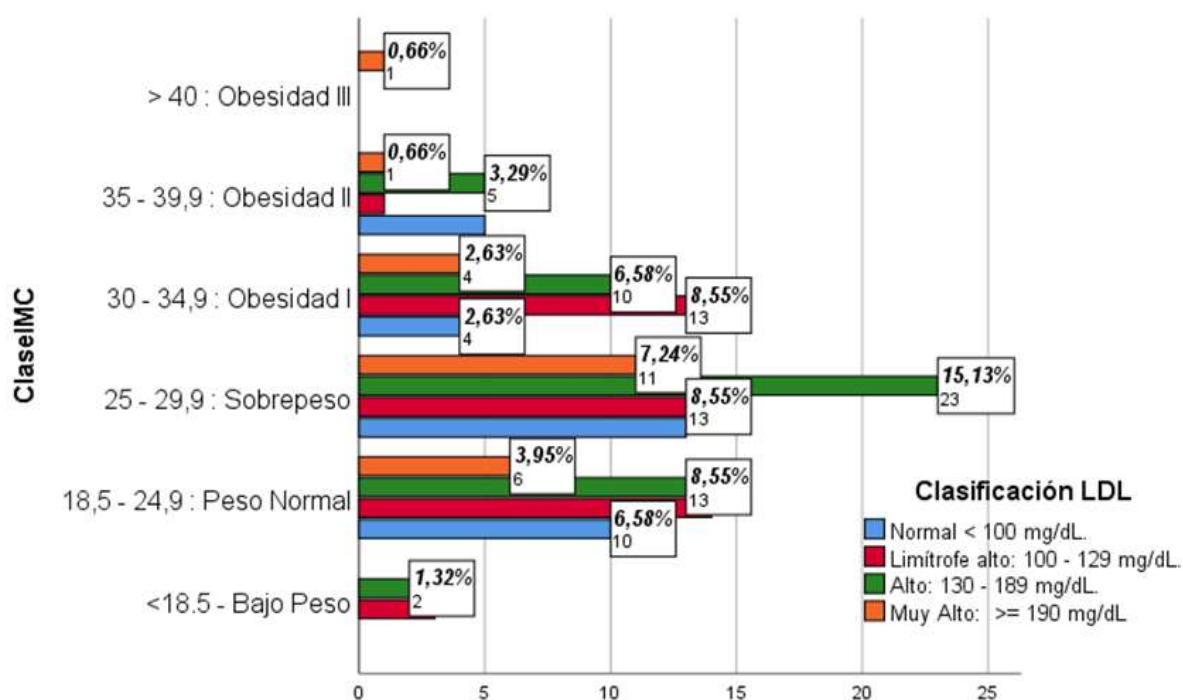
p Valor = 0,738

Correlación de Spearman = 0,034

p Valor = 0,855

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 9:** Correlación entre el perímetro abdominal de varones y triglicéridos de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



Prueba Exacta de Fisher = 15,91

p Valor = 0,323

Correlación de Spearman = 0,024

p Valor = 0,773

**Fuente:** Ficha de recolección de datos elaborado por los autores

**Figura 10:** Correlación entre el IMC y LDL de pacientes con diabetes del Hospital Belén de Lambayeque 2019.



### ANEXO 03: CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD – TURNITIN



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Juan Carlos Goicochea Venegas**  
Título del ejercicio: **TESIS DIABETES**  
Título de la entrega: **TESIS DIABETES**  
Nombre del archivo: **TESIS\_2020.pdf**  
Tamaño del archivo: **883.45K**  
Total páginas: **31**  
Total de palabras: **9,555**  
Total de caracteres: **47,318**  
Fecha de entrega: **06-mar-2020 12:34p.m. (UTC-0500)**  
Identificador de la entrega: **1270658012**

#### RESUMEN

Los autores confirman que el presente es un trabajo original, no plagado, y que no ha sido publicado anteriormente en ningún medio de comunicación. Asimismo, se comprometen a no presentar el presente trabajo en ningún otro medio de comunicación sin el consentimiento de los autores. Este documento es propiedad de los autores y no puede ser reproducido, distribuido o utilizado en ningún otro medio de comunicación sin el consentimiento de los autores. Este documento es propiedad de los autores y no puede ser reproducido, distribuido o utilizado en ningún otro medio de comunicación sin el consentimiento de los autores.

Publicación de los autores en el medio de comunicación, no plagado, y no ha sido publicado anteriormente en ningún medio de comunicación.

Dr. Julio E. Patasca Ulfe  
MÉD. FAMILIAR Y COMUNITARIA  
C.M.P. 36655 - R.N.E. 28209

# TESIS DIABETES

*por* Juan Carlos Goicochea Venegas

---

Fecha de entrega: 06-mar-2020 12:34p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1270658012

Nombre del archivo: TESIS\_2020.pdf (883.45K)

Total de palabras: 9555

Total de caracteres: 47318



Dr. Julio E. Patanza Ulfe  
MED. FAMILIAR Y COMUNITARIA  
CMP.1 3666S - RNE.1 28209

## TESIS DIABETES

### INFORME DE ORIGINALIDAD

15%	13%	4%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	dspace.unitru.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	2%
	Trabajo del estudiante	
3	cybertesis.unmsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca	1%
	Trabajo del estudiante	
5	ri.uaemex.mx	1%
	Fuente de Internet	
6	Submitted to Universidad Católica de Santa María	1%
	Trabajo del estudiante	
7	enfermero.cl	1%
	Fuente de Internet	
8	www.biblioteca.usac.edu.gt	1%
	Fuente de Internet	

  
Dr. Julio E. Balazca Ulfe  
MÉD. FAMILIAR Y COMUNITARIA  
----- FIRMADA -----

9	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	1%
10	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	<1%
11	Submitted to Cooperativa de Servicios Educativos Abraham Lincoln Ltda Trabajo del estudiante	<1%
12	<a href="http://www.diabetesatlas.org">www.diabetesatlas.org</a> Fuente de Internet	<1%
13	Mario J. Valladares-Garrido, Anderson N. Soriano-Moreno, Paola K. Rodrigo-Gallardo, Enrique Moncada-Mapelli et al. "Depression among Peruvian adults with hypertension and diabetes: Analysis of a national survey", Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews, 2020 Publicación	<1%
14	Submitted to KYUNG HEE UNIVERSITY Trabajo del estudiante	<1%
15	Submitted to Universidad Internacional Isabel I de Castilla Trabajo del estudiante	<1%
16	<a href="http://www.redalyc.org">www.redalyc.org</a> Fuente de Internet	<1%

  
 Dr. Julio E. Patarseca Vilfa  
 MED. FAMILIAR Y COMUNITARIA  
 C.M.P. 39555 - R.N.P. 28209

17	fr.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
18	repositorio.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1%
19	centrodeconocimiento.ccb.org.co Fuente de Internet	<1%
20	diabetesatlas.org Fuente de Internet	<1%
21	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	<1%
22	Submitted to Universidad Catolica de Avila Trabajo del estudiante	<1%
23	Submitted to CACACE Informática Trabajo del estudiante	<1%
24	docplayer.es Fuente de Internet	<1%
25	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1%
26	revistascientificas.una.py Fuente de Internet	<1%
27	Alberto Morales Salinas, Antonio Coca. "Obesidad, actividad física y riesgo cardiovascular: clasificación	<1%

  
 Dr. Julio R. Peréz Uffe  
 MÉD. FAMILIAR Y COMUNITARIA  
 C.M.P. 36665 + R.N.E. 28709

ergoantropométrica, variables farmacológicas,  
biomarcadores y «paradoja del obeso»",  
Medicina Clínica, 2010  
Publicación

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo

  
Dr. Julio E. Patanza Ulla  
MÉD. FAMILIAR Y COMUNITARIA  
C.M.P. 35553 - R.N.E. 28259