

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“HEMOGLOBINA GLICOSILADA INCREMENTADA Y DISFUNCIÓN
DIASTÓLICA VENTRICULAR IZQUIERDA EN PACIENTES DIABÉTICOS”

Área de investigación:

Cáncer o enfermedades no transmisibles

Autora:

Br. Rosales Broncano, Jhamile Amparo

Jurado Evaluador:

Presidente: Geldres Alcántara, Tomas Fernando

Secretario: Jara Morillo, Jorge Luis

Vocal: Zamora Rodríguez, Carlos Alberto

Asesor:

Jara Valderrama, Jorge Luis

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0525-773X>

Trujillo – Perú

2022

Fecha de sustentación: 2022/05/25

DEDICATORIA

A mis padres Juan y Elsa, quienes confiaron en mí y constantemente se esforzaron por darme lo mejor durante los años de estudios de esta carrera maravillosa, quienes son parte importante de mi desarrollo profesional.

A mis hermanos Christian y Patrik que con mucho cariño me animaron en la cristalización de mi carrera.

AGRADECIMIENTO

Al Doctor Jorge Luis Jara Valderrama , mi asesor, por su desinteresado apoyo y guía, por brindarme su tiempo, conocimiento, consejos y correcciones para poder culminar mi tesis, a pesar de la pandemia y las diferentes dificultades que ésta generó.

A mis mejores amigos, a quienes los considero mi segunda familia, quienes fueron importantes y gran apoyo durante estos años de estudios.

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre los niveles elevados de hemoglobina glicosilada y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray – Trujillo.

Materiales y métodos: se ejecutó un trabajo tipo transversal analítico, durante el 2021. Donde la hemoglobina glicosilada, HDL, LDL, colesterol total, edad y sexo de 105 pacientes fueron analizados. El análisis multivariado se realizó mediante pruebas de estadística de Tau-b de Kendall, Chi cuadrado de Pearson o ANOVA según sea el caso, con un CI del 95%, considerando $P < 0,05$ como significativo

Resultados: De los 105 pacientes se halló una asociación significativa y positiva ($p < 0,05$) entre los niveles elevados de hemoglobina glicosilada y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda. Así mismo, se determinó una asociación significativa ($p < 0,05$) del perfil lipídico y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda.

Conclusiones: se demostró que a mayor nivel de hemoglobina glicosilada mayor es el desarrollo de la disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos.

Palabras Clave: Hemoglobina glicosilada, disfunción diastólica ventricular izquierda, colesterol.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between high levels of glycosylated hemoglobin and degrees of left ventricular diastolic dysfunction in diabetic patients at Hospital Víctor Lazarte Echegaray - Trujillo.

Materials and methods: a cross-sectional analytical work was carried out during 2021. Where glycosylated hemoglobin, HDL, LDL, total cholesterol, age and sex of 105 patients were analyzed. Multivariate analysis was performed using Kendall's Tau-b statistics, Pearson's Chi square or ANOVA, as the case may be, with a 95% CI, considering $P < 0.05$ as significant.

Results: Of the 105 patients, a significant and positive association ($p < 0.05$) was found between elevated levels of glycosylated hemoglobin and degrees of left ventricular diastolic dysfunction. Likewise, a significant association ($p < 0.05$) of the lipid profile and the degrees of left ventricular diastolic dysfunction was determined.

Conclusions: It was shown that the higher the level of glycosylated hemoglobin, the greater the development of left ventricular diastolic dysfunction in diabetic patients.

Key Words: Glycated hemoglobin, left ventricular diastolic dysfunction, cholesterol.

ÍNDICE

PORTADA	
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INDICE	6
I.INTRODUCCIÓN	7
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 HIPÓTESIS.....	13
1.3 OBJETIVO GENERAL	13
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
II.MATERIALES Y MÉTODOS	14
2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	14
2.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	15
2.2.2. MUESTRA Y MUESTREO:	15
2.2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN:	17
2.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
2.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS	21
2.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	22
2.6. ASPECTOS ÉTICOS	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	28
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES	32
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	38

I. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es considerada uno de los factores de riesgo para desarrollar alguna enfermedad cardiovascular. Dentro de las evidencias se muestra que existe daño miocárdico en pacientes diabéticos el cual afecta primero la función diastólica antes que la sistólica generando así una disfunción diastólica ventricular izquierda. Existe un círculo vicioso entre la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad cardiovascular, es decir la primera aumenta notablemente el riesgo de la segunda, siendo una complicación y comorbilidad más importante que la primera. En los últimos años esto viene en aumento de tal manera que un tercio de pacientes que padecen diabetes están asociados a algún tipo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, la sintomatología se presenta y se reconoce demasiado tarde. (1,2,3)

La hemoglobina glicosilada, considerada por la asociación americana de diabetes como criterio diagnóstico para la diabetes mellitus con un valor mayor o igual a 6.5%, actualmente considerada el examen de elección que ha demostrado un control beneficioso en la prevención de complicaciones asociadas a la diabetes mellitus. (4,5)

La disfunción diastólica del ventrículo izquierdo se estima como una manifestación anticipada hacia la miocardiopatía diabética, la cual precede a las alteraciones en la función sistólica, es decir en primer lugar afecta la relajación del ventrículo izquierdo y posteriormente puede afectar la contracción ventricular, he aquí el interés de una evaluación precoz de la función cardiaca en pacientes diabéticos. Se ha registrado aproximadamente que un 75% de pacientes con diabetes mellitus fallecen por alguna enfermedad cardiovascular. (3,6,7)

La fisiopatología de la disfunción diastólica ventricular izquierda no está explicada claramente; pero hay mecanismos importantes que dan cuenta de su desarrollo como son las alteraciones metabólicas (incremento de ácidos grasos libres, disminución de carnitina y variación en la homeostasis cálcica), fibrosis del miocardio que puede llevar a una cardiomegalia (incremento de la angiotensina II, citocinas inflamatorias y IFG-I), enfermedad de los vasos pequeños (deterioro del flujo de las arterias coronarias, microangiopatía de la circulación coronaria y disfunción endotelial), asociado también a la disminución a la sensibilidad a la insulina y neuropatía autonómica. Sin embargo, se ha confirmado que casi el 50% de los pacientes que padecen de insuficiencia cardíaca por una disfunción diastólica poseen una fracción de eyección normal del ventrículo izquierdo. Por lo tanto, podemos definir a la disfunción diastólica ventricular izquierda como una anormalidad diastólica con fracción de eyección normal y sin manifestación clínica de insuficiencia cardíaca. (7,8,9)

Una de las herramientas diagnósticas más eficaces, no invasiva y de elección para evaluar los cambios funcionales y estructurales del corazón es la Ecocardiografía Transtorácica Doppler, donde evalúa la velocidad del flujo diastólico máximo dependiente de la gradiente de presión transvalvular, que constituye la onda E. Durante la contracción auricular se propaga un gradiente y un flujo diferente, correspondientes a la onda A. De tal manera que el cociente E/A es un índice primario para evaluar la funcionalidad de la diástole. Asimismo, permite evaluar la velocidad de llenado mitral temprano (E) y la velocidad anular mitral temprana (E'). La relación E/E' es usada para apreciar la presión de llenado ventricular izquierdo y de tal manera evaluar la función diastólica. El otro

indicador primario para la evaluación diastólica es el tiempo de desaceleración de la onda E. (10,11,12,13)

La disfunción diastólica ventricular izquierda, cuenta con los siguientes parámetros diagnósticos; el promedio de la relación E/E' debe ser mayor de 14, la velocidad septal de E' menor de 7 cm/s o la velocidad lateral E' menor de 10 cm/s, la regurgitación tricúspidea con una velocidad mayor de 2.8 m/s, y el índice del volumen auricular izquierda mayor de 34 ml/m². Si menos del 50 % de estos parámetros son positivos, el paciente tiene una función diastólica normal. Si cumple con el 50 % de los valores, la función diastólica del paciente se considera indeterminado. Si el paciente tiene más del 50 % de estos criterios positivos se considera una disfunción diastólica. A partir de este diagnóstico podemos clasificar en grados a la disfunción diastólica. (14)

Los grados de disfunción diastólica según la sociedad americana de ecocardiografía y la asociación europea de imágenes cardiovasculares son clasificados en 3 grados y evalúan los siguientes parámetros.

- La relajación del ventrículo izquierdo normalmente no muestra alteraciones mientras que en los grados I, II, III está dañado.
- La presión de la aurícula izquierda en el grado I es normal, en el grado II y III esta elevado.
- La relación E/A normalmente es mayor o igual a 0.8 en el grado I es menor o igual a 0.8 mientras que en el grado II es mayor de 0.8 pero menor de 2 y en el grado III el valor debe ser mayor de 2.
- La relación E/E' normalmente es menor de 10 y en el grado I es menor de 10, el grado II es de 10 -14 y el grado III es mayor a 14.

- La velocidad pico de la regurgitación tricúspidea (m / seg) normalmente es menor de 2.8 y en el grado I es menor de 2.8 mientras que en el grado II y III es mayor de 2.8
- El volumen de la aurícula izquierda indexada en el grado I es normal o incrementada mientras que en los grados II y III están incrementadas.

(14)

Yesankar VS et al (2017) publicaron un estudio de investigación en el hospital Mangeshkar – India, con el objetivo de evaluar en los pacientes diabéticos la función diastólica ventricular izquierda y la correlación entre esta y los niveles de hemoglobina glicosilada, donde su población total fue de 75 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus 2, evaluaron distintas variables, entre ellas la duración de la enfermedad, la edad, complicaciones diabéticas, perfil lipídico, el sexo del paciente y sobre todo la hemoglobina glicosilada, que fueron comparadas con los diferentes grados de disfunción diastólica ventricular izquierda. El estudio dividió en niveles a la hemoglobina glicosilada, los pacientes que tenían entre 6.5 y 8.0% fueron 45, de las cuales 35 de ellos no presentaron disfunción cardíaca, mientras que los restantes estaban en grado 1 y 2. Entre 8.1 y 9.5% hubo 16 pacientes diabéticos solo 1 no tenía ningún grado de disfunción diastólica, en tanto que 7 de estos pacientes estaba en grado 1 y el resto de pacientes en grado 2. De los 14 pacientes que tenían más de 9.5% de hemoglobina glicosilada tan solo 1 tenía función diastólica normal a la par que 8 pacientes se encontraban en grado 1 y 3, y 5 de ellos estaba en grado 2. El valor de P fue 0.000 lo que nos indica que los resultados de este estudio fueron significativos (15).

Raghib Hasan et al (2018) ejecutaron un estudio con 100 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de la india. Teniendo como objetivo evaluar la correlación de la disfunción diastólica y los niveles de hemoglobina glicosilada. Específicamente evaluaron tres variables, la edad, sexo y la hemoglobina glicosilada y estas fueron asociadas a disfunción diastólica ventricular izquierda. De modo que 6 de los pacientes tenían una hemoglobina glicosilada por debajo de 5.6 %, solo 2 de ellos no presentaron disfunción diastólica mientras que los otros pacientes si mostraron dicha alteración. La hemoglobina glicosilada entre 5.7 a 6.4 % relacionó a 28 personas, donde solo 4 tuvieron disfunción diastólica ventricular izquierda. De 66 pacientes que tenían una hemoglobina glicosilada mayor de 6.4 % y 49 de ellos presentaron disfunción diastólica. Los resultados del estudio fueron significativos ya que el valor de P es <0.001 (16).

Sastry K. B. R. et al (2016) realizaron una investigación en el en el hospital Gandhi de la India, para determinar la prevalencia de la disfunción diastólica y la hemoglobina glicosilada, donde evaluaron a 100 pacientes con diabetes mellitus 2. El autor menciona que 24 pacientes diabéticos, presentaron menos del 6 % de hemoglobina glicosilada y solo 4 de ellos tenían disfunción diastólica. La hemoglobina glicosilada de 20 diabéticos oscilaba entre 6.1 – 7% y de estos tan solo 8 pacientes poseían disfunción diastólica. Fueron 18 pacientes con una hemoglobina glicosilada entre 7.1 y 8%, 12 presentaron disfunción diastólica. De los 20 pacientes diabéticos con una hemoglobina glicosilada entre 8.1 - 9% solo 3 no mostraron disfunción diastólica ventricular izquierda. Los diabéticos que presentaron una hemoglobina glicosilada > 9 mostraron la mayor población de

dicha disfunción 18 positivos y 2 negativos. El valor de P es < 0.00001 lo que nos indica significatividad (17).

Srinivasa S .V. et al (2018) realizaron un estudio de correlación entre los niveles de hemoglobina glicosilada y la disfunción diastólica ventricular izquierda en el hospital de Jalappa, India; con una muestra de 100 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Determinaron que solo 38 pacientes tuvieron disfunción diastólica ventricular izquierda. Los pacientes con una hemoglobina glicosilada entre 8 y 10% son doblemente propensos a desarrollar una disfunción diastólica, caso que no sucede con los pacientes con una hemoglobina glicosilada de 6.5 a 8%, y los diabéticos que tienen una hemoglobina glicosilada mayor del 10% se quintuplica la posibilidad de generar disfunción diastólica ventricular izquierda. El valor de p fue <0.024 , al cual indica que los resultados del estudio son significativos. (18)

En la actualidad las personas con enfermedades metabólicas como la Diabetes Mellitus va en aumento a nivel mundial, lo cual trae consigo morbilidad y mortalidad en grandes porcentajes. La asociación entre la DM2 y las miocardiopatías son conocidas desde hace muchos años, a causa de los niveles incrementados de la hemoglobina glicosilada que representan un mayor riesgo cardiovascular. Este estudio nos permitirá demostrar como el aumento de la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos está asociada a algún grado de disfunción diastólica ventricular izquierda lo cual lleva a un incremento en el riesgo cardiovascular. (19,20)

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe asociación entre los niveles de hemoglobina glicosilada incrementada y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos?

1.2 HIPÓTESIS

Hipótesis Nula: Los niveles de hemoglobina glicosilada incrementada no están asociados a los grados de disfunción ventricular izquierda en pacientes diabéticos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo.

Hipótesis Alternativa: Los niveles de hemoglobina glicosilada incrementada están asociados a los grados de disfunción ventricular izquierda en pacientes diabéticos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Determinar si los niveles de hemoglobina glicosilada incrementada tienen asociación con los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

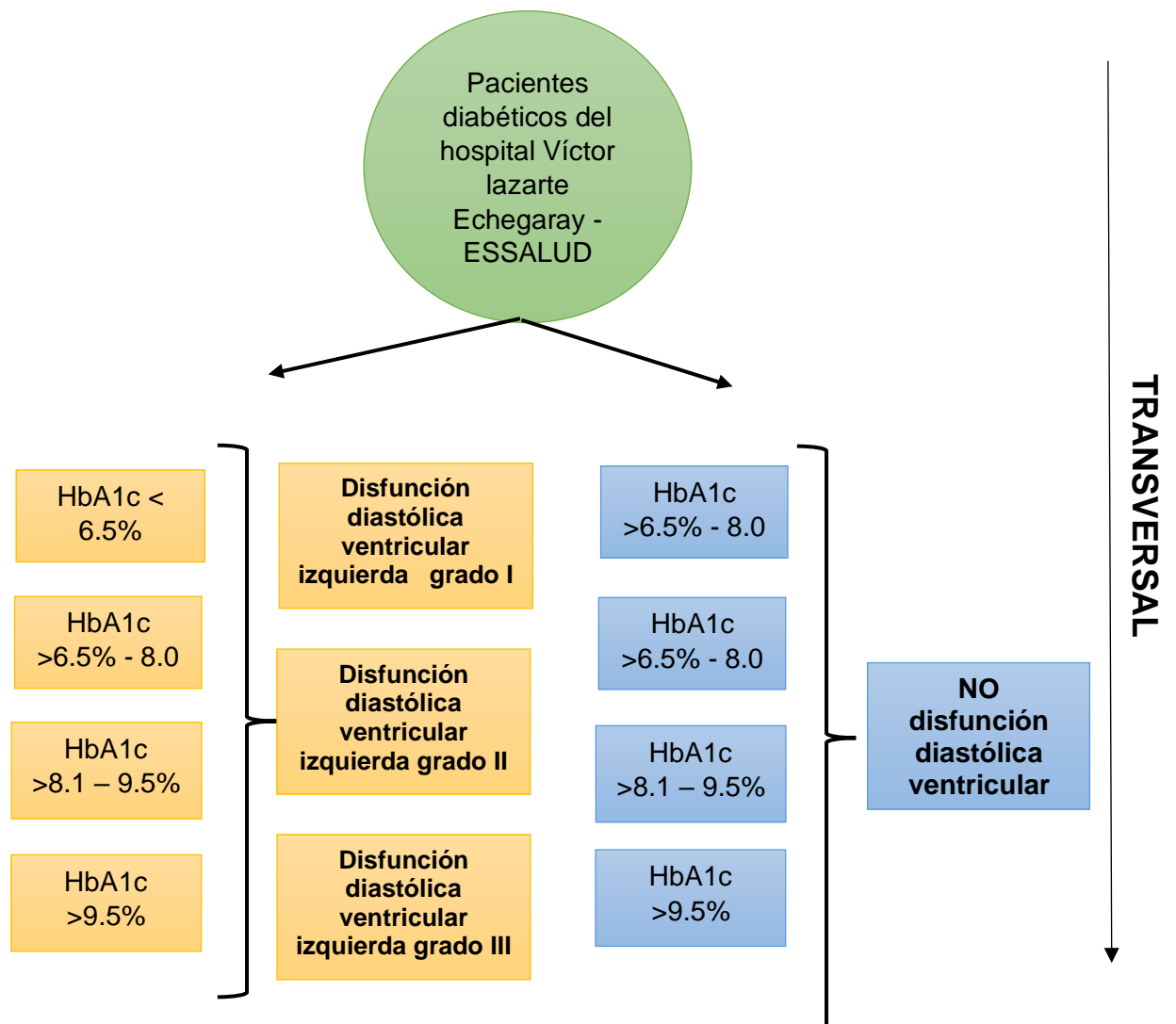
- Identificar la prevalencia de la disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos no controlados.
- Contrastar la asociación entre el grupo etario y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos.
- Demostrar la asociación entre el sexo y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabético.

- Analizar los factores asociados a la hemoglobina glicosilada que generen impacto en el desarrollo de la disfunción diastólica ventricular izquierda

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio corresponde a un diseño transversal analítico, retrospectivo.



2.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

2.2.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población diabética tratada por patología cardiovascular del Hospital Víctor Lazarte Echegaray-ESSALUD en el año 2021, deberán cumplir con los criterios de selección.

2.2.2. MUESTRA Y MUESTREO:

Unidad de análisis

Cada paciente diagnosticado previamente de Diabetes Mellitus tipo 2, tratados por patología cardiovascular del Hospital Víctor Lazarte Echegaray-Trujillo durante el año 2021.

Unidad de muestreo

Constituida por cada paciente que será atendido por patología cardiovascular del Hospital Víctor Lazarte Echegaray-Trujillo en el periodo 2021.

Tamaño de muestra

Según el diseño que se utilizará y como se medirá la variable respuesta; se utilizará la siguiente fórmula de estimación de la proporción poblacional (21):

$$n = \left(\frac{z_1 - \frac{\alpha}{2}}{e} \right)^2 P(1 - p), \text{ si la población es infinita,}$$

$$n_F = \frac{Nn}{N + n}, \text{ si la población es finita,}$$

El efecto de diseño (deff) se multiplica por los tamaños resultantes.

Donde:

- P es la proporción esperada en la población
 - e es la precisión absoluta de un
 - deff es el efecto del diseño
 - N es el numero de la población
- $Z_{1-\alpha/2}$ = Coeficiente de confiabilidad asociado a un nivel de confianza del 95%

Cálculo: Usando el programa EPIDAT 4.2

DATOS:

- Tamaño de la población: 720
- Proporción esperada 80,000%
- Niveles de confianza 95,0%
- Efecto de diseño 1,0

RESULTADOS

Precisión (%)	Tamaño de muestra
5,000	105

Se necesitará contar con una muestra de 105 pacientes con diabetes tipo 2. El muestreo será no probabilístico.

2.2.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión, pacientes con

- ✓ Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en monoterapia.
- ✓ IMC >18 kg/m², < 25 kg/m²
- ✓ Ambos sexos.
- ✓ Fracción de eyección ventricular izquierda normal
- ✓ Ritmo sinusal

Criterios de exclusión, pacientes con:

- ✓ Hipertensión arterial
- ✓ Enfermedades tiroideas
- ✓ Cardiopatía isquémica
- ✓ Enfermedad vascular periférica
- ✓ Portadores de marcapasos
- ✓ Enfermedad renal
- ✓ Oncológicos
- ✓ Enfermedades neumológicas
- ✓ Función diastólica indeterminada
- ✓ Consumo de estatinas.

2.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE				
VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	ÍNDICES (REGISTRO)
Grados de Disfunción diastólica ventricular izquierda	Cualitativa	Ordinales	<ul style="list-style-type: none"> • E/A • E/E' • VA • TR 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado 1 • Grado 2 • Grado 3
VARIABLE INDEPENDIENTE				
VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	ÍNDICES (REGISTRO)
Niveles de Hemoglobina glicosilada	Cualitativas	Ordinales	<ul style="list-style-type: none"> • Hb < 6.5 • Hb > 6,5 - 8.0 • Hb >8.1 - 9.5 • Hb >9.5 	<ul style="list-style-type: none"> - Normal - Incrementada
VARIABLES INTERVINIENTES				
VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES	ÍNDICES (REGISTRO)
Edad	Cuantitativa	Continua	Años	Numérico
Sexo	Cualitativa	Dicotómica Nominal	Género	Masculino Femenino
Perfil lipídico	Cuantitativa	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • Colesterol total: >200 mg/dl 	<ul style="list-style-type: none"> • Colesterol total (mg/dl) • HDL (mg/dl) • LDL (mg/dl)

			<ul style="list-style-type: none"> • HDL: <40 mg/dl • LDL: >100 mg/dl 	
--	--	--	---	--

VARIABLE DEPENDIENTE

Grados de Disfunción diastólica ventricular izquierda: Se define como la alteración de la función diastólica, donde hay anomalías en la relajación miocárdica y existen presiones pasivas en el llenado ventricular izquierdo, generando una hipertrofia ventricular izquierda, rigidez miocárdica e incluso fibrosis. La técnica utilizada para su evaluación es la Ecocardiografía Transtorácica Doppler, se valora según las recomendaciones de la sociedad americana de ecocardiografía y la asociación europea de imágenes cardiovasculares. (22)

Según las recomendaciones de la sociedad de ecocardiografía americana, se clasifica a la disfunción diastólica ventricular izquierda en tres grados (7):

- **Grado I:** La relajación ventricular izquierda esta dañada. La presión auricular izquierda es normal. Relación E/A menor igual a 0.8, relación E/E' es < 10. La velocidad pico de la regurgitación tricúspidea < 2.8 m / seg. y el volumen de la aurícula izquierda indexada normal o incrementada
- **GRADO II:** La relajación ventricular izquierda esta dañada. La presión de la aurícula izquierda elevada. Relación E/A entre > 0.8 pero < 2, relación E /E' es 10 -14. Velocidad pico de la regurgitación tricúspidea > 2.8 m / seg. y volumen de la aurícula izquierda indexada incrementada

- **GRADO III:** La relajación ventricular izquierda esta dañad. La presión de la aurícula izquierda elevada, relación E/A > 2, relación E /E´ es >14. Velocidad pico de la regurgitación tricúspidea > 2.8 m / seg. y el volumen de la aurícula izquierda indexada incrementada.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c): Permite ver el control glicémico sin necesidad de que el paciente este en ayunas, debido a su baja variabilidad biológica. Los glóbulos rojos tienen un tiempo de vida media de 3 meses, por lo tanto, el examen de los niveles de la HbA1c nos indica el nivel medio de la glicemia en últimos 3 meses. Estos valores serán comprobados en la base de datos, teniendo como modelo los antecedentes y buscando la facilidad al momento de interpretar los resultados, dividiremos en rangos los niveles HbA1c: <6.5%, 6,5 -8.0 %, 8.1 -9.5 %, >9.5 %. Donde la HbA1c < 6.5% es considerada normal u optima, mientras que los niveles por encima de este valor se consideran incrementados (23,24,25,26).

VARIABLES INTERVINIENTES:

Edad: Es considerado como tiempo de vida de un individuo desde su nacimiento. Confirmaremos la edad del paciente mediante la base de datos. (26)

Sexo: Características orgánicas y funcionales que diferencia entre hombre y mujer. Se confirmará mediante la base de datos. (26)

Perfil Lipídico: Colesterol total; el colesterol exógeno se absorbe en el tubo digestivo a partir de la alimentación, y el colesterol endógeno es sintetizado a partir de las células del organismo. Teniendo en cuenta como valores normales

< 200 mg/dl. HDL o también llamada lipoproteínas de alta densidad, contiene una gran cantidad de proteínas y una cantidad reducida de colesterol y fosfolípidos, teniendo en cuenta como valores normales > 40 mg/dl. LDL llamada también lipoproteínas de baja densidad, en la que se encuentra una concentración elevada de colesterol y moderada de fosfolípidos, teniendo en cuenta como valores normales < 100 mg/dl. Se confirmará mediante la base de datos. (27)

2.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

2.4.1. Fuentes

La recolección de la base de datos fue por medio de las historias clínicas registradas en servicio de cardiología.

Ecocardiografía Transtorácica Doppler (imagen diagnóstica); realizados en dicho hospital. En el estudio de eco Doppler, se midieron los siguientes parámetros (14):

1. E: velocidad máxima del flujo mitral temprano.
2. E': velocidad mitral anular diastólica temprana
3. A: velocidad máxima del flujo mitral tardío.
4. Relación E / A (<0.8).
5. Relación E/E' (>14)
6. LA: Volumen indexado de la aurícula izquierda (> 34 ml/m²)
7. TR: Regurgitación tricúspidea (>2.8 m/s)

La disfunción diastólica ventricular izquierda se determinó según las recomendaciones de la sociedad americana de ecocardiografía.

Se registro la hemoglobina glicosilada y el perfil lipídico en todos los pacientes con una antigüedad máxima de tres meses, tomada en el laboratorio del hospital Víctor Lazarte Echegaray - EsSalud

De esta manera podremos asociar el porcentaje obtenido según los rangos de hemoglobina glicosilada y el resultado de la Ecocardiografía Transtorácica Doppler.

2.4.2. Lugar y localización de la Fuente

Hospital Víctor Lazarte Echegaray – ESSALUD

2.4.3. Recolección de datos

Ficha de recolección de datos:

- Identificación de características sociodemográficas (Sexo, edad)
- Datos laboratoriales (hemoglobina glicosilada, Colesterol total, HDL, LDL)

2.5. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos de cada paciente que fueron recopilados a partir de la ficha de recolección posteriormente fueron almacenados para la evaluación en el programa estadístico IBM SPSS STATICS 25, y se realizaron tablas mediante la distribución de frecuencias.

- **Estadística Descriptiva:**

Los resultados obtenidos se mostraron en tablas simples y cruzadas teniendo en cuenta las frecuencias absolutas y porcentuales.

- **Estadística Analítica:**

La relación entre las variables de estudio se determinó a partir de la prueba estadística Tau-b de Kendall y para medir el riesgo se usó el odds ratio de prevalencia con un intervalo de confianza del 95%. El resultado será significativo de manera estadística, si el valor P es $< 0,05$. Para analizar la variable interviniente se usó 2 pruebas estadísticas, Chi cuadrado de Pearson para la variable cualitativa y ANOVA para las variables cuantitativas, los resultados se considerarán significativos de manera estadística, si el valor P es $< 0,05$.

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

Este trabajo de investigación se acopla a los modelos éticos realizado por el consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS), de tal manera que la investigación tendrá un valor social significativo y no presentará un riesgo para el paciente (28).

También están sujetas al Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú, ya que el presente estudio se basa en el análisis de la base de datos conferidos, para el cual se obtuvo la autorización del comité de bioética N°0283-2021-UPAO. Así mismo se respetó y protegió la integridad del paciente, manteniéndose en anonimato la información obtenida en la base de datos. No se distorsiono el contenido de la información del paciente, según lo que recomienda el artículo 93° del Código de Ética del CMP. Igualmente, la identidad paciente se mantuvo en el anonimato recomendado por el artículo 95° del Código de Ética del CMP (29).

III. RESULTADOS

El tamaño de la muestra fue de 105 pacientes diabéticos que se atendieron en el servicio de cardiología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray-Trujillo durante el 2021. Las variables recopiladas fueron: grado de disfunción diastólica ventricular izquierda, niveles de hemoglobina glicosilada, edad, sexo, perfil lipídico.

Se encontró que, de los 105 pacientes no hubo ningún caso sin disfunción diastólica, 56 pacientes presentaron grado I, 39 tenían grado II de disfunción diastólica ventricular izquierda, representando la mayor cantidad de pacientes con esta patología. 10 pacientes presentaron disfunción diastólica ventricular izquierda grado III.

Según el nivel de hemoglobina glicosilada, 11 pacientes presentaron valores menores a 6,5%, 86 pacientes valores entre 6,5% – 8,0%, encontrando el mayor número de pacientes entre estos rangos, 8 pacientes presentaron valores entre 8,2% - 9,5%, ningún paciente presentó niveles de hemoglobina glicosilada superiores a 9.5%.

En los pacientes con disfunción diastólica grado I, el 42,9% contaba con una hemoglobina glicosilada entre 6,5% – 8%, el 10,5% representa a los pacientes con hemoglobina glicosilada menor a 6,5%, no se encontró ningún paciente que posea niveles de hemoglobina glicosilada más elevados.

Los pacientes diabéticos con disfunción diastólica grado II, el 35.1 % cuenta con la una hemoglobina glicosilada entre 6,5 – 8% representando la mayor cantidad de pacientes, el 1,9% de los pacientes diabéticos con valores más elevados de

hemoglobina glicosilada entre 8,1% - 9,5%, y no se encontró ningún paciente con valores menores a 6.5% ni mayor a 9.5% de hemoglobina glicosilada.

En los pacientes diabéticos con disfunción diastólica ventricular izquierda grado III, ningún paciente presento valores de hemoglobina glicosilada menores a 6,5%, el 3,8% de los pacientes presentaron valores entre 6,5 – 8%, mientras que el 5,7% valores 8,1 -9.5% representado en mayor numero. Ningún paciente presento valores de hemoglobina glicosilada superiores a 9.5%

Existe una asociación positiva y significativa ($p < 0,05$) entre los niveles elevados de hemoglobina glicosilada y los grados de disfunción diastólica. (Tabla 1)

Tabla 1

Asociación entre los niveles de hemoglobina glicosilada incrementada y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray - Trujillo

Niveles de Hemoglobina glicosilada	Grados de Disfunción diastólica ventricular izquierda						Total	
	I		II		III			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
< 6,5 %	11	10.5%	0	0.0%	0	0.0%	11	10.5%
6,5 - 8,0 %	45	42.9%	37	35.2%	4	3.8%	86	81.9%
8,1 % - 9,5 %	0	0.0%	2	1.9%	6	5.7%	8	7.6%
Total	56	53.3%	39	37.1%	10	9.5%	105	100.0%

Tau-b de Kendall = 0,479

$p < 0,001$

También realizamos un análisis de las variables intervinientes y su asociación con los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda (Tabla 2).

Se encontró que las mujeres presentaban en su mayoría el Grado I de disfunción diastólica ventricular izquierda con un 35.2%. En el caso de varones, la mayoría presentaba un Grado II de disfunción diastólica ventricular izquierda.

Cuan más edad promedio, presentaban mayor grado de Disfunción diastólica ventricular izquierda, siendo el grupo de 82,9 +/- 6,0 años los que se encontraban con un Grado III de Disfunción diastólica ventricular izquierda.

Los diabéticos con más Colesterol total promedio, presentaban mayor grado de Disfunción diastólica ventricular izquierda, siendo el grupo promedio de 264,2 ± 44,5 de colesterol total los que se encontraban con un Grado III de Disfunción diastólica ventricular izquierda.

Los pacientes con mayor valor HDL 131,5 ± 17,5 presentaron Grado II de Disfunción diastólica ventricular izquierda.

Los pacientes con más LDL promedio 157,0 ± 22,7, presentaron Grado III de Disfunción diastólica ventricular izquierda, seguida de valores de 133,0 ± 19,2 en LDL, que se encontraban en Grado I de Disfunción diastólica ventricular izquierda. Siendo el de menor valor LDL, el que se encuentra en Grado II de Disfunción diastólica ventricular izquierda.

Tabla 2

Asociación entre las variables intervinientes y los grados de disfunción diastólica ventricular izquierda en pacientes diabéticos del Hospital Víctor Lazarte Echegaray – Trujillo

Variables intervinientes	Grados de Disfunción diastólica ventricular izquierda						p	eta
	I		II		III			
Femenino	37	35.2%	18	17.1%	6	5.7%	0.152	No
Masculino	19	18.1%	21	20.0%	4	3.8%		
Edad	61,9 ± 12,2		63,9 ± 11,7		82,9 ± 06,0		< 0,001	0.707
Colesterol Total	221,8 ± 38,4		222,8 ± 32,3		264,2 ± 44,5		0.004	0.873
HDL	41,8 ± 13,5		131,5 ± 17,5		38,2 ± 05,0		0.484	0.506
LDL	133,0 ± 19,2		61,9 ± 12,2		157,0 ± 22,7		0.001	0.813

n, %, Prueba Chi Cuadrado, media ± d.e., ANOVA, eta, p < 0,05 significativo

IV. DISCUSIÓN

Múltiples estudios consideran a la diabetes mellitus como precursora de 2 tipos de complicación cardíaca, la aterosclerosis coronaria y la enfermedad muscular cardíaca del diabético, por lo que la disfunción diastólica ventricular izquierda es considerada una fase temprana y asintomática de alguna miocardiopatía diabética.(30)

Asimismo, uno de los factores de riesgo implicado en la fisiopatología de la disfunción diastólica ventricular izquierda es la hiperglicemia crónica, esto se explica por la glucosilación no enzimática de las proteínas presentes en las células musculares del corazón, incremento de radicales libres, asociado al depósito de fibras colágenas en el intersticio miocárdico durante el estado diabético. (31)

Estas alteraciones se ven reflejadas en el desempeño funcional del miocardio, iniciando con una disfunción diastólica ventricular izquierda subclínica que posteriormente desarrollara una disfunción sistólica del mismo ventrículo, ya en fases tardías. (32)

En el año 2015, se realizó un estudio en Ecuador, donde la muestra incluyo a pacientes diabéticos; de ellos el 11.4% presentó una disfunción diastólica ventricular izquierda en un grado severo, el 51% un grado leve, y el 26 % presento un grado moderado. Tan solo el 11% de diabéticos no presentaron alteraciones.

De esta forma la miocardiopatía diabética, se ve respaldada por los grados de severidad encontrados, la cual genera un remodelamiento precoz e hipertrofia

del ventrículo izquierdo en pacientes diabéticos, esto se ve reflejado incluso antes de un diagnóstico oportuno de diabetes Mellitus. (33)

En nuestro estudio encontramos 9,5% con grado III de disfunción diastólica ventricular izquierda, el 37,3% un grado II y el 53.3% tuvieron un grado I. Siendo el grado I el que presenta mayor número de casos, similar al estudio anterior.

En un estudio realizado por Xin Zuo, en el año 2018 en China, no encontraron ninguna relación entre la disfunción diastólica ventricular izquierda y los niveles de Hemoglobina glicosilada (34), resultado que difiere de nuestro estudio por que encontramos que si existe una asociación significativa ($p < 0,05$) entre los niveles elevados de hemoglobina glicosilada y los grados de disfunción diastólica.

Dentro de los factores predictores de peor resultado destaca la hemoglobina glicosilada y la glucosa de ingreso que refleja el estado glucometabólico en estos pacientes. Asimismo, en un estudio realizado por Mlabemberg y colaboradores, consideran predictores de mortalidad a la edad, insuficiencia cardíaca previa, y al estado glucometabólico de ingreso para que los diabéticos desarrollen infarto agudo al miocardio. (35)

Los peores resultados y mayor riesgo de mortalidad en pacientes infartados no solo se evidencian en la asociación de la hiperglicemia y los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, sino también dicho incremento se debe a una hiperglicemia de estrés en pacientes no diabéticos. En un estudio realizado por Cakmak se evidencio que los valores de ingreso de hemoglobina glicosilada son considerados como predictores de mal pronóstico y mayor mortalidad. (36)

Las alteraciones del perfil lipídico, juegan un papel esencial dentro de los factores de riesgo cardiovascular. Castillo y colaboradores presentan en su investigación

al grupo control de no diabéticos, donde el 59 % de pacientes mostraron un HDL menor a 40 mg/dl, el 38.5 % presento niveles entre 40 y 59 mg/dl y tan solo el 2.6 % presento valores elevados es decir mayor a 60 mg/dl. Por otro lado, el grupo de pacientes diabéticos mostro valores similares, donde el 62.9% presento niveles inferiores a 40 mg/dl, el 8.6 % niveles superiores de 60 mg/dl, y el 28.6% presento niveles intermedios. (33)

En nuestro estudio el sexo y el HDL resultaron no significativos en su relación la DDVI.

El estudio Framingham muestra al colesterol LDL como un factor de riesgo cardiovascular potencial, sin embargo, Castillo demostró estadísticamente una relación significativa entre los valores elevados de colesterol LDL y la disfunción diastólica ventricular izquierda severa. (33)

En nuestro estudio encontramos una relación estadística significativa entre los valores del LDL y la disfunción diastólica ventricular izquierda.

V. CONCLUSIONES

1. Se concluye que los pacientes diabéticos que presentan una elevación de la Hemoglobina glicosilada tienen un riesgo definido de desarrollar cierto grado de Disfunción diastólica ventricular izquierda. A mayor nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos, mayor es el grado de disfunción diastólica ventricular izquierda, aumentado con ello la prevalencia de dicha miocardiopatía.
2. Se estableció que, a mayor edad, mayor es el grado de disfunción diastólica ventricular izquierda.
3. El sexo femenino tuvo mayor asociación con el desarrollo de la disfunción diastólica ventricular izquierda.
4. Los niveles séricos de colesterol total y LDL tuvieron una correlación positiva significativa con el grado de disfunción diastólica ventricular izquierda. Los niveles séricos de HDL no tienen una asociación estadísticamente significativa con la disfunción diastólica ventricular izquierda.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda una evaluación cardiológica temprana y continua en los pacientes diabéticos, asimismo el control de la hemoglobina glicosilada debe ser periódica y mantenida dentro de los valores normales, para evitar cardiopatías diabéticas, el cual puede inducir a desarrollar una disfunción diastólica ventricular izquierda.

Realizar un control adecuado del colesterol total y el LDL en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, debido a que son factores asociados a la hemoglobina glicosilada inmersas en el desarrollo de la disfunción diastólica ventricular izquierda.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cvrlvr Abhay Kumar Chaudhary, Girlsh Kumar Aneja, Shubhra Shukia, Syed Mohd Razl. Study on Diastolic Dysfunction in Newly Diagnosed Type 2 Diabetes Mellitus and its Correlation with Glycosylated Haemoglobin (HbA1C). Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015 Aug, Vol-9(8): OC20-OC22
2. Elena-Daniela Grigorescu, Cristina-Mihaela Lacatusu, Mariana Floria, Bogdan-Mircea Mihai. Left Ventricular Diastolic Dysfunction in Type 2 Diabetes—Progress and Perspectives. Diagnostics 2019, 9, 121; doi:10.3390/diagnostics9030121.
3. T. K. V. Sharavanan, K. B. Prasanna, S. Ekanthalingam, A. Sundaram, E. Premalatha, Balaji Arumugam. A study on the prevalence of diastolic dysfunction in type 2 diabetes mellitus in a tertiary care hospital. IAIM, 2016; 3(7): 216-221.
4. Standards of Medical care in diabetes -2020. 43rd ed (*Supplement 1*). American Diabetes Association; 2020.
5. Melissa Leung, Vincent W. Won, Dominic Y. Leung. Impact of Improved Glycemic Control on Cardiac Function in Type 2 Diabetes Mellitus. Circ Cardiovasc Imaging. 2016 ;9:e003643
6. Michaelai Kozakova, CarmelaiMorizzo, AlaniG.iFraser, Carlo Palombo. Impact of glycemic control on aortic stiffness, left ventricular mass and diastolic longitudinal function in type 2 diabetes mellitus. Kozakova. Cardiovasc Diabetol (2017) 16:78.
7. Ashour K. Early Detection of Diastolic Dysfunction in Diabetic Patients (Single Center Cross Sectional Study). J Heart Cardiovasc. 2018. Res. Vol. 2 No. 1: 114.

8. Kumar, *et al.*: Study of Left Ventricular Diastolic Dysfunction in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *International Journal of Scientific Study* | July 2017 | Vol 5 | Issue 4
9. Kosmala and Marwick. Progression of Asymptomatic Diastolic Dysfunction. *JACC: CARDIOVASCULAR IMAGING*, 2019
10. Zoppini G, Bergamini C, Mantovani A, Dauriz M, Targher G, Rossi A, *et al.* (2018) The E/e' ratio difference between subjects with type 2 diabetes and controls. A meta-analysis of clinical studies.
11. Díaz Herrera W, Rincón Flórez DF, Martínez Montalvo CM. Evaluación de la disfunción diastólica y consideraciones perioperatorias. *Acta Med Peru.* 2017;34(3):208-16
12. Jeroen J. Bax, Pieter van der Bijl, Victoria Delgado. Machine Learning for Electrocardiographic Diagnosis of Left Ventricular Early Diastolic Dysfunction. *Journal of the American College of Cardiology* . vol. 71, no. 15, 2018
13. Otto A. Smiseth. Evaluation of left ventricular diastolic function: state of the art after 35 years with Doppler assessment *Journal of Echocardiography* (2018) 16:55–64
14. Sherif F. Nagueh *et al.* Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr* 2016;29:277-314.
15. Vishal S. Yesankar*, Nalini R. Humaney. Glycosylated hemoglobin and left ventricular diastolic dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus. *Int J Res Med Sci.* 2017 Dec;5(12):5330-5339.

16. Dr Raghieb Hasan, Dr M. Ghosh, Dr P. K. Agrawal, Dr Taskeen Ahmad, Dr Ashique Saikh, Dr Farogh Haidry⁶, Dr Tabrez Alam. Glycosylated Hemoglobin and Left Ventricular Diastolic Dysfunction in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. JMSCR Volume 06 Issue 11 November 2018
17. Sastry K.B.R., Sunil Kumar., Mujeeb Afzal., Anuradha P and Priyadarshini P. GLYCOSYLATED HEMOGLOBIN AND LEFT VENTRICULAR DIASTOLIC DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS. International Journal of Recent Scientific Research Research. Vol. 7, Issue, 10, pp. 13839-13843, October, 2016
18. Srinivasa S. V., Modugula S. Naga Swetha*, Abhishek Kumar Verma, Prabhakar K. HbA1C as a Predictor of Left Ventricular Diastolic Dysfunction (LVDD) in Type 2 Diabetic Patients. International Journal of Internal Medicine 2018, 7(1): 4-7
19. Sanjeev Kumar, G K Aneja, Arvind Trivedi, V Atam, Abhishek Singh, Neetu Verma, Ajay, Panwar, Pradeep Kumar. Glycosylated Hemoglobin (HbA1c) is a reliable Predictor of left ventricular hypertrophy (LVH) and left ventricular diastolic dysfunction (LVDD) in newly diagnosed type 2 diabetic patients of western Uttar Pradesh
20. Clarke GD, Molina-Wilkins M, Solis-Herrera C, et al. Impaired left ventricular diastolic function in T2DM patients is closely related to glycemic control. *Endocrinol Diab Metab.* 2018;1:e14
21. Machin D, C. M. (1997). Sample size tables for clinical studies. En C. M. Machin D, Sample size tables for clinical studies (págs. 123-133). 2^a ed. Blackwell Science Ltd.

22. Sherif F. Nagueh. Left Ventricular Diastolic Function. Understanding Pathophysiology, Diagnosis, and Prognosis With Echocardiography. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 2019.
23. Guillermo De'Marziani, Alicia Ester Elbert. GLYCATED HEMOGLOBIN (HbA1c). USEFULNESS AND LIMITATIONS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE. *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2018; 38 (1): 65-83
24. Fundación redGDPS; Objetivos de control. España: Fundación redGDPS; 2018.
25. Ismail-Beig F, Moghissi E, Tikti M, Genut S. Individualizing Glycemic Targets in Type 2 Diabetes Mellitus: Implications of Recent Clinical Trials. United States: *Annals of Internal Medicine*. American College of Physicians; 2011.
26. Rodrigo Guerra López. Person, Sex and Gender. The Meanings of the Category «Gender» and the «Sex/Gender» System, according to Karol Wojtyła
27. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. Editorial Elsevier España. 13 edición. 2016
28. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016
29. Código de ética y deontología. Colegio médico del Perú. Lima: CMP; 2007.
30. Herrera Rocío, Peralta Catalina, Contreras Alicia, Hernández Jorge. Disfunción diastólica subclínica del ventrículo izquierdo en adolescentes con diabetes tipo 1. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2014;71(3):142-147

31. Brooks BA, Franjic B, Ban CR, Swaraj K, Yue DK, Celermajer DS, et al. Diastolic dysfunction and abnormalities of the microcirculation in type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab.* 2008;10:739-46.
32. Baldi JC, Aoina JL, Whalley GA, Carrick-Ranson G, Walsh HA, O'Shaughnessy H, et al. The effect of type 2 diabetes on diastolic function. *Med Sci Sports Exerc.* 2006;38:1384-8
33. Castillo Cristian, Hemoglobina glicosilada y glucosa rápida en sangre elevadas al ingreso; como predictores de severidad de disfunción diastólica del ventrículo izquierdo en pacientes diabéticos o no, que han sufrido un infarto agudo de miocardio, hospitalizados en el servicio de Cardiología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, entre Octubre y Diciembre del 2015. Tesis de especialidad en Medicina Interna. Ecuador. 2016.
34. Zuo, X., Liu, X., Chen, R., Ou, H., Lai, J., Zhang, Y., & Yan, D. (2019). An in-depth analysis of glycosylated haemoglobin level, body mass index and left ventricular diastolic dysfunction in patients with type 2 diabetes. *BMC endocrine disorders*, 19(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0419-7>
35. Klas Malmberg, MD, PhD; Anna Norhammar, MD; Hans Wedel, PhD; Lars Ryde'n, MD, PhD, Glycometabolic State at Admission: Important Risk Marker of Mortality in Conventionally Treated Patients with Diabetes Mellitus and Acute Myocardial Infarction. *Circ.*1999 (citado 19 Ene 2016). 99:2626-2632, Disponible en : <http://circ.ahajournals.org/content>
36. Mahmut Cakmak MD, Nazmiye Cakmak MD, Sebnem Cetemen MD, Halil Tanriverdi MD, Yavuz Enc MD, Onder Teskin MD. The value of admission glycosylated hemoglobin level in patients with acute myocardial infarction. *Can J Cardiol* 2008 (citado 19 Ene 2016);24(5):375-378.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. INFORMACIÓN GENERAL

Iniciales – Nombres y Apellidos	
--	--

Edad	años	
Sexo	F	M
Hemoglobina glicosilada	%	
Colesterol total	mg/dl	
Colesterol LDL	mg/dl	
Colesterol HDL	mg/dl	

ANEXO 2

CRITERIOS DE EVIDENCIA DE DISFUNCIÓN DIASTOLICA VENTRICULAR IZQUIERDA

Evidencia de Ecocardiografía Transtorácica Doppler	SI	NO
--	----	----

E: velocidad máxima del flujo mitral temprano	Cm/s
E´: velocidad mitral anular diastólica temprana	Cm/s
A: velocidad máxima del flujo mitral tardío	Cm/s
E/A	Cm/s
E/E´	Cm/s
Volumen indexado de la aurícula izquierda	ml/m ²
Regurgitación tricúspidea	m/s

Resultados:

DISFUNCIÓN DIASTÓLICA VENTRICULAR IZQUIERDA			
NO	SI		
	Grado 1	Grado 2	Grado 3