



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS
DE LA SALUD**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICO**

**“RELACIÓN ENTRE HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y
COLESTEROL TOTAL EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
PATOLOGÍA CLÍNICA DEL HOSPITAL DE ALTA
COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA PUERTA ESSALUD –
TRUJILLO 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Bach: CARMEN IRENE VARAS RODRIGUEZ

ASESOR:

Mg. WILDER ADAMIR REYES ALFARO

Trujillo, Perú

2018

HOJA DE APROBACIÓN

VARAS RODRÍGUEZ, CARMEN IRENE

**“RELACIÓN ENTRE HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y
COLESTEROL TOTAL EN PACIENTES CON DIABETES
MELLITUS TIPO 2, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE
PATOLOGÍA CLÍNICA DEL HOSPITAL DE ALTA
COMPLEJIDAD VIRGEN DE LA PUERTA ESSALUD –
TRUJILLO 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciada Tecnólogo Médico en el Área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas.

TRUJILLO – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A DIOS, En primer lugar, creador de la vida y el universo. Porque grande y eterna es su misericordia,

A mi “ALMA GEMELA”, quien camina a lado mío en este mundo de retos, sin su compañía y orientación no podría haber logrado esto; cómplice de mis logros y triunfos; a ti mi amado Esposo Huber A. Moreno S.

A mi Familia quien guío mis pasos a lo largo de mi vida, En especial a mi hermana Saby por estar siempre velando por mi bienestar y ser mi apoyo incondicional. mis logros,

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a Dios, quien guió cada uno de mis pasos, brindándome a diario salud y fortaleza necesaria para lograr esta profesión que exige sacrificio y dedicación plena.

A mi asesor Mg. T.M. Wilder Reyes Alfaro, docente idóneo; por su incondicional apoyo al realizar esta tesis.

A cada uno de mis Maestros de la Universidad “Alas Peruanas” quienes tienen la tarea diaria de compartir sus conocimientos, su dirección, sus consejos, y sobretodo su paciencia para formar profesionales con calidad.

Al Hospital “Virgen de la Puerta” y a todo su personal que labora en el servicio de laboratorio Clínico y anatomía patológica. A cada uno de ellos por compartir su conocimiento y habilidades para la complementación de mi formación profesional.

RESUMEN

Las enfermedades crónicas (enfermedades no transmisibles) son de progresión lenta y de larga duración. Actualmente se encuentran ocupando el primer lugar de muertes en el mundo y, constituyen un problema de salud pública mundial, siendo su mayor prevalencia la población adulta. Dentro de este grupo se consideran las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus.

El tipo de estudio realizado es de tipo correlacional, retrospectivo, observacional, de corte transversal, de diseño no experimental. El objetivo fue determinar la relación entre HbA1c y Colesterol total. Así también evaluar los valores obtenidos del colesterol total y la HbA1c y finalmente comparar ambos valores obtenidos. El estudio se realizó en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo. La población total fue de 211 pacientes y el instrumento utilizado fue una ficha de recolección de datos.

Los resultados obtenidos determinaron que la prevalencia para HbA1c fue de 11.37% para resultados menores a 7.0 % (24 pacientes) y, el 88.63% obtuvieron resultados \geq a 7.0 % (187 pacientes). Para el colesterol total, el 46.92% obtuvieron resultados \geq a 200 mg/dl (99 pacientes) y, el 53.08% (112 pacientes) obtuvieron resultados menores a 200 mg/dl.

Se observa la relación entre ambos exámenes donde el 43.60% (92 pacientes) obtuvieron resultados con riesgo para ambos exámenes, predominando el género femenino con un 29.86% (63 pacientes). El 48.34% (99 pacientes) obtuvieron uno de los exámenes con riesgo y el otro sin riesgo; de estos el 45.02% (92 pacientes) perteneció a pacientes con niveles de riesgo de HbA1c y colesterol total sin riesgo y; el 3.32% (7 pacientes) a niveles sin riesgo de HbA1c y colesterol Total con riesgo.

Palabras claves: Hemoglobina glicosilada, colesterol.

ABSTRACT

Chronic diseases (noncommunicable diseases) are of slow progression and long duration. Currently, they are occupying the first place of deaths in the world and, they constitute a world public health problem, being the adult population the most prevalent. Cardiovascular diseases and diabetes mellitus are considered within this group.

The type of study conducted is correlational, retrospective, observational, cross-sectional, non-experimental design. The objective was to determine the relationship between HbA1c and total cholesterol. So also evaluate the values obtained of total cholesterol and HbA1c and finally compare both values obtained. The study was conducted at the Hospital of High Complexity Virgen de la Puerta Essalud - Trujillo. The total population was 211 patients and the instrument used was a data collection card.

The results obtained determined that the prevalence for HbA1c was 11.37% for results lower than 7.0% (24 patients) and, 88.63% obtained results $\geq 7.0\%$ (187 patients). For total cholesterol, 46.92% obtained results ≥ 200 mg / dl (99 patients) and, 53.08% (112 patients) obtained results lower than 200 mg / dl.

The relationship between both exams is observed where 43.60% (92 patients) obtained results with risk for both exams, predominating the female gender with 29.86% (63 patients). 48.34% (99 patients) obtained one of the exams with risk and the other without risk; Of these, 45.02% (92 patients) belonged to patients with risk levels of HbA1c and total cholesterol without risk and; 3.32% (7 patients) at levels without risk of HbA1c and total cholesterol with risk.

Keywords: Glycosylated hemoglobin, cholesterol.

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Frecuencia y porcentaje de pacientes según sexo	39
Figura N° 2: Niveles de resultados hemoglobina glicosilada según sexo.....	40
Figura N° 3: Niveles de colesterol según sexo	41
Figura N° 4: Niveles de HbA1c y colesterol.....	43

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Frecuencia y porcentaje de pacientes según sexo.....	39
Tabla N° 2: Niveles de hemoglobina glicosilada según sexo.....	40
Tabla N° 3: Niveles de colesterol según sexo.....	41
Tabla N° 4: Niveles de HbA1c y colesterol.....	42
Tabla N° 5: Estadística descriptiva según Hba1c y colesterol.....	43

ÍNDICE

CARÁTULA	I
HOJA DE APROBACIÓN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VII
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE TABLAS	VIII
INTRODUCCIÓN	XI

1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.2 Formulación del problema.....	15
1.2.1 Problema principal.....	15
1.3 Objetivo de la investigación.....	15
1.3.1 Objetivos generales.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 Justificación e importancia de la investigación.....	16

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases Teóricas.....	18
2.1.1 Diabetes Mellitus.....	19
2.1.1.1 Diabetes Mellitus Tipo 1.....	20
2.1.1.2 Diabetes Mellitus Tipo 2.....	21
2.1.2 Hemoglobina glicosilada.....	24
2.1.3 La Enfermedad cardiovascular como una enfermedad multiriesgo.....	25
2.1.4 Diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular.....	25
2.1.5 colesterol.....	26
2.1.5.1 Hipercolesterolemia.....	27
2.1.5.2 Hipocolesterolemia.....	29
2.1.6 Cromatografía de líquidos de alto rendimiento.....	30

2.1.7	Método Enzimático Colorimétrico.....	31
2.1.7.1	Fundamento del método.....	32
2.2.	Antecedentes de la Investigación.....	32
3.	METODOLOGÍA	
3.1	Tipo de investigación.....	34
3.2	Diseño de la investigación.....	34
3.3	Población y muestra de la investigación.....	34
3.3.1	Población.....	34
3.3.2	Muestra.....	34
3.4	Variables, dimensiones e indicadores.....	36
3.5	Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.....	37
3.5.1	Técnicas.....	37
3.5.2	Instrumentos.....	37
3.6	Métodos de análisis de datos.....	38
4.	RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1.	Resultados.....	39
4.2.	Discusiones de resultados.....	39
4.3.	Conclusiones.....	42
4.4.	Recomendaciones.....	43
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
	ANEXOS.....	47

Ficha de recolección de datos

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas son de progresión lenta y generalmente de larga duración. Actualmente se encuentran formando parte de la principal causa de muerte e incapacidad en el mundo. Cada año mueren más personas con alguna de estas enfermedades debido a las complicaciones orgánicas que generan. Estas enfermedades no son transmitidas de persona a persona por lo que están consideradas también como enfermedades no transmisibles.

Las enfermedades crónicas son no transmisibles y dentro de estas están consideradas la diabetes mellitus y las enfermedades cardiovasculares. Dos enfermedades que al mismo tiempo se pueden presentar juntas debido a desordenes metabólicos dando como resultado una complicación de la diabetes.

La diabetes es caracterizada por la presencia de un elevado nivel de glucosa; ocasionado por la incapacidad del organismo para producir o utilizar la insulina que es la hormona encargada de regular la glucosa.

La diabetes es diagnosticada de varias maneras utilizando pruebas de laboratorio como: glucosa plasmática en ayunas, prueba de tolerancia oral a la glucosa oral, hemoglobina glicosilada (HbA1c); esta última la HbA1c mide el promedio de la glucosa plasmática entre los últimos 2 o 3 meses y la ventaja es que no es necesario ayuno y se puede realizar a cualquier hora del día, sin que esto pueda afectar el resultado. Se considera diabetes cuando obtenemos un resultado: $HbA1c \geq 6.5\%$. Los valores de hemoglobina glicosilada entre 5.7% y 6.5%. se consideran como prediabetes y estos pacientes tienen que ser evaluados periódicamente con la finalidad de evitar que se desarrolle la diabetes.

Las enfermedades cardiovasculares llamadas también enfermedades del corazón. Son un conjunto de trastornos que afectan directamente al corazón y a los vasos sanguíneos. Entre algunas de las causas encontramos a elevados niveles de grasas en el organismo entre estas el colesterol y los triglicéridos, la presión alta, obesidad y desordenes metabólicos como la diabetes, etc.

Una de las pruebas utilizadas es el colesterol total que es la suma del colesterol transportado por las lipoproteínas LDL, HDL y otras. Para este examen se necesita ayuno de 12 horas y una dieta de las últimas 48 horas libre de grasas. El resultado ideal es obtener un valor por debajo de 200 mg/dl. En caso de resultados altos se tendrán que realizar otros exámenes adicionales y controles periódicos para prevenir complicaciones a futuro.

Al evidenciar esta realidad problemática de salud pública que se presenta a diario en nuestra sociedad, se generó la necesidad de investigar si existe relación alguna entre estos dos exámenes como son el colesterol total y la hemoglobina glicosilada y, así lograr contar con información sobre este tema para los profesionales de la salud que deseen investigar en el área de bioquímica de patología clínica.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

En la actualidad las enfermedades crónicas se encuentran en constante amenaza del desarrollo tanto económico, como social de la población a nivel mundial; así mismo y, por esta causa la salud y la vida de millones de personas se encuentra en constante riesgo. Dentro de este grupo están consideradas como enfermedades crónicas: la hipertensión, el cáncer, la diabetes, enfermedades respiratorias crónicas y por ultimo también la enfermedad cardiovascular.

En el año 2014, en su publicación anual Estadísticas Sanitarias Mundiales de la OMS, describen a las Enfermedades No Transmisibles, como la causa principal de muerte más común para países en vías de desarrollo de los cuales forma parte nuestro país y, esta tendencia se está generalizando rápidamente, pues la falta de actividad física, el creciente incremento y demanda de la alimentación no saludable son parte del día a día de este mundo globalizado del cual formamos parte hoy, En esta misma publicación se describen como las tres primeras causas de muerte prematura son la cardiopatía coronaria (isquémica), las infecciones de las vías respiratorias inferiores (como la neumonía) y los accidentes vasculares cerebrales. Donde La mitad de las 20 causas principales son enfermedades infecciosas o de carácter materno, neonatal y nutricional, mientras que la otra mitad corresponde a enfermedades no transmisibles o lesiones; en las que está considerada la diabetes. Sin embargo, en el último decenio casi todos los países del mundo han sufrido un gran desplazamiento de las muertes prematuras por enfermedades infecciosas hacia las debidas a enfermedades no transmisibles y lesiones.¹

En el año 2017, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe correspondiente a los años 2007-2017 describe y analiza aspectos esenciales de la

salud mundial en el último decenio, así mismo examina las tendencias y políticas pertinentes a la función y a la posible influencia de la OMS. En este informe recapitula y refleja las tendencias, los logros y los desafíos de la salud mundial en los últimos decenios y examina las necesidades para el futuro. Desde comienzos del siglo XXI, el ritmo de la globalización ha crecido a ritmo acelerado; a nivel mundial se ha sufrido una importante crisis financiera junto a graves conflictos armados, así mismo el deterioro de las condiciones de seguridad en algunas partes del mundo han provocado migraciones y desplazamientos a grandes escalas. Todos estos y otros más factores han afectado la salud y el bienestar de innumerables países y comunidades, afectando especialmente a las regiones más pobres.²

El ministerio de salud del Perú, en su portal institucional describe que, las enfermedades no transmisibles actualmente constituyen un problema de salud pública en el mundo, y su mayor prevalencia es en la población adulta, situación en la que están inmersos los países en vías de desarrollo como el Perú; donde el cambio de nuestra pirámide poblacional, los cambios en el estilo de vida de la población consecuencia del modernismo y el avance han influenciado en los hábitos de consumo, ambientes laborales y psíquicos dando lugar al rápido incremento en la morbilidad por daños no transmisibles como: el cáncer, la diabetes mellitus, hipertensión arterial y ceguera. En la actualidad, enfermedades respiratorias crónicas, el cáncer, la diabetes, o ataques cardiovasculares repentinos, son comunes en nuestra sociedad, las cuales han causado 35 millones de defunciones en el año 2005, representando el 60% de defunciones a nivel mundial. Los países en vías de desarrollo registran el 80% de defunciones por enfermedades de no transmisión y aproximadamente 16 millones de estas defunciones, se presentan en personas menores de 70 años.³

Se ha pronosticado que, en los próximos 10 años, las muertes por enfermedades no transmisibles aumentarán en un 17%, perjudicando en su mayoría a poblaciones de bajos recursos.³

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema Principal

PP ¿Determinar cuál es la relación entre la hemoglobina glicosilada y el colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017?

1.3 Objetivo de la investigación

1.3.1 Objetivo general

OG. Determinar la relación entre hemoglobina glicosilada y Colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017.

1.3.2 Objetivos secundarios

OS₁ Evaluar los valores obtenidos de hemoglobina glicosilada según sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017.

- OS₂** Evaluar los valores obtenidos del colesterol total según sexo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017.
- OS₃** Comparar los valores obtenidos de la hemoglobina glicosilada y el Colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017.

1.4 Justificación e importancia de la investigación

Las enfermedades crónicas o también llamadas enfermedades no transmisibles por que no se transmiten de una persona a otra, actualmente se encuentran ocupando los primeros lugares según las estadísticas mundiales y por lo tanto siguen siendo la causa principal de muerte más común para países en vías de desarrollo como nuestro país. Esta tendencia se está incrementando y generalizando rápidamente, pues la inactividad física es una de las causas principales, seguida por el incremento y demanda de la alimentación no saludable que hoy en día son parte del día a día de este mundo globalizado del cual formamos parte cada uno de nosotros.

Una persona al ser diagnosticada con alguna de estas enfermedades tiene que enfrentar nuevos retos y aprender a vivir con ellos para conservar en lo posible vivir saludablemente y mantener un buen estilo de vida. Por lo que es importante descubrir a estas enfermedades en sus inicios para poder ser controladas y así ayudar al paciente en su nueva etapa de vida, como ya se ha dicho antes, el paciente tiene que asumir y adaptarse a nuevos cambios como, por ejemplo: cambios en su

alimentación diaria; realizarse controles y chequeos médicos periódicamente; cambiar sus hábitos sedentarios por ejercicios de acorde a su edad y condición física; entre otros; de esto dependerá la mejoría de su salud y por lo tanto alargará su promedio y calidad de vida.

Dos de estas enfermedades crónicas, no transmisibles son la diabetes mellitus y la enfermedad cardiovascular; la segunda puede presentarse como complicación de la primera, complicando en gran manera la salud del paciente. Por lo que es necesario realizar chequeos frecuentes a los pacientes que se encuentran en riesgo de sufrir estas enfermedades y/o los que ya presentan alguna de estas enfermedades, para prevenir complicaciones en un futuro cercano.

Por lo expuesto antes nació el deseo de realizar este estudio, siendo su objetivo principal evaluar si existe relación entre la hemoglobina glicosilada y el colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS:

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) comprenden a un grupo de trastornos de larga duración y lenta evolución que no se transmiten de una persona a otra. Las cuatro principales afecciones incluidas en esta categoría son las enfermedades cardiovasculares (infartos y accidentes cerebrovasculares), diabetes, cáncer y padecimientos respiratorios crónicos (enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma).⁴

En un plano mundial, las ECNT representan la principal causa de defunción. De los 57 millones de muertes ocurridas en el año 2008, 36 millones (63%) se debieron a las ECNT. Casi el 80% de estas muertes se registró en los países pobres y en vías de desarrollo. Además, una tercera parte de ellas se presenta a edades tempranas (< 60 años). Varios estudios han mostrado también que las tasas de mortalidad de las ECNT son más altas en personas que viven en comunidades desfavorecidas y marginadas que en individuos de alto nivel socioeconómico.⁴

Dentro de las nuevas recomendaciones de práctica clínica de la Asociación Americana de Diabetes promueven el uso de la hemoglobina glicosilada en el diagnóstico de la diabetes. Esto se debe en gran medida, entre la asociación establecida entre la enfermedad microvascular y la hemoglobina glicosilada. La hemoglobina glicosilada en comparación con la glucosa en ayunas, la hemoglobina glicosilada presenta múltiples ventajas para ser usada como prueba de diagnóstico como: presenta mayor capacidad de repetitividad, puede ser evaluada en estados postprandial y es este examen de primera elección para la monitorización de la glucosa. Los datos que nos aporta son de uso pronósticos para un futuro a largo plazo, en otras circunstancias también son de utilidad para informar puntos de corte

diagnóstico para enfermedades asintomáticas, existiendo muchas evidencias donde la elevación de los valores de hemoglobina glicosilada pueden indicar la presencia de un factor de riesgo para enfermedad macrovascular.⁵

La sociedad peruana de cardiología describe a cuatro condiciones cardíacas que afectan aproximadamente a 3,2 millones de personas en Perú, alrededor del 16% de la población adulta. calcularon de manera conservadora que estas cardíacas resultaron en un costo financiero de 9 mil millones de soles (933 millones de USD), en primer lugar, se ubica el infarto al miocardio imponiendo el mayor costo financiero, seguido por la insuficiencia cardíaca, luego la hipertensión y, finalmente, fibrilación atrial.⁶

2.1.1 DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos que comparten el fenotipo común de la hiperglucemia. En la actualidad se clasifica a la DM por el proceso patógeno que desencadena la hiperglucemia. La DM tipo 1 se caracteriza por la deficiencia de insulina y una tendencia a sufrir cetosis, en tanto que la DM tipo 2 es un grupo heterogéneo de trastornos que se caracteriza por grados variables de resistencia a la insulina, alteraciones en la secreción de insulina y una producción excesiva de glucosa hepática. Otros tipos específicos comprenden la DM causada por defectos genéticos (diabetes del adulto de inicio juvenil [MODY] y otros trastornos monogénicos poco comunes), enfermedades del páncreas exocrino (pancreatitis crónica, fibrosis quística y hemocromatosis), endocrinopatías (acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma e hipertiroidismo), fármacos (ácido nicotínico, glucocorticoides, tiazidas e inhibidores de la proteasa) y embarazo (DM gestacional). Los fenotipos de estos tipos monogénicos

y secundarios de DM típicamente asemejan una DM tipo 2; su gravedad depende del grado de disfunción de la célula β y de la resistencia a la insulina preponderante. La DM tipo 1 por lo general es resultado de la destrucción autoinmunitaria de las células β pancreáticas; también se le conoce como diabetes de inicio juvenil debido a que su pico de incidencia es en los niños y adolescentes.⁷

2.1.1.1 Diabetes mellitus tipo 1

Esta forma de diabetes tiene la mediación de procesos inmunitarios en más de 95% de los casos (tipo 1a) y es idiopática en menos de 5% (tipo 1b). La tasa de destrucción de las células B pancreáticas es muy variable, en algunas personas es rápida y en otras es lenta. La diabetes tipo 1 casi siempre se acompaña de cetosis en ausencia de tratamiento. Se presenta a cualquier edad, pero generalmente surge en niños y adultos jóvenes, con incidencia máxima antes de la edad escolar y de nueva cuenta alrededor de la pubertad. Es un trastorno catabólico con ausencia de insulina circulante, aumento de glucagón plasmático y nula respuesta de las células B a todos los estímulos insulinógenos. Por lo tanto, se requiere insulina exógena para revertir el estado catabólico, evitar la cetosis, disminuir la concentración sanguínea de glucagón y reducir la glucemia.⁸

La diabetes tipo 1 (DM-1) corresponde a la previamente denominada insulín dependiente o de comienzo juvenil y constituye el 5-10% de todas las formas de diabetes en el mundo occidental. Comprende la gran mayoría de casos debidos a la destrucción de las células b de los islotes pancreáticos, que conduce a deficiencia absoluta de insulina. Esta forma incluye los casos atribuibles a patogenia autoinmunitaria y algunos de etiología desconocida, en los que no existe evidencia de autoinmunidad, y que se clasifican como DM 1 idiopática. La forma autoinmunitaria se

caracteriza por un inicio en general brusco, antes de los 30 años (aunque puede aparecer a cualquier edad), tendencia a la cetosis, ausencia de obesidad (aunque la presencia de obesidad no es incompatible con el diagnóstico), evidencia de fenómenos autoinmunitarios en su etiología y asociación con otras enfermedades autoinmunitarias, como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitíligo, hepatitis autoinmunitaria, miastenia grave y anemia perniciosa. Los factores genéticos son importantes y se ha demostrado la asociación con algunos antígenos de histocompatibilidad. La velocidad de la destrucción de los islotes es bastante variable, rápida en algunos casos (principalmente niños) y lenta en otros (en general adultos), de modo que la cetoacidosis puede ser la primera manifestación, pero también en otros casos se mantiene una reserva funcional que previene esta complicación durante años.⁹

Los pacientes con DM 1 idiopática no tienen una etiología conocida y no existe evidencia de autoinmunidad. Pueden presentar insulinopenia grave y tendencia a episodios de cetoacidosis, aunque pueden alternarse con períodos de remisión completa. Los portadores de esta forma de diabetes, en su mayoría de origen asiático o africano, tienen una carga hereditaria importante pero no asociada al complejo HLA. La prevalencia de complicaciones es menor que en la DM tipo 1 autoinmunitaria.⁹

2.1.1.2 Diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) - antes llamada diabetes no insulino dependiente o diabetes mellitus de la edad madura - es el resultado de una deficiencia relativa de insulina, en contraste con la absoluta deficiencia de insulina que exhiben los pacientes con diabetes tipo 1. La diabetes tipo 2 es un trastorno heterogéneo y quizá representa un gran número de distintos daños genéticos y

ambientales primarios diferentes que conducen a la relativa deficiencia de insulina; un desequilibrio entre la producción de insulina y los requerimientos de la misma. En términos clínicos, los pacientes con diabetes tipo 2 pueden variar desde aquéllos con una grave resistencia a la insulina y mínimos defectos en la secreción de la misma, hasta aquéllos con un defecto primario en la liberación de dicha hormona.¹⁰

El 95% de pacientes diabéticos son tipo 2 mientras que el 70% de los casos de DM2 están localizados en países en vías de desarrollo. Según la Asociación Americana de Diabetes, este tipo de diabetes que antes se le denominaba “diabetes no insulino dependiente” y está representada por el 90% de los casos de diabetes. Esta caracteriza por la resistencia a la insulina e insuficiencia relativa de insulina.¹¹

Entre los factores de riesgo ambientales más importantes se mencionan la dieta hipercalórica, el comportamiento sedentario, el tabaquismo y consumo de alcohol, así mismos factores ambientales internos como factores inflamatorios, adipocitocinas y factores hepatocitos, factores ambientales externos como destructores endocrinos ambientales.^{12,13,14,15,16}

Entre las complicaciones en la DM2 se consideran de gran importancia a las siguientes: microvasculares, resaltando entre estas el pie diabético, la nefropatía diabética, la neuropatía y la retinopatía diabética. Pero también se hace resaltar, otro problema importante en la DM2 y es el riesgo cardiovascular.^{17,18,19}

la Asociación Americana de Diabetes recomienda que se realice la evaluación de los factores de riesgo cardiovasculares tales como la dislipidemia, la hipertensión, el tabaquismo, la historia familiar de enfermedades coronarias y la presencia de albuminuria. Esta evaluación también se realizará para todos los pacientes asintomáticos con riesgo de desarrollar diabetes en el futuro; la evaluación deberá iniciar a los 45 años. Si las pruebas son normales, deberán ser reevaluados al menos

cada 3 años. (Aquellos pacientes con prediabetes deberán ser evaluados cada año).²⁰

La Asociación Americana de Diabetes (ADA), en su Guía “Estándares De Atención Médica En La Diabetes-2018”; clasifica a la Diabetes en las siguientes categorías: a) Diabetes tipo 1 (destrucción de células β del páncreas con déficit absoluto de insulina), b) Diabetes tipo 2 (pérdida progresiva de la secreción de insulina generalmente acompañada de resistencia a la insulina), c) Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) diabetes que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo y, d) Diabetes por otras causas (por ejemplo: MODY, fibrosis quística, pancreatitis, diabetes inducida por medicamentos). Considera que La diabetes puede ser diagnosticada con base en los niveles de Glucosa en ayunas ≥ 126 mg/dl (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas); Glucosa plasmática o sérica a las 2 horas de ≥ 200 mg/dl durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa, (esta prueba deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua); Hemoglobina glucosilada (A1c) $\geq 6.5\%$, (Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares HbA_{1C}) y; Pacientes con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL.²¹

La prevalencia de la diabetes mellitus varía entre 2 y 5% de la población mundial. En el año 1995 la prevalencia fue del 4% y, el número de diabéticos 135 millones donde el 62% correspondían a países desarrollados; Para el año 2025 estas cifras se elevarían, siendo la prevalencia 5.4%, el número de diabéticos 300 millones y el 75 % corresponderían a países desarrollados respectivamente. En los estados unidos los casos de diabetes alcanzan al 5.9% de la población total, predominando la raza afroamericana, mexicanoamericana e hispana; el 20% - 30% de la población hispana adulta en USA son diabéticos; más de la mitad de la población de los indios

pima en Arizona son diabéticos antes de cumplir los 30 años. En nuestro país, la prevalencia de la diabetes estuvo estimada para el año 1995 en un 5% y un total de personas diabéticas de 637 000 y para el 2025 la prevalencia está estimada que será el 7%, con un incremento de la población diabética a 1 747 000 respectivamente.²²

Entre las enfermedades que más comúnmente padecen los enfermos con DM están las cardiopatías isquémicas, el infarto agudo de miocardio, pie diabético, los accionas cerebrovasculares, las glomerulonefritis, todas ellas precipitadas que se ha observado que su desarrollo es más rápido y sus complicaciones también en relación a la población en general. Así mismo otras enfermedades menos frecuentes relacionadas con la DM y que causan hospitalización son neumonía, infección de vías urinarias, coma diabético.²³

2.1.2 HEMOGLOBINA GLICOSILADA

Se considera como el producto de la glicosilación no enzimática de la hemoglobina circulante. El contacto permanente del hematíe con otras sustancias en el torrente sanguíneo en especial con la glucosa, hace que esta se incorpore a su estructura molecular; esta incorporación será proporcional a la concentración de glucosa en sangre y, esto ocurrirá a lo largo del tiempo de vida del hematíe (está determinada por el promedio de glucemia plasmática global durante 60 a 90 días previos a la determinación). En base a esto, tanto la ADA como la Organización Mundial de la Salud (OMS) incorporan a la hemoglobina glicosilada como criterio diagnóstico de DM con un punto de corte de 6.5%.^{24, 25}

La ADA, recomienda que en la mayoría de los pacientes con DM2, la HbA1c debe de mantenerse <7% para disminuir riesgos cardiovasculares. Así mismo

considera como un criterio de diagnóstico para pre-diabetes a la HbA1c entre 5.7 a 6.4% y; a en pacientes asintomáticos considera mantener a la HbA1c < 5.7%.^{26,27}

2.1.3 LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR COMO UNA ENFERMEDAD MULTIRRIESGO²⁸

El riesgo cardiovascular global o multifactorial estima la probabilidad de sufrir un evento cardiovascular en un periodo de tiempo establecido, que por lo general es de 5 – 10 años. Su cálculo nos ayuda a tomar decisiones terapéuticas, principalmente en pacientes con cifras de HTA o hipercolesterolemia leves o limítrofes en los que no esta tan claro el tratamiento aislado de cada factor de riesgo. En general se acepta que un riesgo superior al 20% a los 10 años, indica alta probabilidad de padecer un evento coronario y, por lo tanto, estos pacientes son siempre subsidiarios de tratamiento farmacológico.

2.1.4 DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y RIESGO CARDIOVASCULAR²⁹

La diabetes mellitus es una entidad que se asocia comúnmente con incapacidad, muerte prematura y con unos costes sanitarios enormes. La diabetes más común (DM-2) aparece generalmente de forma insidiosa, y los pacientes deben asumir, además de la sensación de pérdida de la salud que comporta, una carga de autocontrol añadida. La enfermedad cardiovascular (ECV) es la causa más importante de morbilidad y mortalidad en los países desarrollados, superando las producidas por el cáncer. La diabetes mellitus acelera la evolución de la enfermedad arterioesclerótica. Su presencia duplica el riesgo de ECV en el hombre y triplica en la mujer¹, de tal manera que la ECV será la primera causa de morbilidad y mortalidad en presencia de diabetes: el 75 -80% del paciente diabéticos tipo 2 morirán por estas

complicaciones, especialmente por enfermedad coronaria.^{2,3} El desarrollo de la ECV desde el diagnóstico de la DM-2 es relativamente rápido⁴. A los 9 años de evolución, el 20% de los pacientes han desarrollado un evento cardiovascular; concretamente, el 13%, un infarto de miocardio, fatal en el 50%; el 3%, un accidente vascular, cerebral, fatal en el 30%; el 6%, angina con alteraciones en el ECG, y un 2%, insuficiencia cardiaca, y casi el 20% habrá fallecido a los 11 años del diagnóstico. Además, desde el inicio de la clínica, la mortalidad al año es del 49% en hombres y del 44% en mujeres con DM-2⁵. Por todo ello, esta revisión se centra, por su frecuencia e importancia, en el riesgo cardiovascular de la DM-2.

2.1.5 COLESTEROL³⁰

Es un lípido que interviene de forma esencial en la constitución de las membranas celulares y es un precursor de la síntesis de las hormonas esteroideas y la vitamina D. El interés de su medición viene dado porque el exceso de concentración plasmática es uno de los cuatro factores de riesgo cardiovascular principales, junto con la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y el hábito tabáquico.

El colesterol es transportado en el plasma fundamentalmente por tres lipoproteínas:

- a)** Las LDL, que transportan el colesterol desde el hígado a las células. El 70% del colesterol circulante se transporta en esta lipoproteína, y es la fracción de colesterol más aterogénica (se deposita en vasos sanguíneos, con la consiguiente formación de la placa de ateroma).
- b)** Las VLDL, que después de liberarse de los triglicéridos endógenos absorbidos vehiculizan colesterol de la circulación al hígado. Solo el 10% del colesterol circulante va ligado a estas lipoproteínas, y es ligeramente aterogénico.

- c) Las HDL (lipoproteínas de alta densidad), que transportan el colesterol cedido por las células hasta el hígado (el cual puede eliminarlo a la bilis, convertirlo a sales biliares o reincorporarlo a las VLDL). Las HDL, por llevar a cabo el transporte centrípeto del colesterol, son protectoras frente a la aterogénesis. El 20-25% del colesterol está ligado a estas lipoproteínas.

2.1.5.1 Hipercolesterolemia:³⁰

La hipercolesterolemia reconoce causas fisiológicas y patológicas, que revisamos a continuación:

1. Fisiológicas:

- a) Embarazo y puerperio.
- b) Período posprandial.
- c) Pueden también considerarse fisiológicos los aumentos de colesterol debidos a la edad avanzada, el sexo masculino y la estación invernal.

2. Patológicas:

- a) Primarias: su origen reside en alteraciones hereditarias que suponen una modificación del metabolismo de las lipoproteínas que transportan colesterol:
 - Hipercolesterolemia familiar.
 - Hipercolesterolemia poligénica.
 - Apolipoproteína B100 defectuosa.
 - Hiperalfalipoproteinemia familiar.
 - También forman parte de las hipercolesterolemias primarios las hiperlipidemias mixtas primarias, que además cursan con

hipertrigliceridemia: disbetalipoproteinemia familiar
(hiperlipoproteinemia tipo III) e hiperlipidemia familiar combinada.

b) Secundarias: en relación con alteraciones cuya causa no tiene su base en el metabolismo lipídico, pero que de forma secundaria producen una elevación de las cifras de colesterol:

- Colestasis: todos los procesos que cursan con esta alteración llevan consigo una elevación del colesterol plasmático, sobre todo en aquellos casos de colestasis obstructiva de larga evolución, en los que la cifra de colesterol plasmático puede llegar a multiplicarse por tres.
- Hipotiroidismo: la hipercolesterolemia guarda relación con la intensidad del déficit hormonal, aunque puede detectarse aun en casos de hipotiroidismo subclínico.
- Síndrome nefrótico: la hipercolesterolemia es un dato característico del cuadro.
- Anorexia nerviosa.
- Porfiria aguda intermitente.
- Fármacos: progestágenos, ciclosporina, tacrolimus, tiazidas, esteroides anabolizantes, β -bloqueantes y anticonceptivos orales.
- Diabetes mellitus: especialmente en los casos con mal control metabólico.
- Otras: postrasplante de órganos sólidos (en gran medida atribuible a la inmunosupresión con ciclosporina/tacrolimus); etilismo crónico y síndrome de Zieve³; gota (asociación frecuente); hipercalcemia

- idiopática de la infancia; enfermedad celíaca; lupus eritematoso sistémico; distrofia muscular progresiva; enfermedad de Cushing, y psoriasis.

2.1.5.2 Hipocolesterolemia:³⁰

1. Primarias:

- a)** Abetalipoproteinemia congénita.
- b)** Déficit de a-lipoproteína (enfermedad de Tangier⁴).

2. Secundarias:

- a)** Insuficiencia hepática: tanto en los casos crónicos avanzados como en los cuadros de insuficiencia hepática aguda grave. El descenso de los ésteres de colesterol guarda relación con el pronóstico.
- b)** Hipertiroidismo: en esta patología existe una correlación inversa moderada entre el grado de hipertiroidismo y el descenso de la cifra total de colesterol.
- c)** Algunas anemias: perniciosa, hemolítica e hipocrómicas.
- d)** Síndromes mieloproliferativos crónicos, en relación inversa con la actividad del proceso.
- e)** Malnutrición y todos aquellos procesos que cursan con caquexia, como las neoplasias.
- f)** Malabsorción con esteatorrea.
- g)** Infecciones agudas graves: neumonía y fiebre tifoidea (en la que sigue un proceso inverso a la evolución de la enfermedad).
- h)** Infecciones crónicas: VIH y tuberculosis.
- i)** Insuficiencia renal crónica terminal.

- j) Enfermedad de Addison.
- k) Obstrucción intestinal.
- l) Tratamientos prolongados con corticoides o ACTH.

El colesterol es uno de los factores contribuyentes a la formación de ateromas dado que las complicaciones arterioscleróticas prevalecen en individuos hipercolesterolémicos.^{31,32}

El colesterol es el principal precursor metabólico de las hormonas esteroideas, estas son sustancias que regulan un sin número de funciones fisiológicas entre las más destacadas se encuentran el desarrollo sexual y el metabolismo glucídico^{33,34}.

Según las normas del Ministerio de Salud de nuestro país, los valores de referencia que se utilizan para el perfil lipídico son: Colesterol Total menor de 200 mg/dl, Colesterol-LDL inferior a 100 mg/dl, Colesterol-HDL mayor de 50 mg/dl y Triglicéridos menos de 150 mg/dl.^{35, 36,37,38}

Los valores plasmáticos del perfil lipídico son el resultado de procesos metabólicos complejos que se encuentran bajo el control de influencias genéticas y ambientales. La publicación del informe ATP III (Adult Treatment Panel), por parte del NCEP (National Cholesterol Education Program), reúne las últimas recomendaciones para la evaluación clínica tanto del hipercolesterolemia como de otros tipos de dislipoproteinemias además, brinda los puntos de corte para la categorización de los resultados.³⁹

2.1.6 CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS DE ALTO RENDIMIENTO (HPLC):

Esta técnica es una forma de columna de cromatografía utilizada frecuentemente en bioquímica y química analítica. Se trata de pasar una mezcla que

contiene el "analito" a través de una columna (fase estacionaria) por un líquido (fase móvil) a alta presión separando así los componentes de la muestra mediante el proceso de Cromatografía de intercambio catiónico que permite la separación de la mezcla basada en las propiedades de carga de las moléculas en la mezcla (retiene moléculas de analito basado en interacciones iónicas). La fase estacionaria muestra la superficie cargada negativamente en grupos funcionales que interactúan con cationes cargados positivamente en la mezcla; La fase móvil actúa de portador de la muestra. La muestra en solución es inyectada en la fase móvil. Los componentes de la solución emigran de acuerdo a las interacciones no-covalentes de los compuestos con la columna. Estas interacciones químicas, determinan la separación de los contenidos en la muestra. La utilización de los diferentes detectores dependerá de la naturaleza de los compuestos a determinar.⁴⁰

2.1.7 MÉTODO ENZIMÁTICO COLORIMÉTRICO:

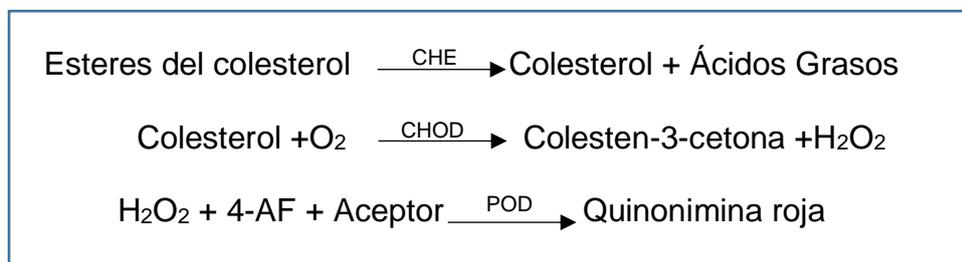
Todos los ensayos enzimáticos usados en reacciones bioquímicas miden el sustrato consumido o el producto generado en la reacción durante un tiempo. Las enzimas son proteínas con capacidad de catalizar reacciones biológicas. Al igual que los catalizadores inorgánicos, las enzimas tienen una alta especificidad por los sustratos; lo que les permite ser usadas como reactivos para medir la concentración de sus sustratos. Así como se usan sus sustratos para medir la cantidad de enzima presente en un espécimen.⁴¹

El método enzimático para colesterol fue introducido en 1973 por Flegg¹ y Richmond², utilizando colesterol oxidasa de origen bacteriano seguida de saponificación química de los ésteres del colesterol. Roeschlau³ modificó esta técnica y Allain y Col⁴ publicó los primeros ensayos enzimáticos completos combinando el

colesterol oxidasa y el colesterol estearasa. Este método se basa en el de Allain y utiliza estas enzimas en combinación con el reactivo peroxidasa/fenol-4-antipirina, de Trinder⁴².

2.1.7.1 Fundamentos del método

La Enzima colesterol estearasa (CE) hidroliza a los ésteres del colesterol para dar colesterol libre y ácidos grasos. El colesterol libre así producido más el colesterol preformado se oxida en presencia de la enzima colesterol oxidasa (COx) para dar colesten-4-3-cetona y peróxido de hidrógeno (H₂O₂). Un cromógeno quinonaimina, con absorción máxima a 500 nm, se produce cuando el fenol se acopla oxidativamente con 4-aminofenazona en presencia de peroxidasa (POD) con peróxido de hidrógeno. La intensidad final del color rojo es proporcional a la concentración total del colesterol.^{42,43}.



2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En España en el año 2007 en un estudio realizado por Pintó X, y col. Donde se evaluaron los factores predictivos del riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia; con este estudio prospectivo mostraron que el riesgo cardiovascular de desarrollar enfermedad cardíaca coronaria,

ictus y enfermedad arterial periférica, están asociados con valores de HbA1c $\geq 7.5\%$, LDL > 135 mg/dl y triglicéridos > 200 mg/dl y, La incidencia de ECV en esta población diabética estudiada con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia es elevada. El hecho de haber presentado un episodio isquémico previo y el exceso de c-LDL durante el seguimiento son los predictores más potentes del riesgo de presentar futuros episodios de ECV.⁴⁴

En Madrid en el año 2015 en un estudio realizado por Garzón y col. Donde evaluaron el grado de control metabólico en 49658 pacientes de 40 Centros de Salud de Madrid, encontraron que sólo la mitad de pacientes tenían medidos los factores de riesgo cardiovascular, y encontraron un alto grado de control de los factores de riesgo cardiovascular (entorno al 60% por cada uno).⁴⁵

En Cuba en el año 2016; un estudio realizado por Jiménez IE, y col. Donde evaluaron la relación de la hemoglobina glicosilada en pacientes no diabéticos con la enfermedad arterial coronaria. Concluyeron que la HbA1C es un examen de gran utilidad en la predicción de enfermedad arterial coronaria y su severidad.⁴⁶

En Lima en el año 2015 se realizó un estudio por Juan Parreño. Donde evaluó la relación entre la HbA1c y el perfil lipídico; Concluyo que: existe una prevalencia alta de HbA1c fuera del rango normal del 79,3 % y perfil lipídico alterado en el siguiente orden de importancia: 52,3% para VLDLc; 52,2 % para triglicéridos; 39,6 % para colesterol total; 34,2 % presentó un nivel bajo de HDLc y 33,3 % para LDLc; y la relación HbA1c vs perfil lipídico aumenta parcial y significativamente a mayores niveles de HbA1c, en el género femenino y en el grupo de 51 a 70 años.⁴⁷

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo correlacional, retrospectivo, observacional, de corte transversal.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es No experimental.

3.3 Población y muestra de la Investigación

3.3.1 Población

La población que componen el universo de esta investigación son pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de Patología Clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta de Essalud – Trujillo, con edades entre los 30 y 60 años, que acudieron en el periodo comprendido entre enero a diciembre del 2017, para realizarse el examen de Hemoglobina glicosilada y colesterol y que cumplieron con todos los criterios de inclusión.

3.3.2 Muestra

Para este estudio se consideró a toda la población por ser una población finita, 211 pacientes.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2, a quienes se les solicito exámenes de Hemoglobina Glicosilada y colesterol total.

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en forma ambulatoria.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2, cuyas edades estén comprendidas entre 30 y 60 años.

Criterio de exclusión

- Fueron excluidos los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, a quienes se les solicito uno solo de los exámenes mencionados en el criterio de inclusión.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Hospitalizados.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2, menores de 30 años y mayores de 60 años.
- Pacientes con otro tipo de diagnóstico diferente a diabetes mellitus tipo 2.

3.5 VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición	Valor Referencial
Colesterol	Es la cantidad total de colesterol que circula a nivel sanguíneo.	La muestra se obtiene en ayunas y para su medición se utiliza el Método Enzimático colorimétrico.	Colesterol total	mg/dl de colesterol en suero	Cuantitativa	Nominal	Con riesgo: ≥ 200 mg/dl Sin riesgo: < 200 mg/dl
Hemoglobina Glicosilada	Cantidad de hemoglobina plasmática ligada a la glucosa mediante el proceso de glicosilación.	La muestra se obtiene en ayunas y para su medición se utiliza el Método de cromatografía líquida de alto rendimiento del intercambiador iónico.	HbA1c	Porcentaje de HbA1c por dl de plasma	Cuantitativa	Nominal	Con riesgo: $\geq 7\%$ Sin riesgo: $< 7\%$

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Técnicas

Para esta investigación los datos fueron obtenidos del cuaderno de registros de resultados de Hemoglobina glicosilada y del sistema de gestión de Patología Clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta de Essalud – Trujillo correspondiente al año 2017.

Fueron anotados en la ficha de recolección de datos todos los pacientes que figuraban con resultados de hemoglobina glicosilada y colesterol en el cuaderno y el sistema de gestión y además cumplieron con los datos de inclusión y exclusión, durante el periodo de enero a diciembre del 2017.

Se consideraron los resultados como: “sin riesgo” cuando el valor estuvo por debajo del valor referencial y, “con riesgo” cuando el valor fue igual o mayor al valor referencial, esto fue para ambos exámenes (7.0% para HbA1c y 200 mg/dl para colesterol total). De esta manera se trabajaron las tablas y gráficos que se presentan.

3.6.2 Instrumentos

En la presente investigación se utilizó un formato de recolección de datos. (Anexo 1).

3.6.3 Consideraciones Éticas

Esta investigación se desarrollará bajo las normas internacionales de estudios biomédicos según el tratado de Helsinki; lo cual, debido a la naturaleza de la investigación, no representa riesgo o daño para la salud física ni mental de los individuos implicados en este estudio. Asimismo, se respetará el acuerdo del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)⁴⁸.

Se tendrán en cuenta los principios de: a) Anonimato, no se publicarán los nombres de las personas en estudio ni de sus familiares; b) Confidencialidad, la información será manejada exclusivamente por el investigador, ya que los pacientes tienen derecho a la privacidad y a que ésta se mantenga en reserva; c) Honestidad en la selección de la muestra y validez de datos y d) Beneficencia, la investigación estará enfocada a buscar el bienestar en este sentido se formularán 2 reglas: No hacer daño y disminuir los daños posibles.^{48,49}

3.7 Métodos de análisis de datos

Para el análisis de los resultados, los datos de la ficha de recolección de datos fueron trasladados al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 22.0 y microsoft Excel 2007 para Windows. Para determinar las relaciones estadísticas cualitativas de cada uno de los parámetros estudiados (Hemoglobina glicosilada y Colesterol total).

4. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. RESULTADOS

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE PACIENTES SEGÚN SEXO

Tabla N° 1: Frecuencia y porcentaje de pacientes según sexo

SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	63	29,9
FEMENINO	148	70,1
TOTAL	211	100,0

La tabla N°01 nos presenta la frecuencia y el porcentaje en relación al sexo de los pacientes que participaron en este estudio y se describe de la siguiente manera: En total fueron 211 pacientes. El 29.9% fueron de sexo masculino (63 pacientes) y el otro 70.1%. fueron de sexo femenino (148 Pacientes). Las edades estuvieron comprendidas entre 30 y 60 años.



Figura N° 1: Frecuencia y porcentaje de pacientes según sexo

Los datos correspondientes se muestran en la figura N° 01

NIVELES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA SEGÚN SEXO

Tabla N° 2: Niveles de HbA1c según Sexo

SEXO	CON RIESGO		SIN RIESGO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	51	24.17	12	5.69	63	29.86
Femenino	136	64.45	12	5.69	148	70.14
TOTAL	187	88.63	24	11.37	211	100

La tabla N° 02 nos describe los resultados obtenidos de HbA1c en relación al sexo y, se da de la siguiente manera: 24 pacientes obtuvieron resultados menores a 7.0% (11.37%) de estos 12 fueron de sexo masculino (5.69%) y 12 de sexo femenino (5.69%). 187 pacientes obtuvieron resultados $\geq 7.0\%$ (88.63%) de estos 51 pacientes fueron de sexo masculino (24.17%) y 136 fueron de sexo femenino (64.45%).

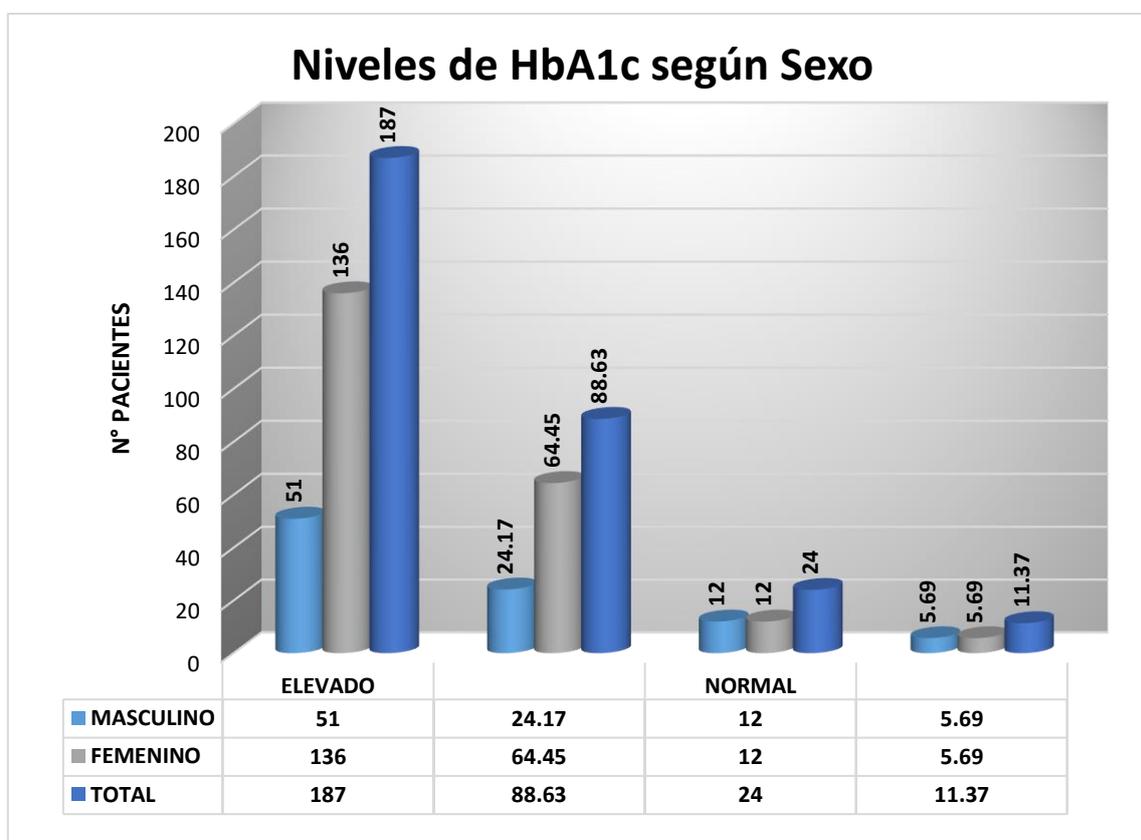


Figura N° 2: Niveles de Hemoglobina Glicosilada según sexo

Los datos correspondientes se muestran en la figura N° 02

NIVELES DE RESULTADOS COLESTEROL TOTAL SEGÚN SEXO

Tabla N° 3: Niveles de Colesterol según Sexo

SEXO	CON RIESGO		SIN RIESGO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Masculino	33	15.64	30	14.22	63	29.86
Femenino	66	31.28	82	38.86	148	70.14
TOTAL	99	46.92	112	53.08	211	100.0

La tabla N° 3 nos muestra los resultados obtenidos de colesterol en relación al sexo y se da de la siguiente manera: 99 pacientes obtuvieron resultados ≥ 200 mg/dl (46.92%), de estos 33 fueron de sexo Masculino (15.64) y 66 de sexo femenino (31.28%); 112 pacientes obtuvieron resultados menores a 200 mg/dl (53.08%) de estos 30 fueron de sexo masculino (14.22%), y 82 de sexo femenino (38.86%).

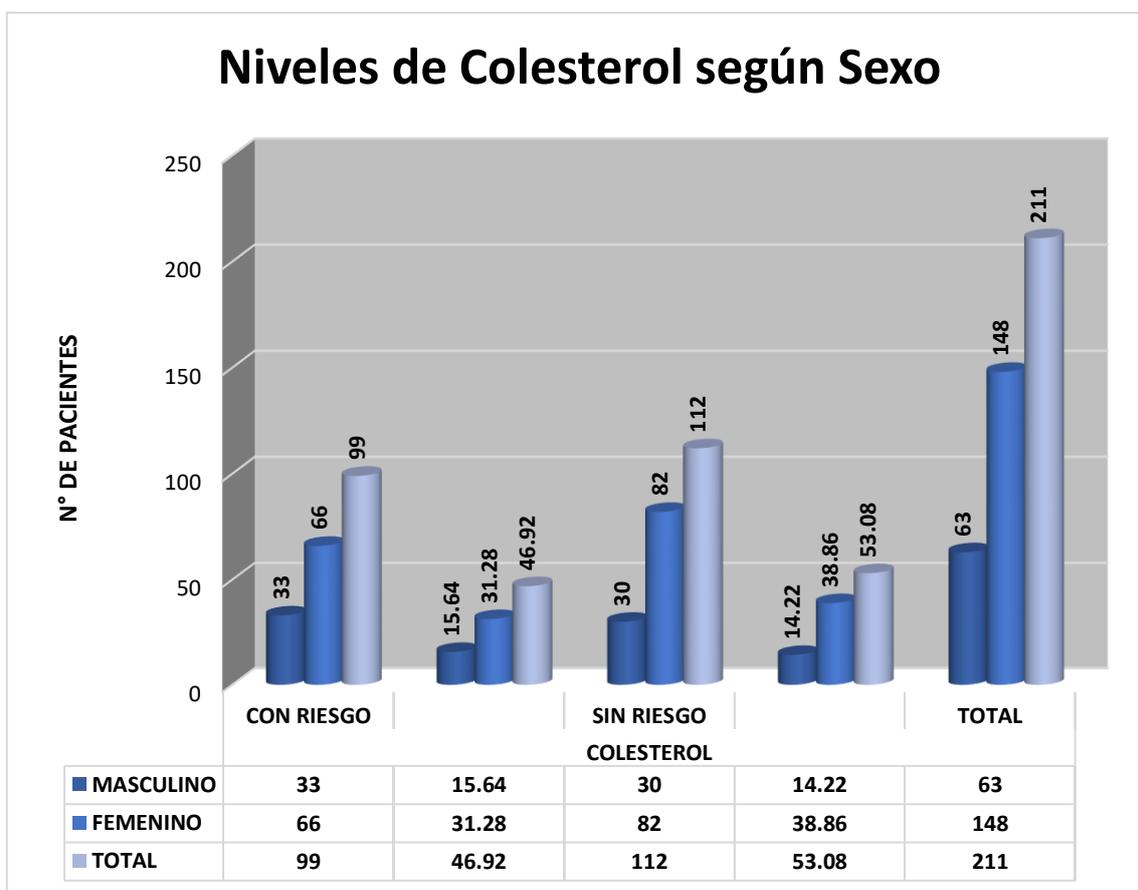


Figura N° 3: Niveles de Colesterol según Sexo

Los datos correspondientes se muestran en la Tabla N° 03

RESULTADOS DEHBA1C Y COLESTEROL TOTAL.

Tabla N° 4: Niveles de HbA1c y colesterol total

HEMOGLOBINA GLICOSILADA							
COLESTEROL TOTAL		SIN RIESGO	%	CON RIESGO	%	TOTAL	%
	SIN RIESGO	17	8.06	95	45.02	112	53.08
	MASC	8	3.79	22	10.43	30	14.22
	FEM	9	4.27	73	34.60	82	38.86
	CON RIESGO	7	3.32	92	43.60	99	46.92
	MASC	4	1.90	29	13.74	33	15.64
	FEM	3	1.42	63	29.86	66	31.28
	TOTAL	24	11.37	187	88.63	211	100

La Tabla N° 4 nos describe lo siguiente: En un primer grupo, 17 pacientes obtuvieron una HbA1c y Colesterol total sin valores de riesgo (8.06%) de estos 8 pacientes fueron de sexo masculino (3.79%) y 9 de sexo femenino (4.27%); luego observamos un segundo grupo con 7 pacientes que obtuvieron HbA1c sin valores de riesgo pero el Colesterol total con valores de riesgo (3.32%) de este grupo 4 fueron de sexo masculino (1.90%) y 3 de sexo femenino (1.42%); en un tercer grupo se observa que 95 pacientes obtuvieron HbA1c con valores de riesgo y Colesterol total sin valores de riesgo (45.02%) de este grupo 22 fueron de sexo masculino y 73 de femenino (34.60%). Y por último en un cuarto grupo observamos que 92 pacientes obtuvieron HbA1c y Colesterol total con valores de riesgo (43.60%) de estos 33 fueron de sexo masculino (15.64%) y 66 de sexo femenino (31.28%).

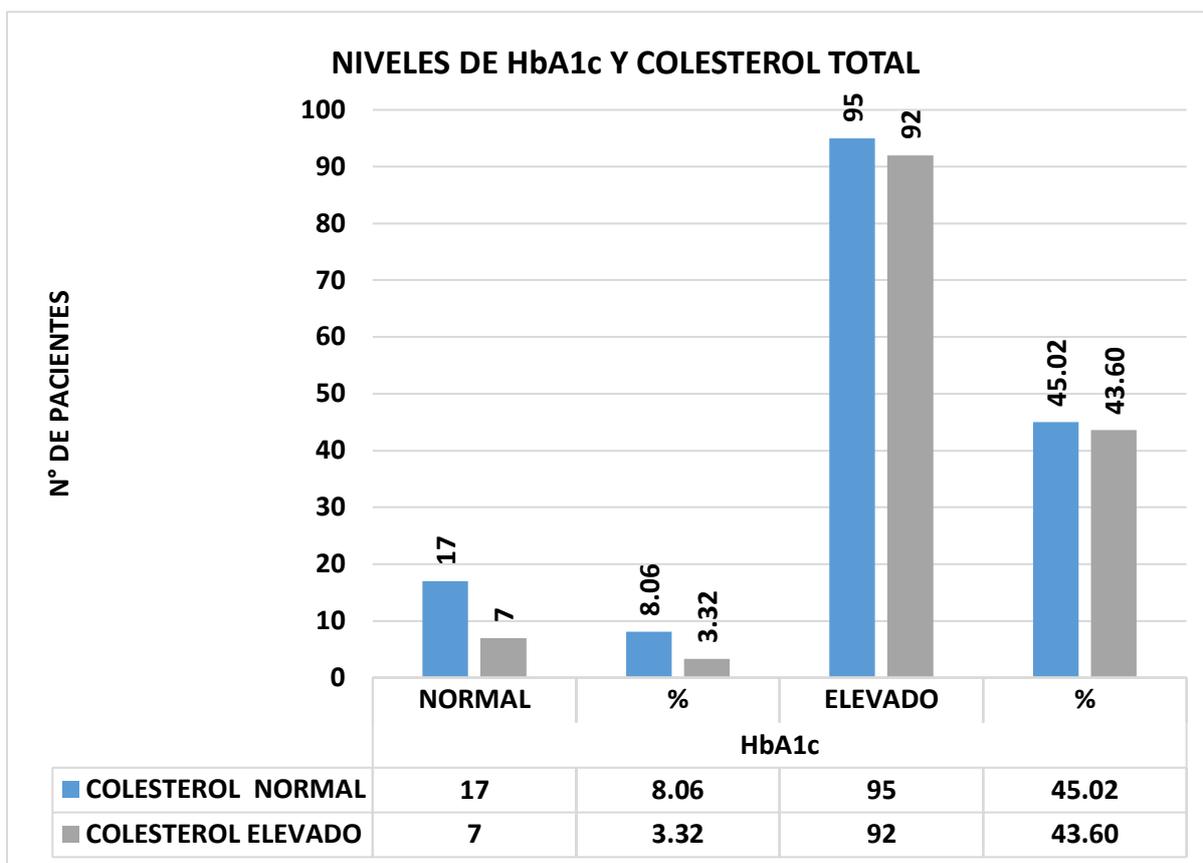


Figura N° 4: Niveles de HbA1c y colesterol

Los datos correspondientes se muestran en la figura N° 04

RELACIÓN ENTRE NIVELES DE HbA1c Y COLESTEROL TOTAL.

Tabla N° 5:

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA SEGUN HbA1c Y COLESTEROL

	HbA1c %	COLESTEROL (mg/dl)
Media	7,66	200,18
Mediana	6,60	195,00
Desviación estándar	2,290	56,62

En la tabla N° 5 nos presenta la estadística descriptiva de los resultados estadísticos obtenidos en este trabajo.

4.2 DISCUSIONES DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación en comparación con el estudio realizado por Pintó X, y col. desarrollado en España; quienes mostraron que el riesgo cardiovascular de desarrollar enfermedad cardiaca coronaria, ictus y enfermedad arterial periférica, y, La incidencia de ECV en esta población diabética estudiada con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia es elevada. En cuanto a los resultados obtenidos en nuestro estudio encontramos resultados similares porque el 43.60% de la población en estudio presentaron ambos valores tanto de HbA1c como de Colesterol con valores sobre 7.0% y 200 mg/dl, por lo tanto, para estos pacientes tienen mayor riesgo de sufrir complicaciones.

En Madrid en el año 2015 en un estudio realizado por Garzón y col. Los resultados que encontraron fueron que sólo la mitad de pacientes tenían medidos los factores de riesgo cardiovascular, encontrándose un alto grado de control de los factores de riesgo cardiovascular (entorno al 60% por cada uno). En nuestro estudio encontramos que el 43.60% de nuestra población al presentar ambos exámenes con valores de riesgo, existe la posibilidad de sufrir daño a nivel vascular porque resulta importante señalar que los altos niveles de HbA1c y/o colesterol en la sangre generan daño endotelial que se traduce en mayores riesgos de enfermedad cardiovascular⁵⁰

. Con el estudio realizado en Cuba en el año 2016; por Jiménez IE, y col. Donde ellos evaluaron la relación de la hemoglobina glicosilada en pacientes no diabéticos con la enfermedad arterial coronaria concluyeron que la HbA1C es un examen de gran utilidad en la predicción de enfermedad arterial coronaria y su

severidad. Tomando en cuenta nuestros resultados podemos decir que concordamos con sus hallazgos por que el 88.63 % de los pacientes obtuvieron HbA1c con valores de riesgo; de este grupo el 49.20% presento también valores de riesgo para colesterol total.

En un estudio realizado en Lima en el año 2015. Donde evaluó la relación entre la HbA1c y el perfil lipídico; Concluyo que existe una prevalencia alta de HbA1c fuera del rango normal del 79,3 % y el 39,6 % para colesterol total; mientras que en nuestra investigación encontramos que la prevalencia de HbA1c alta fue del 88.63 % y Colesterol total 46.92%; así mismo también refieren que la relación HbA1c vs perfil lipídico aumenta parcial y significativamente a mayores niveles de HbA1c en el género femenino; en nuestro estudio observamos que el 64.45% con valores de riesgo para HbA1c se presentó en el sexo femenino, mientras que el sexo masculino presento solo el 24.17%, así mismo observamos que el sexo femenino fue el predominante obteniendo ambos valores con riesgo de HbA1c y colesterol total con un 29.86% en comparación con el masculino que fue de 13.74%.

4.3 CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos de hemoglobina glicosilada en pacientes atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017; el 11.37 % obtuvieron resultados sin riesgo a complicaciones (menores a 7.0 %) y, el 88.63% obtuvieron resultados con riesgo a complicaciones (≥ 7.0 %).
2. Los resultados obtenidos de colesterol total en pacientes atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017; el 46.92% obtuvieron resultados con riesgo a complicaciones (\geq a 200 mg/dl) y, el 53.08% obtuvieron resultados sin riesgo a complicaciones, es decir menores a 200 mg/dl.
3. Los resultados obtenidos de hemoglobina glicosilada y colesterol total en pacientes atendidos en el servicio de patología clínica del Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta Essalud – Trujillo, durante el año 2017; se observó que el 8.06% de los pacientes presentaron ambos exámenes sin riesgo; el 43.60% de los pacientes obtuvieron para ambos exámenes resultados con valores de riesgo y, el 48.34% obtuvieron uno de los 2 exámenes con riesgo, de estos el 45.02% perteneció a pacientes con valores de riesgo para HbA1c y colesterol Total sin valores de riesgo y; el 3.32% a valores sin riesgo para HbA1c y colesterol Total con valores de riesgo.

4.4 RECOMENDACIONES:

1. Realizar un estudio entre HbA1c y perfil Lipídico completo en nuestra ciudad de Trujillo para estudiar el control de los niveles de HbA1c y perfil lipídico en los pacientes con DM2, para poder establecer la relación y controlar los casos de enfermedad cardiovascular.
2. Considerando que la relación entre la HbA1c y el perfil lipídico con la presencia de enfermedades cardiovasculares ya ha sido demostrada en estudios previos, faltaría saber qué valor referencial es el más adecuado que permita poder diseñar medidas para prevenir adecuadamente la aparición de enfermedades cardiovasculares en pacientes con diagnóstico de diabetes en nuestro medio.
3. Al personal de salud involucrarse más en el campo de investigación y realizar estudios epidemiológicos de la ciudad de Trujillo, que permita conocer con precisión el comportamiento epidemiológico de las diferentes enfermedades en nuestra ciudad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Estadísticas sanitarias mundiales [en línea] 2014 [acceso 25 de febrero del 2018]. URL Disponible en: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2014/es/
2. World Health Organization. Más sano, más justo, más seguro La travesía de la salud mundial 2007–2017. [en línea] 2017 [acceso 25 de febrero del 2018]. URL Disponible en: <http://www.who.int/publications/10-year-review/healthier-fairer-safer/es/>
3. Ministerio de Salud del Perú - MINSA. Prevención y Control de Daños NoTransmisibles [en línea] 2014. [acceso 05 de febrero del 2018]. URL Disponible en:
4. Balderas I.; Diabetes obesidad y síndrome metabólico: un abordaje multidisciplinario; 1ra edición; El Manual moderno S.A.; México; 2015.
5. Selvin E.; Steffes M.; Zhu H.; Matsushita K.; Wagenknecht L.; Pankow, J. y col. Glycated hemoglobin, diabetes, and cardiovascular risk in nondiabetic adults. New England Journal of Medicine 2010; 362(9): 800 - 811.
6. Sociedad Peruana de Cardiología. Revista Peruana de Cardiología Mayo - agosto 2017. 2017(43), 83-92. [acceso 10 de abril del 2018]. URL Disponible en: <file:///C:/Users/USUARIO-PC/Downloads/revista2017-2.pdf>
[http://www.minsa.gob.pe/index.asp?op=0#2#Prevenci%C3%B3n para la Salud](http://www.minsa.gob.pe/index.asp?op=0#2#Prevenci%C3%B3n_para_la_Salud)
7. Longo D. Fauci A.: Harrison Manual de Medicina; 18va edición; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.; México 2013 pág. 1137.
8. Papadakis M. McPhee S.; Diagnóstico Clínico y Tratamiento; 52va Edición; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.; México 2013 pág. 1192

9. Farreras P, Rozman C.; Medicina Interna; 27va Edición; Elsevier; España, 2012 pág. 590.
10. Gardner D, Shoback D.; GREENSPAN Endocrinología Básica y Clínica; 9va Edición; McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.; México 2013 pág. 1192
11. Roxana Clotilde Condori Bedregal. Asociación entre valores de referencia internacional de hemoglobina glicosilada y perfil lipídico con enfermedad cardiovascular en pacientes diabéticos tipo 2. Clínica Maison de Santé. Perú 2015-2016 [Tesis]. Lima - Perú: Universidad Nacional mayor de San Marcos; 2017.
12. Bi Y, Wang T, Xu M, Xu Y, Li M, Lu J, y col. Advanced research on risk factors of type 2 diabetes. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. December 2012; 28 suppl 2:32 - 9.
13. Tucker LA, Friedman GM. Television viewing and obesity in adult males. American Journal of Public Health. 1989; 79(4):516-8.
14. Washington Vignolo, Bernardo Layerle. Prevención cardiovascular en el diabético. Rev Urug Cardiol. [en línea] 2016 [acceso 18 de enero del 2018]; 31:477-504. URL Disponible en:
<http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v31n3/v31n3a11.pdf>
15. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, y col. Diet, Lifestyle, and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Women. New England Journal of Medicine. 2001; 345(11):790-7.
16. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. JAMA. 2007;298(22):2654-64.

17. American Diabetes Association. 9. Microvascular Complications and Foot Care. Diabetes Care. 2016; 39 (Supplement 1):S72-S80.
18. American Diabetes Association. 8. Cardiovascular Disease and Risk Management. Diabetes Care. 2016; 39 (Supplement 1):S60-S71.
19. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con medicina basada en evidencia. Edición 2013
20. Federación Mexicana de Diabetes, A.C. Guía ADA " Standards of Medical Care in Diabetes - 2018" [en línea] 2018. [acceso 01 de febrero del 2018]. URL disponible en:
<http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/12/ADA2018.pdf>
21. Federación Mexicana de Diabetes, A.C. Guía ADA " Standards of Medical Care in Diabetes - 2018" [en línea] 2018. [acceso 01 de febrero del 2018]. URL disponible en:
<http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/12/ADA2018.pdf>
22. Untiveros C, Diabetes mellitus tipo 2 en el hospital II Essalud_Cañete: Apectos Demograficos y Clinicos, Rev. Médica del Perú 2003: 15 (1) [acceso 01 de febrero del 2018]. URL Disponible en:
<http://www.scielo.org.pe/rmh/v15n1/v15nh1ao3.pdf>
23. Quipuscoa Lazaro Maria Flor, Correlación de glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada en paciente con diabetes mellitus. [en línea] 2011. Pg. 2 y 3 [acceso 01 de febrero del 2018]. URL Disponible en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4528/Quipuscoa%20Lazaro%2c%20Maria%20Flor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Jiménez IE, Prohías MJA, García HRA, Almeida GJ. Hemoglobina glicosilada en pacientes no diabéticos y su relación con la enfermedad arterial coronaria.

Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [en línea] 2016; 22 (1), [acceso 01 de marzo del 2018]. URL Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDREVISTA=299&IDARTICULO=66294&IDPUBLICACION=6515&NOMBRE=Revista%20Cubana%20de%20Cardiolog%EDa%20y%20Cirug%EDa%20Cardiovascular>

25. American Diabetes Association. 8. Cardiovascular Disease and Risk Management. Diabetes Care. 2016; 39 (Supplement 1): S60-S71.
26. Sinapsis MX, Actualización y resumen de las Guías ADA 2018 (American Diabetes Association) [en línea] 2018. [acceso 18 de enero del 2018]. URL Disponible en: <https://sinapsismx.org/2018/01/08/actualizacion-y-resumen-de-las-guias-ada-2018-american-diabetes-association/>
27. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Lima: Ministerio de Salud; 2017. [acceso 01 de marzo del 2018]. URL Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4186.pdf>
28. Sabán J. y cols Epidemiología de la Enfermedad Cardiovascular; 1ra Edición; Ediciones Díaz de los Santos; Barcelona – 2012.
29. Aranceta J. y col.; Obesidad y Riesgo Cardiovascular; 1ra Edición; Editorial Médica Panamericana; España – 2004; pág. 33.
30. Prieto J. Yuste J.; Balcells La Clínica y el Laboratorio: interpretación de análisis y pruebas funcionales Exploración de los síndromes Cuadro biológico de las enfermedades, 22va edición; Elsevier MASSON; España, 2015; pág. 48-43.
31. Murray R.; Bender D.; Botham K.; Harper, Bioquímica Ilustrada; 29va Edición; McGraw-Hill Interamericana Editores; Mexico, 2012.

32. Goldstein JL, Brown MS. A century of cholesterol and coronaries: from plaques to genes to statins. Cell. 2015;161(1):161-72.
33. Voet 3ra edición Editorial Medica panamericana y gayton
34. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Medica; 12va edición; Elsevier Saunders; Barcelona-España; 2012.
35. Ministerio de Salud. Guía Técnica; Guía de practica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo2 en el primer nivel de atención. R.M N° 719-2015/MINSA [en línea]; Lima-Perú; 2006. acceso 01 de marzo del 2018]. URL disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.PDF>
36. García Salamanca, Marcos Misahel. Control metabólico y factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2 del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, Arequipa, febrero de 2016 [Tesis]. Arequipa- Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2017.
37. Juan Huamán S. Laboratorio Clínico procedimientos e interpretación.1ra edición; Edunt; Trujillo- Perú: 2014.
38. Contreras S. Niveles de hemoglobina glicosilada y lipoproteínas plasmáticas asociados a riesgo coronario en pacientes diabéticos, Hospital Emergencias Grau EsSalud Lima 2012 [Tesis]. Lima - Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
39. Juan Manuel Parreño Tipian. Relación entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el perfil lipídico en pacientes que acudieron al SAAAC durante el período 2010-2013 [Tesis]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.

40. Tosoh Bioscience. Tecnología HLP. [en línea] abril 2018 [acceso 10 de abril del 2018]. URL Disponible en:
<https://www.diagnostics.us.tosohbioscience.com/soluciones/tecnolog%C3%ADa-hplc>
41. Bernard Henry John, Frederick Davey, Mathew Pincus, Chester Herman, Gregory Threatte, Richard Mc Pherson y col. El laboratorio en el Diagnóstico Clínico: homenaje a Todd-Sanford y Davidsohn, 20va Edición. Marbán Libros S.L; Madrid- España; 2005. Volumen 1 pag 211-248.
42. Aguilar Aida; Determinación cuantitativa enzimático-colorimétrica de colesterol total en suero; SlideShare; Publicado el 19 de jul. de 2013. [acceso 10 junio del 2018]. URL Disponible en: <https://es.slideshare.net/aureuzz/determinacion-cuantitativa-enzimaticocolorimetrica-de-colesterol-total-en-suero>
43. Wiener-lab. Group.Vademecum. [en línea], 2007 [acceso 01 de marzo del 2018]. URL Disponible en: <http://www.wiener-lab.com/ES/SitePages/Vademecum.aspx?categoria=0000100001#Categoria>
44. Pintó X, Corbella E, Figueras R, Biarnés J, Ricart W, Morales C, y col. Factores predictivos del riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia. Estudio ESODIAH. Rev española Cardiol. [en línea], 2007 marzo;60 (3):251–258. [acceso 01 de marzo del 2018]. URL Disponible en:
<http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/13100276/>
45. Garzón G, Gil Á, Herrero AM, Jiménez F. Grado de control metabólico y de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2 con y sin enfermedad cardiovascular. Gaceta Sanitaria. 2015; 29(6).

46. Jiménez IE, Prohías MJA, García HRA, Almeida GJ. Hemoglobina glicosilada en pacientes no diabéticos y su relación con la enfermedad arterial coronaria. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [en línea] 2016; 22 (1), [acceso 01 de marzo del 2018]. URL Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDREVISTA=299&IDARTICULO=66294&IDPUBLICACION=6515&NOMBRE=Revista%20Cubana%20de%20Cardiolog%EDa%20y%20Cirug%EDa%20Cardiovascular>
47. Juan Manuel Parreño Tipian. Relación entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el perfil lipídico en pacientes que acudieron al SAAAC durante el período 2010-2013 [Tesis]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
48. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos; [en línea] Ginebra 2016 [acceso 20 febrero del 2018]. URL Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2018/01/CIOMS-EthicalGuideline_SP_WEB.pdf
49. Asociación médica mundial (AMM). Declaración de HELSINKI de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 21st [en línea] March 2017 [acceso 10 de febrero del 2018]. URL Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
50. Goldstein JL, Brown MS. A century of cholesterol and coronaries: from plaques to genes to statins. Cell. 2015; 161(1):161-72.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

N°	Apellidos y Nombres	Género	Edad	HbA1c %	CT (mg/dL)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					