

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MÉDICA**



**Evaluación Del Valor De Corte De La Hemoglobina Glicosilada
Para El Diagnóstico De Diabetes Mellitus En El Perú Realizado En
El Hospital De Lima Este Vitarte 2023**

**Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica**

**Autor:
Oviedo Izusqui Angel Andrés**

**Asesor
Quispe Villanueva, Manuel Sixto ORCID: 0000 0001 6120 8399**

**Chimbote – Perú
2024**

Índice

	Pág
Índice general	i
Índice de tablas	ii
Palabras clave	iii
Línea de investigación	iv
Constancia de originalidad	v
Título	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	1
Metodología	14
Resultados	16
Análisis y discusión	18
Conclusiones	21
Recomendaciones	22
Referencias bibliográficas	23
Anexos	28

Índice de tablas

N°	Título de tabla	Pág
1	Niveles de glucosa en ayunas de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus.	16
2	Valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el hospital de Lima Este Vitarte, 2023.	17

Palabras Clave

Diabetes mellitus, índice glucémico, glucoproteínas

Key words:

Diabetes mellitus, Glycemic Index, Glycoproteins

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Línea de programa	Bioquímica
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud pública

Constancia de originalidad



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN EL PERÚ REALIZADO EN EL HOSPITAL DE LIMA ESTE VITARTE 2023" del (a) estudiante: OVIEDO IZUSQUI ANGEL ANDRES, identificado(a) con Código N° 3017100268, se ha verificado un porcentaje de similitud del **25%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 15 de abril de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título en español

Evaluación del valor de corte de La hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el Hospital de Lima este Vitarte 2023

Title in english

Evaluation of the cut-off value of glycosylated hemoglobin for the diagnosis of diabetes mellitus in Peru carried out at the Hospital de Lima east Vitarte 2023

Resumen

Luego que a la humanidad nos tocó vivir una pandemia por el COVID-19, muchas personas tuvieron que optar por el trabajo remoto que fue instaurado rápidamente por instituciones tanto públicas como privadas. Sumado a esto nuestros malos hábitos alimenticios y al sedentarismo conlleva a una predisposición al aumento de peso, que es el principio de muchas enfermedades, entre ellas: la diabetes mellitus. Esta investigación se justificó todas vez que se deseaba contrastar el valor de corte determinado por la Asociación Americana de Diabetes (5.7 %), con valores realizados en nuestra población, bajo nuestras condiciones. Se planteó como objetivo: Evaluar el valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el hospital de Lima Este Vitarte 2023. Esta investigación fue de tipo básica, descriptiva y de corte transversal. El diseño de investigación fue no probabilístico. Se utilizó como instrumento de investigación una ficha de recolección de datos y la base de datos se obtuvo del laboratorio del hospital Vitarte Lima Este. Conclusiones: Se obtuvo un valor de corte de 6,1% para la HbA1c.

Abstract

After humanity had to live through a COVID-19 pandemic, many people had to opt for remote work that was quickly established by both public and private institutions. Added to this, our poor eating habits and sedentary lifestyle lead to a predisposition to weight gain, which is the beginning of many diseases, including diabetes mellitus. This research was justified since we wanted to contrast the cut-off value determined by the American Diabetes Association (5.7%) with values carried out in our population, under our conditions. The objective was to: To evaluate the cut-off value of glycosylated hemoglobin for the diagnosis of diabetes mellitus in Peru carried out at the Lima East Vitarte 2023 hospital. This research was basic, descriptive and cross-sectional. The research design was non-probabilistic. A data collection form was used as a research instrument and the database was obtained from the laboratory of the Vitarte Lima East hospital. Conclusions: A cut-off value of 6.1% was obtained for HbA1c.

Introducción

Alvarez (2023) determina que existe una correlación entre como perciben su calidad de vida los pacientes que adolecen de diabetes y el nivel de la hemoglobina glicosilada (HbA1c). Para ello utiliza un estudio analítico observacional de tipo asociativo y transversal, que lo realiza en 217 pacientes desde octubre a diciembre del 2022. Somete sus resultados a la prueba del Chi-cuadrado de Pearson obteniendo un valor de $p=0.265$, concluyendo que no existe una relación entre ambas variables.

Lucero y Pachas (2022) desarrollan su tesis con el objetivo de obtener la prevalencia de la condición de prediabetes en adultos de 25 a 85 años de una población andina. El método que utilizan es descriptivo, observacional con corte transversal con un muestreo no probabilístico y de carácter intencional, de los meses de setiembre a noviembre. La muestra es de 100 pacientes entre hombres y mujeres desde los 25 hasta los 85 años atendidos en el centro médico de diagnóstico Cemediam. Los datos se obtuvieron de la plataforma Orión y se usó el software de Excel para su tabulación. La prevalencia para la prediabetes fue del 37%, los pacientes con edad entre 36 y 45 años son el grupo con mayor prevalencia en prediabetes y en cuanto al sexo, las mujeres mostraron más prevalencia a la prediabetes que los hombres. La conclusión es que la prediabetes es una condición de salud que cada vez forma parte de más números de pacientes y su diagnóstico con pruebas como la HbA1c es de suma importancia.

Por otra parte, Cobos et al. (2022) tienen como objetivo identificar la dislipemia en pacientes diabéticos ingresados en el Hospital de Cuenca durante el año 2019. La investigación que realizan es de corte transversal, cuantitativa, no experimental, descriptiva observacional y documental. Su población es de 137 pacientes diagnosticados de diabetes. Entre los hallazgos de HbA1c, el 83% de los pacientes tenía valores altos. El 43% presentaba dislipemia y el 57,9% hipercolesterolemia. Conclusión: los pacientes con elevada HbA1c presentan algunas alteraciones metabólicas dislipidémicas.

Adicionalmente, Chaila et al. (2022) tuvieron como objetivo determinar la frecuencia de los niveles de glicemia en ayunas que se encontraban desde 100 y 109 mg/dl, en un grupo de personas que no tenían diagnóstico de DM en comparación con los valores

de HbA1c prediabetes. Incluyeron a 1.002 pacientes de 45 laboratorios pertenecientes a la Asociación de Laboratorios de Alta Complejidad. Todos tenían terapia glucémica tópica y la HbA1c se determinó mediante cromatografía líquida de alta performance. Utilizaron como herramientas estadísticas el chi cuadrado, la correlación de probabilidad, la correlación en serie Durbin-Watson, el coeficiente de correlación y determinación de Pearson. Los resultados fueron, en tanto a la frecuencia de HbA1c \geq 5,7% se encontraba, entre los valores de glucosa en ayunas, en medio de los valores de 100 y 109 mg/dl (29,7%). Dichos valores eran cuatro veces más frecuentes en la población prediabética que en la población diagnosticada.

Broncano (2022) tuvo como objetivo recabar información relacionada con el nivel predictivo de la prueba del perfil glucémico para el diagnóstico de diabetes mellitus, a partir del análisis de datos primarios y secundarios. El método utilizado fue un enfoque cualitativo, nivel descriptivo, diseño documental, transversal y retrospectivo. Utilizaron 59 fuentes bibliográficas, todas ellas relacionadas con la finalidad del estudio. La información se recopiló de manuales digitales, artículos científicos, sitios web e informes epidemiológicos publicados en Elsevier, BVS, NCBI, Scielo, Redaliv, Medigraphic y Pubmed. La conclusión es que las comprobaciones de laboratorio como la tolerancia a la glucosa y Hb1Ac son pruebas de oro para el diagnóstico. Concluyó que la HbA1c y la glucosa en sangre en ayunas tienen una especificidad aceptable y una baja sensibilidad para el diagnóstico de diabetes.

Alternativamente Tabák et al. (2022) presentaron un estudio cuyo objetivo era investigar los hallazgos de la sustitución del test de tolerancia a la glucosa por HbA1c para poder diagnosticar la diabetes mellitus. El estudio fue una cohorte prospectiva de 10.308 pacientes que tenían 35 años y 55 años de un total de 20 establecimientos de Londres. 378 participantes que fueron diagnosticados con diabetes por el examen de tolerancia a la glucosa en la fase 7 o 9 (42,3%) fueron confirmados por el método HbA1c. Concluyeron que el uso de HbA1c utilizado como técnica para el diagnóstico de diabetes mejora la detección de algún riesgo renal y cardiovascular comparándola con la prueba de tolerancia oral a la glucosa.

Giler y Moncayo (2022) investigaron niveles elevados de hemoglobina glicosilada y su posible influencia en la diabetes tipo II en América Latina. Su objetivo era valorar

niveles elevados de hemoglobina glicosilada y su impacto en la diabetes tipo 2 en América Latina. Su estudio, basado en un diseño documental narrativo y descriptivo, utilizó varias bases de datos desde 2000 hasta 2022 de revistas y estudios científicos como Silo, DialNet, Journ y Radalk. Una correspondencia relativa entre la glucemia y la hemoglobina glicosilada. Del mismo modo demostraron que los pacientes que presentan diabetes tipo 2 en otros países, es muy superior, debido a que los valores de glucemia y hemoglobina glicosilada son muy altos. Correlación con el diagnóstico preciso de la diabetes mellitus y la prueba de hemoglobina glicosilada

En otra investigación, Encalada et al. (2020) exploraron si existía una relación entre HbA1c, glucosa basal con el síndrome metabólico en adultos mayores sin ningún tipo de diagnóstico para diabetes mellitus tipo 2, en la sierra de Ecuador. Estudiaron a 119 personas, todos adultos mayores. Utilizaron el método de resina por intercambio iónico y utilizaron la correlación de Pearson como estadístico, para comparar la correlación entre la HbA1c y la glucosa basal. Sus resultados demostraron que la alteración de la HbA1c fueron 2.2 y 9 veces mayor comparados con los de la glucosa basal en pacientes con síndrome metabólico y los que no presentan síndrome metabólico, respectivamente. Sus hallazgos indicaron que el valor de corte de la HbA1c debe ser aún más estudiado para cumplir como indicador de las alteraciones metabólicas por carbohidratos en los pacientes adultos mayores.

Luego, Mañé et al. (2019) en su trabajo sobre la asociación de los niveles de HbA1c en el primer trimestre con resultados adversos en diferentes grupos étnicos, determinaron una asociación de los niveles de HbA1c en el primer trimestre, con alguna de complicación durante el desarrollo del embarazo. Utilizaron un estudio prospectivo desde abril del 2013 hasta octubre del 2016 respectivamente. Agruparon a los participantes en cinco grupos según su etnia. Incluyeron 1 882 mujeres embarazadas. El trabajo fue limitado a tres grupos étnicos: latinoamericanos (12,2%), Asia centro meridional (19%), y caucásicos (54,3%). En Asia centro meridional se asoció la HbA1c con un valor $>$ al 5.7 % a riesgos macrosómicos y en Latinoamérica con un valor $>$ a 5.8 se asoció al mismo riesgo. Lograron concluir que el valor de la HbA1c funciona como predictor importante para prever alguna complicación en mujeres embarazadas en las mujeres de América latina y Asia central. Sobre las

mujeres caucásicas no encontraron alguna asociación significativa.

Investigando cual es el nivel de glucosa que causa daños, Lind et al. (2019) evaluaron si el nivel más bajo de la HbA1c (6.5%) se asociaba con un menor riesgo de padecer nefropatía o retinopatía. La investigación en mención se basó a un estudio de cohortes de base poblacional. Participaron 10 398 personas, entre adultos y niños con diagnóstico de diabetes tipo 1. Sus resultados arrojaron que los niveles de HbA1c con un valor de 7.0 a 1.4% se asociaron con una mayor posibilidad de sufrir cualquier retinopatía. Concluyeron que, cuando los niveles de HbA1c se encuentra $< 6,5\%$ no difiere del riesgo de la retinopatía y nefropatía; pero si aumenta cuando existe hipoglicemia grave. Niveles de HbA1c por encima de 8.6% presentaron riesgos de complicaciones muy graves.

Siguiendo con las investigaciones, Begum et al. (2019) buscaron como objetivo una relación entre el valor de la glucosa de pacientes en ayunas y el perfil lipídico (colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos) en pacientes de Bangladesh. Su estudio fue de tipo observacional y transversal. Estudiaron 105 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, entre 30 y 45 años. Evaluaron el nivel de perfil lipídico, glucosa y HbA1c. Utilizaron herramientas estadísticas como la prueba de "t" de Student no pareada, también usaron la correlación de Pearson para comparar estadísticamente el perfil lipídico y la HbA1c. Concluyeron que el valor del perfil lipídico y la HbA1c tenía una correlación significativa en pacientes diabéticos por lo que se podría usar el valor de la HbA1c, como predictor de dislipidemias en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

Hamdan et al. (2019) investigaron si existía una asociación entre el perfil lipídico y el valor de HbA1c y la diabetes mellitus tipo II. Su estudio fue transversal, retrospectivo y se llevó a cabo en la Universidad Rey Abdulaziz, en su facultad de Medicina, durante los meses de abril a julio del 2018. Ellos seleccionaron 206 diabéticos con DM tipo 2, de los cuales 141 era mujeres y 65 eran del sexo masculino. La información la obtuvieron de los datos electrónicos del hospital KAU. Los pacientes incluidos en su estudio fueron aquellos que cumplieron con una visita regular a su médico. Los resultados de la HbA1c mostraron una correlación significativa con triglicéridos ($r=0,16$, $p= 0,020$). Concluyeron que existe una correlación entre el triglicérido y la

HbA1c, pero no con los otros valores del perfil lipídico (Colesterol total, HDL y LDL). Condori (2017) en su trabajo de tesis evaluó si existía alguna asociación entre los valores del perfil lipídico y los valores de referencia internacional HbA1c con la enfermedad cardiovascular en diabéticos que se atendieron en la clínica Maison de Santé durante el 2015 y 2016. El estudio fue transversal, cuantitativo y analítico. Los resultados mostraron una asociación entre los valores referenciales de HbA1c y enfermedad cardiovascular. Su conclusión, fue que existe una asociación entre los valores de estándares internacionales de HbA1c y enfermedad cardiovascular.

A continuación, Baldárrago (2019), en su tesis para la obtención del grado académico de Licenciado en Tecnología Médica, presentó una investigación destinada a valorar la importancia de la HbA1c como examen necesario para diagnosticar la diabetes mellitus tipo II. Valoró a 1.000 pacientes en el Hospital III Yanahuara de la región de Arequipa (2017), formando dos grupos, 500 sin diabetes tipo 2 y 500 con diabetes tipo 2. La hemoglobina glicosilada, muestra una sensibilidad del 96.7 % para pacientes no diabéticos y del 100 % para pacientes diabéticos. Con el nuevo valor de sensibilidad de la HbA1c, el porcentaje en el diagnóstico de DM tipo II aumentó del 48,8 % al 56,0 %, por lo que encontró que existía una diferencia que era significativa. Por último, se determinó que el análisis global utilizando el área bajo la curva mostraba una eficiencia del 98,8% de la hemoglobina glicosilada.

Kharroubi et al. (2014) en su evaluación de la HbA1c para diagnosticar la diabetes tipo 2 y la prediabetes en la población árabe-palestina, se planteó como objetivo comparar el potencial de la HbA1c en el diagnóstico de la diabetes entre los árabes-palestinos en comparación con la glucosa basal (GB). Trabajaron con una muestra de 1370 pacientes mayores de 30 años y sin diagnóstico de diabetes, de los cuales 468 eran hombres y 902 eran mujeres. Se utilizó sangre total para cuantificar la HbA1c y plasma para GB. Utilizaron los resultados de la GB como referencia para diagnosticar diabetes (≥ 126 mg/dL) y prediabetes (100-125 mg/dL). El valor de corte óptimo hallado de la HbA1c para diagnosticar diabetes mellitus fue $\geq 6.3\%$. Calcularon el porcentaje de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 utilizando el valor de corte de $\geq 6.5\%$ (ADA) obteniendo como resultado el 5.3% con diabetes en comparación del 4.5%

utilizando la GB. Concluyeron que las curvas ROC mostraron que la HbA1c se puede utilizar como prueba útil para diagnosticar diabetes en comparación con la GB.

Además, Wang et al. (2013) realizaron un trabajo donde evaluaron el rendimiento de la HbA1c y glucosa plasmática en ayunas (FPG) para el hallazgo de diabetes en pacientes sometidos a angiografía coronaria. El objetivo que se plantearon fue determinar el rendimiento de la HbA1c y la FPG. Evaluaron pacientes sin diagnóstico de diabetes. Utilizaron las curvas ROC para evaluar el rendimiento de la HbA1c. Los resultados evidenciaron que el 20,8% (83 pacientes) presentaban diabetes mellitus. El valor de corte para la HbA1c fue de 6.3%. Concluyeron que la FPG tiene un mejor desempeño frente a la HbA1c como valor diagnóstico de diabetes mellitus.

Kim y Kim (2015) realizaron una investigación de diferentes artículos, al cual denominaron: Valor de corte óptimo de la HbA1c para la detección de la retinopatía diabética. Toman como referencia el valor estandarizado del ADA ($\geq 6,5\%$) y lo comparan con todas las bibliografías. Realizaron un estudio de corte transversal, retrospectivo. Encontraron en los diferentes estudios que los valores de corte de HbA1c varían desde 5,2% y 7,8%. Proponen que la diferencia entre los valores de corte encontrados se puede deberse a múltiples razones como: diferentes poblaciones de estudio, variación de los métodos estadísticos, técnicas de diagnóstico, diferentes criterios de exclusión, entre otros. Por lo tanto, buscaron un factor determinante que indique un criterio para tener en cuenta un valor óptimo para HbA1c, encontraron una asociación con la RD. Sus hallazgos sugirieron que la sensibilidad de la técnica para la RD puede ser un determinante para hallar el valor de corte óptimo para la HbA1c. Encontraron que para RD moderada a grave se ajustaba un valor de corte de 6.3% a 6,7%, teniendo como mejor valor a 6,4% bajo el análisis ROC.

Xin et al. (2012) presentaron su trabajo cuyo objetivo fue examinar la asociación de la glucosa plasmática en ayunas (GPA), la glucosa plasmática de 2 h (PG de 2 h) y la HbA1c con retinopatía diabética (RD) y determinar los niveles de corte asociados en una población china. Utilizaron una muestra transversal poblacional de 2551 chinos de entre 18 y 79 años. Evaluaron imágenes retinianas a prevalencia de RD. Observaron un aumento en el noveno decil de la HbA1c que correspondía al valor de $\geq 6,4\%$, según

el método de regresión Joinpoint. El análisis de la curva ROC no mostró diferencias significativas en las tres medidas. Sus conclusiones hallaron un valor de corte de 6,4% para HbA1c

En una investigación de gran magnitud Tsugawa et al. (2012) realizó un estudio con el objetivo de obtener un nuevo umbral para la HbA1c para el diagnóstico de diabetes mellitus y la incidencia de retinopatía a 3 años. El estudio fue de tipo longitudinal en 19897 adultos japoneses. Utilizaron la regresión logística y modelos de spline cúbico. El estudio indicó un posible umbral para la HbA1c entre 6,0 a 7,0%. Sus resultados de tipo longitudinal refuerzan el valor de 6,5% como nivel de corte HbA1c en el diagnóstico de DM. Los análisis de regresión logística hallaron que los pacientes con valores entre 6,5 y 6,9% de HbA1c presentaron un riesgo más alto de sufrir de RD y por el contrario los que presentaban niveles menores de 6,5% los riesgos eran menores.

Cho et al. (2013), realizaron una investigación con el objetivo de actualizar los datos sobre la relación entre la Hb1Ac y la RD, además de evaluar a exactitud del valor de corte que ha propuesto la ADA. Su estudio fue transversal que incluyó a 3403 adultos en un estudio de cohorte. Los niveles de la HbA1c de se realizó utilizando un equipo con cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). Obtuvieron como resultado que el valor de corte óptimo para la detección de RD fue de 6,6% a partir del análisis de la curva ROC.

Engelgau et al. (1997) realizaron un estudio con el objetivo de realizar una comparación en el desempeño de tres medidas glicémicas para diagnosticar DM y a la vez evaluar los criterios emitidos por la OMS. Realizaron un estudio transversal en una población de 1018 egipcios entre una edad de 0 a 20 años. Realizaron la medición de los valores de glicemia basal y de HbA1c. A todos se les realizó ambas pruebas en ayunas y luego a las 2 horas. Elaboraron curvas ROC para obtener el rendimiento de las medidas glicémicas antes descritas. Sus resultados para la HbA1c fueron de 6,7%. Concluyeron que los puntos de corte óptimos para definir la DM son los obtenidos en los pacientes que se encuentran en ayunas.

Sabanayagam et al. (2009), diseñaron un estudio para determinar un umbral que sea útil para diagnosticar la DM en relación a la HbA1c y las complicaciones microvasculares diabéticas. Estudiaron una población de 3190 adultos entre 40 y 80 años en el país de Singapur. El aumento en los valores de HbA1c se asoció con las complicaciones de tipo microvascular en los adultos mayores. El punto de corte de la HbA1c para una RD leve fue de 6,6% y del 7,0% para una RD moderada, según los análisis bajo la curva ROC. La conclusión que hallaron fue que el punto de corte se encuentra entre 6,6 y 7,0% para el diagnóstico de la diabetes mellitus.

Además, Ordinola (2019) se planteó determinar si existía relación entre los valores de glicemia en ayunas y de HbA1c en pacientes que sufrían de DM tipo II atendidos en un establecimiento Público entre Julio 2018 a Julio 2019. Su trabajo de investigación presentó un enfoque deductivo de tipo descriptivo y retrospectivo. La muestra estuvo comprendida por 65 pacientes del área de Endocrinología. Procedió a revisar las historias clínicas y utilizó una ficha de recolección de datos como instrumento. La información se procesó con el software estadístico SPSS 25. Concluyó que, de acuerdo con la correlación de Spearman, existe una correlación altamente positiva entre la glicemia basal y la HbA1c. Halló pacientes diagnosticados con diabetes mellitus con un 64,7%, prediabetes con un 3.1%, y sin diabetes 32.2%.

Susairaj et al. (2019) realizaron un trabajo con el objetivo que existía un aumento de mortalidad y morbilidad por padecer de diabetes mellitus tipo 2 y que esta puede estar relacionada a un diagnóstico tardío. Examinaron a 2835 personas, se utilizaron ecuaciones de regresión lineal múltiple. también se utilizó la curva operativa del receptor (ROC). Se utilizó el test del área bajo la curva (AUC) para evaluar la precisión diagnóstica además del índice de Youden. Los resultados mostraron correlación con HbA1c de forma significativa. Utilizando el análisis ROC, se obtuvo un valor de corte de 6.5%. Concluyeron que el uso de un valor de glucosa en sangre aleatoria capilar era un método simple y el valor de corte de glucosa en sangre aleatoria ayudará a la identificación de personas con diabetes que aún no tienen diagnóstico. De esta manera, se reducirán la cantidad de pacientes que se realicen pruebas de diagnóstico invasivas y engorrosas.

Brognara et al. (2020) evaluaron a pacientes con diabetes mellitus para determinar la

asociación entre el pie diabético y el control glucémico y su incidencia en el deterioro cognitivo. Realizaron un estudio de carácter y probabilístico en pacientes adultos mayores de edad que padecían de pie diabético. la prueba Trail Making (TMT) y el instrumento de detección de neuropatía de Michigan (MNSI) y las funciones cognitivas fueron evaluadas por el MMSE (Mini-Mental State Examination), Sus resultados fueron que un control glucémico adecuado evita las complicaciones de pacientes con pie diabéticos, y parece no tener relación con la disfunción cognitiva. Por lo tanto, justificaron realizar estudios adicionales para mejorar los tratamientos más adecuados para los trastornos del SNC (sistema nervioso central) y periférico. Además, demostraron que tener un valor de Hb1Ac > 7% y una puntuación de neuropatía de 5,5 en el MNSI, son los mejores puntos de corte para evaluar si los pacientes siguen las recomendaciones del médico para su autocuidado.

Serdar et al. (2019) Investigaron que tan efectivo era la HbA1c como prueba diagnóstica. Analizaron los resultados de la HbA1c y la prueba de tolerancia oral (PTO) de 6551 pacientes, de los cuales 4704 eran sanos, 1345 prediabetes, 502 DM, en Turquía (12 centros médicos diferentes) durante los años 2010 y 2016 para entender mejor la efectividad de la HbA1c como valor predictivo en el diagnóstico de diabetes mellitus. Utilizaron diferentes sistemas de Roche para medir la HbA1c (método inmuno turbidimétrico). El ROC y el AUC revelaron la sensibilidad diagnóstica y la especificidad de 74,5%, 87,1% respectivamente y de un IC 95%, y un valor de corte de 5,9% para HbA1c. Para la HbA1c el valor de decisión diagnóstica adoptado por el ADA es de 6,5%. Demostraron que la edad y el sexo no tuvieron ningún efecto diagnóstico con respecto a los valores de HbA1c. Encontraron que la sensibilidad es baja al momento de evaluar los datos de prediabetes. Además, existen problemas que se asocian a las mediciones de Hb1Ac.

Feng et al. (2022) realizaron una investigación para determinar si los niveles más altos de HbA1c y/o glucosa basal, alteran de alguna manera los patrones que asocian la HbA1c y los valores de glucosa en ayunas. En su estudio participaron 14 249 personas de origen asiático. Fue un estudio transversal. Las poblaciones fueron agrupadas por edades con HbA1c y glucosa en ayunas. En sus resultados observaron que según la

correlación de Pearson (PCC) de mujeres y hombres fueron de 0,800 y 0,684 respectivamente. Los niveles de HbA1c y de la glucosa basal mostraron correlaciones significativas en los pacientes con HbA1c < 6,5% y de glucosa <7,0 mmol/L. En el análisis de regresión lineal mostraron que, la edad y la glucosa basal eran dos factores asociados de manera positiva con la HbA1c, y el recuento de hematíes y la amplitud de distribución de hematíes eran factores asociados en forma negativa con la HbA1c. Concluyeron que los valores de glucosa basal y HbA1c alteraron las relaciones entre la edad y la glucosa.

Hosseini y Vatanparast (2019) realizaron un estudio para estimar la prevalencia de DM diagnosticada, DM no detectada o no diagnosticada y prediabetes de adultos canadienses, y evaluar si los individuos con diabetes diagnosticada tienen diferentes ingestas dietéticas en comparación con los otros grupos. Utilizaron una muestra de 6807 pacientes con un rango de edad de 20 a 79 años, que representa una población aproximada de 23 022 890. Evaluaron la prevalencia de DM dando como resultado que el 12,4% tenía prediabetes, el 44,8% tenía diabetes y el 42,8% no presentaba DM. Los pacientes adultos mayores (60-79 años) presentaban diabetes en comparación con los más jóvenes (20-39 años). También hallaron una relación entre el nivel socioeconómico y el nivel de glucosa. Concluyeron que existe una relación entre los niveles de glucosa y las ingestas alimentarias.

Krishnan et al. (2020) se plantearon como objetivo predecir el riesgo de cicatrización de heridas y complicaciones infecciosas en pacientes que padecían de DM tipo 2, utilizando para esto el test de HbA1c y valores aleatorios de glucosa (RBG). Su estudio fue de tipo observacional prospectivo, incluyeron a 133 pacientes con DM tipo 2 y pacientes sin diagnóstico de diabetes de la misma edad y sexo que fueron sometidos a una exodoncia. Se tomaron muestras para realizar la HbA1C y niveles de glucosa en forma aleatoria. Los pacientes que eran diabéticos (80,5%) fueron tratados con hipoglucemiantes orales. Ambos grupos de pacientes con y sin DM fueron sometidos a la extracción de un diente. No observaron diferencias significativas respecto a las complicaciones no infecciosas entre los grupos. El riesgo de alguna complicación infecciosa en pacientes con DM fue del 10,5% comparándolo con el riesgo de 6,8% con el grupo de no diabéticos. Concluyeron que se hallaron un aumento mínimo en el

riesgo de complicaciones infecciosas, pero este no era significativo.

Según Marin (2020) determinó la relación del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de edad que se atendieron de setiembre a noviembre en Tacna en el Centro de Salud Ciudad Nueva. Tacna. El método que utilizó fue descriptivo de corte transversal y correlacional. La población estuvo representada por 160 personas que cumplieron los criterios de inclusión. Con respecto a los valores de glucosa, encontraron que en el 73,8% su glucosa estaba con valores normales, el 25,6% presentaba valores de glucosa clasificado como prediabetes y el 0,6% de los pacientes estaban dentro del rango de la diabetes. Concluyo que existe una asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de desarrollar diabetes mellitus y la glucosa basal ($p = 0,031$).

Por último, para nuestra fundamentación científica utilizaré a, Félix et al. (2018), quienes realizaron un estudio en México sobre el valor de corte para el diagnóstico de DM utilizando el método de la hemoglobina glicosilada. El objetivo fue comparar el valor emitido por la asociación americana de diabéticos (6.5%) versus un valor propio. Utilizaron un estudio descriptivo, analítico y transversal que incluyeron pacientes sin diagnóstico de diabetes, determinando la HbA1c por el método capilar y glicemia en sangre venosa. El estudio incluyó 388 pacientes. Determinaron que ni el sexo ni la edad, predisponen un valor en cuanto a la HbA1c. Utilizaron un análisis descriptivo y métodos como: prueba de bondad de ajuste, prueba de Kolmogórov-Smirnov, análisis bivariado, entre otra. Con la prueba de hemoglobina glicosilada, diagnosticaron un mayor número de casos de prediabetes (10 vs 63) y de diabetes (27 vs 13), comparándolo con la prueba de glicemia. Concluyeron en la obtención de un nuevo nivel de corte de hemoglobina glicosilada de 6.65% lo que hace disminuir los casos de diagnóstico de diabetes de 7 a 4.9% (27 casos a 19 casos). Recomiendan que se siga investigando un valor de corte para cada realidad según población autóctona.

La presente investigación tiene justificación práctica dado que contribuirá a que los profesionales de la salud encargados de dirigir nuestras políticas sanitarias tengan herramientas a través de investigaciones como esta, para ser utilizadas en la toma de decisiones de nuestra población.

La justificación social se realiza, ya que cada población tiene sus propias características y por lo tanto esto incluye una forma de vivir, de alimentarse y de costumbres arraigadas. Mas aún, en poblaciones como la nuestra que es multicultural.

Por último, tenemos la justificación científica porque se logrará obtener un valor (diferente o igual) que podrá ser discutido con los valores de referencia de instituciones como el ADA, además de contribuir a despertar el interés por realizar otras investigaciones en diferentes regiones de nuestro país.

Por tal motivo, se ha considerado importante plantear el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el Hospital de lima este vitarte 2023?

Conceptualización y operacionalización de variables

Definición conceptualización de variable valor de corte de la Hb1Ac: es definida, según la ADA 2024, como el valor superior a 6.5 % ya que valores por encima de este se asocia a enfermedades como la retinopatía diabética, nefropatía, entre los más principales. Además, define un valor menor 5.7 % como normal, de 5.7 a 6.4% como prediabético.

Definición operacional de variable valor de corte de la Hb1Ac: se define como el cálculo mediante la prueba estadística ROC. Se utilizó muestras de sangre total con anticoagulante EDTA que fueron procesadas en un equipo automatizado de la marca TOSOH que utiliza el método de High Performance liquid Cromatografic (HPLC) y que cuenta con certificación NGSP.

Definición conceptualización de variable diabetes: según la ADA (2024), define a la diabetes Mellitus como un conjunto de alteraciones metabólicas que se caracterizan por el aumento de glucosa en sangre (hiperglicemia) producto de una mala producción de la insulina o accionar de la insulina, o ambas.

Definición operacional de variable diabetes: por la obtención de la base de datos del laboratorio del hospital Vitarte.

Hipótesis

Debido a que se trata de una investigación de tipo descriptivo, según Hernández y Mendoza (2018), no se requiere de la redacción de la hipótesis.

Objetivos

General:

Determinar el valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el hospital de Lima Este Vitarte 2023.

Específicos:

Clasificar los niveles de glucosa basal de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus en el hospital de Lima Este Vitarte 2023 y Cuantificar el valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el hospital de Lima Este Vitarte 2023.

Metodología

Tipo y Diseño de investigación

Según la su finalidad la investigación es de tipo básica, descriptiva y de corte transversal. El diseño de investigación es no experimental según Hernández y Mendoza, (2018).

Población

La población estará conformada por todos los datos de los pacientes mayores de 18 años a quienes se le solicito la prueba glucosa basal y hemoglobina glicosilada, atendidos en el laboratorio del hospital Vitarte Lima Este.

Muestra

La muestra está constituida por todos (392) los datos de los pacientes mayores de 18 años catalogados para diagnóstico de diabetes mellitus atendidos en el laboratorio del hospital Vitarte Lima Este. Desde mayo hasta agosto 2023 Lima – Perú, según Hernández y Mendoza, (2018).

Criterios de inclusión

Están incluidos todos los pacientes mayores de edad a quienes se le solicite un examen de glucosa basal y de HbA1c.

Criterio de exclusión

Están excluidos de esta investigación todos los pacientes que presenten un diagnóstico previo de diabetes mellitus.

Técnicas e instrumentos de investigación

Esta investigación documental utiliza documentos básicos para la obtención de los datos, mientras que la ficha para la recolección de los datos es el instrumento que se utiliza para medir o evaluar un objeto o elemento de investigación (Arias y Covinos, 2021). Por lo tanto, el presente estudio obtuvo los datos presentados de los registros

que fueron recopilados de la base de datos del laboratorio del hospital Vitarte Lima Este desde mayo hasta agosto 2023.

La ficha de recolección de datos está dividida en 4 secciones. Sexo, edad, valor de la HbA1c y valor de glucosa basal, respectivamente (anexo 3).

La ADA (2024), define para la variable HbA1c en 3 categorías: Normal (menor que 5.7%), prediabetes (entre 5.7% a 6.4%) y diabetes (6.5% a más). También define a la variable glucosa basal en 3 categorías: Normal (menor que 100 mg/dL), prediabetes (100 mg/dL), y diabetes (de 126 mg/dL a más).

Resultados

Tabla 1.

Niveles de glucosa en ayunas de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus

	Nivel	N	%
Glucosa basal (mg/dL)	Normal (< 100 mg/dL)	143	36.5
	Prediabetes (100 a 125 mg/dL)	196	50.0
	Diabetes (\geq 126 mg/dL)	53	13.5

Nota: Valores obtenidos de la base de datos del Laboratorio del hospital Vitarte

La tabla, muestra la clasificación (Asociación Estadounidense de Diabetes) de los pacientes según su nivel de glucosa basal: Normal 143 pacientes (36.5%); Prediabetes 196 pacientes (50%) y Diabetes 53 pacientes (13.5%).

Tabla 2.

Valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el hospital de Lima Este Vitarte, 2023.

Área	Error estándar	p	IC 95%	Punto de corte (%)	Sensibilidad	Especificidad	Índice de Youden
.837	.029	.000	.780 -.894	6.02	.849	.720	.569
				6.04	.849	.729	.578
				6.05	.849	.735	.584
				6.06	.849	.737	.587
				6.08	.849	.740	.589
				6.09	.849	.746	.595
				6.10	.849	.749	.598

Nota: Valores obtenidos de la base de datos del Laboratorio del hospital Vitarte.

La tabla ha tomado como referencia a la cifra de 126 mg/dL de la glucosa basal para el diagnóstico de diabetes. El análisis presentó un área bajo la curva de 0.837 con un intervalo de confianza al 95% (0.780 - 0.894), siendo este un resultado significativo ($p = .000$). Asimismo, se obtuvo diferentes puntos de cortes desde 6.02% hasta 6.10% con valores altos en sensibilidad y especificidad. Para establecer un nuevo punto de corte, se visualizó los índices de Youden, siendo el más alto el de 0.598 que corresponde al punto de corte de 6.10% de la HbA1c con una sensibilidad de 84.9% y la especificidad de 74.9%.

Análisis y discusión

La tabla 1, muestra la clasificación (Asociación Estadounidense de Diabetes) de los pacientes según su nivel de glucosa basal: Normal 143 pacientes (36.5%); Prediabetes 196 pacientes (50%) y Diabetes 53 pacientes (13.5%). Nuestros resultados concuerdan con Cobos et al. (2022) Entre los hallazgos de HbA1c, el 83% de los pacientes tenía valores altos. Así también con Valerio Huby (2022) refiere que el 43.7% de paciente con diabetes mellitus tipo 2 tienen un nivel elevado de glucosa sanguínea, el 31.3% un nivel normal, el 25.0% registran hiperglicemia y ningún paciente tiene hipoglucemia (0.0%); Chaila et al. (2022) Los resultados fueron, en tanto a la frecuencia de HbA1c $\geq 5,7\%$ se encontraba, entre los valores de glucosa en ayunas, en medio de los valores de 100 y 109 mg/dl (29,7%); Ordinola (2019) Halló pacientes diagnosticados con diabetes mellitus con un 64,7%, prediabetes con un 3.1%, y sin diabetes 32.2%. Y Zavaleta Córdova (2022) reporta que de 60 pacientes atendidos en el laboratorio Bermanlab El 56,7% presentan valores normales de glucosa sanguínea y un 43,3% presentan valores alterados de glucosa sanguínea, mediante analizador bioquímico ELECTRA PRO-S.

Nuestros resultados se fundamentan en Khetan y Rajagopalan (2018) porque ellos refieren que la intolerancia a la glucosa es una clase que abarca a personas cuya tolerancia a la glucosa es intermedia entre normal y diabética. La diabetes se puede diagnosticar por la presencia de signos y síntomas clásicos de diabetes y niveles inequívocamente elevados de glucosa en sangre; por una glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 140 mg/dl; o por una prueba de tolerancia a la glucosa oral anormal, con un valor de glucosa en plasma venoso mayor o igual a 200 mg/dl a las 2 horas después de consumir 75 gramos de glucosa oral, siendo un criterio distintivo de diabetes. Así también en Wang y Hng (2021) refieren a la HbA1c ≥ 48 mmol/mol (con un nivel de corte $\geq 6,5\%$) como un método validado para el diagnóstico de diabetes. Indican que debe medirse en personas con riesgo de diabetes. Las ventajas de medir la HbA1c para este fin incluyen su conveniencia sin necesidad de preparación previa a la prueba, la estabilidad de la muestra cuando se recolecta y una menor variabilidad de

un día a otro. Sin embargo, está limitado por diversas condiciones que afectan su precisión, mayor costo y baja sensibilidad.

Respecto a la importancia del punto de corte de la HbA1c tenemos a Encalada et al. (2020) que indicaron que el valor de corte de la HbA1c debe ser aún más estudiado para cumplir como indicador de las alteraciones metabólicas por carbohidratos en los pacientes adultos mayores. También Broncano (2022) Concluyó que la HbA1c y la glucosa en sangre en ayunas tienen una especificidad aceptable y una baja sensibilidad para el diagnóstico de diabetes. Así como Giler y Moncayo (2022) y Tabák et al. (2022) refieren que HbA1c puede ser utilizada diagnosticar la diabetes mellitus.

Los resultados encontrados se muestran en la tabla 2 tomo como referencia a la cifra de 126 mg/dL de la glucosa basal para el diagnóstico de diabetes. El análisis presentó un área bajo la curva de 0.837 con un intervalo de confianza al 95% (0.780 - 0.894), siendo este un resultado significativo ($p = .000$). Asimismo, se obtuvo diferentes puntos de cortes desde 6.02% hasta 6.10% con valores altos en sensibilidad y especificidad. Para establecer un nuevo punto de corte, se visualizó los índices de Youden, siendo el más alto el de 0.598 que corresponde al punto de corte de 6.10% de la HbA1c con una sensibilidad de 84.9% y la especificidad de 74.9%. concordamos con Lind et al. (2019) los niveles de HbA1c se encuentra $< 6,5\%$ no difiere del riesgo. Niveles de HbA1c por encima de 8.6% presentaron riesgos de complicaciones muy graves. También con Susairaj et al. (2019) Utilizando el análisis ROC, obtuvieron un valor de corte de 6.5%. Así también Wang et al. (2013) El valor de corte para la HbA1c fue de 6.3%. Agregamos lo de Félix et al. (2018), obtuvieron un nuevo nivel de corte de hemoglobina glicosilada de 6.65% lo que hace disminuir los casos de diagnóstico de diabetes de 7 a 4.9% (27 casos a 19 casos). Así mismo agregamos a Cho et al. (2013) obtuvieron como resultado que el valor de corte óptimo para la detección de RD fue de 6,6% a partir del análisis de la curva ROC.

Nuestra concordancia continua con Xin et al. (2012) hallaron un valor de corte de 6,4% para HbA1c; Sabanayagam et al. (2009) hallaron fue que el punto de corte se encuentra entre 6,6 y 7,0% para el diagnóstico de la diabetes mellitus; Engelgau et al. (1997) Sus

resultados para la HbA1c fueron de 6,7%; Tsugawa et al. (2012) Sus resultados de tipo longitudinal refuerzan el valor de 6,5% como nivel de corte HbA1c en el diagnóstico de DMT-2; y finalmente con Kim y Kim (2015) Encontraron en los diferentes estudios que los valores de corte de HbA1c varían desde 5,2% y 7,8%. Refiriendo el valor de corte óptimo para la HbA1c. Encontraron que para RD moderada a grave se ajustaba un valor de corte de 6.3% a 6,7%, teniendo como mejor valor a 6,4% bajo el análisis ROC.

Se considera que nuestros resultados se fundamentan con Feng et al. (2022) observaron que según la correlación de Pearson (PCC) de mujeres y hombres fueron de 0,800 y 0,684 respectivamente. Los niveles de HbA1c y de la glucosa basal mostraron correlaciones significativas en los pacientes con HbA1c < 6,5% y de glucosa <7,0 mmol/L. Así también con Begum et al. (2019) la HbA1c tenía una correlación significativa en pacientes diabéticos por lo que se podría usar el valor de la HbA1c, como predictor de dislipidemias es pacientes con diabetes mellitus tipo II. Se suman a esta fundamentación Hamdan et al. (2019) existe asociación entre los valores de HbA1c y la diabetes mellitus tipo II; Baldárrago (2019), eficiencia del 98,8% de la hemoglobina glicosilada; Kharroubi et al. (2014) la HbA1c se puede utilizar como prueba útil para diagnosticar diabetes en comparación con la GB y Serdar et al. (2019) refieren que el ROC y el AUC revelaron la sensibilidad diagnóstica y la especificidad de 74,5%, 87,1% respectivamente y de un IC 95%, y un valor de corte de 5,9% para HbA1c. Para la HbA1c el valor de decisión diagnóstica adoptado por el ADA es de 6,5%.

Conclusiones

- La clasificación de los pacientes según su nivel de glucosa basal fue Normal 143 pacientes (36.5%); Prediabetes 196 pacientes (50%) y Diabetes 53 pacientes (13.5%)
- El punto de corte encontrado fue 6.10% de la hemoglobina con una sensibilidad de 84.9% y especificidad de 74.9%.

Recomendaciones

- Continuar con las investigaciones para encontrar un valor de corte de la HbA1c en nuestro país, ya que nuestra población se presenta de forma multicultural y de variadas características.
- Realizar evaluaciones con mayor cantidad de pacientes y clasificándolos por regiones para que de esta manera se pueda obtener datos en tanto a la característica demográfica y averiguar si esta influye o no en los resultados.
- Priorizar un estudio con pacientes menores de edad (infantes), ya que es una población poco estudiada y de acuerdo a los datos mundiales que la obesidad es un inicio de muchas enfermedades, entre ellas la diabetes mellitus, sería muy importante para la salud pública obtener estos datos.

Referencias bibliográficas

- Alvarez Nallely. (2023). Correlación entre la hemoglobina glucosilada y la percepción de la calidad de vida del paciente diabético en una unidad de primer nivel
<https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/8159>
- Alzahrani, S. H., Baig, M., Aashi, M. M., Al-Shaibi, F. K., Alqarni, D. A., & Bakhamees, W. H. (2019). Association between glycated hemoglobin (HbA1c) and the lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus at a tertiary care hospital: a retrospective study. *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 12, 1639–1644.
<https://doi.org/10.2147/DMSO.S222271>
- Baldárrago, I.J (2019) Estimación del rendimiento de la hemoglobina glicosilada en el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en el hospital III Yanahuara, Arequipa 2017, Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna, <http://hdl.handle.net/20.500.12969/1129>
- Begum, A., Irfan, S. R., Hoque, M. R., Habib, S. H., Parvin, S., Malek, R., Akhter, S., Sattar, S., & Sarkar, S. (2019). Relationship between HbA1c and Lipid Profile Seen in Bangladeshi Type 2 Diabetes Mellitus Patients Attending BIRDEM Hospital: A Cross-Sectional Study. *Mymensingh medical journal : MMJ*, 28(1), 91–95.
- Brogna, L., Volta, I., Cassano, V. M., Navarro-Flores, E. y Cauli, O. (2020). La asociación entre el deterioro cognitivo y el cuidado del pie diabético: papel de la neuropatía y la hemoglobina glucosilada. *Fisiopatología: la revista oficial de la Sociedad Internacional de Fisiopatología*, 27(1), 14–27.
<https://doi.org/10.3390/pathophysiology27010003>
- Broncano, C.M. (2022) Valor predictivo de las pruebas de perfil glicémico en la determinación diagnóstica de Diabetes Mellitus.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/9541/1/Broncano%20Rivadeneira%2C%20%282022%29%20Valor%20predictivo%20de%20las%20pruebas%20de%20perfil%20glic%C3%A9mico%20en%20la%20determinaci%C3%B3n%20diagn%C3%B3stica%20de%20Diabetes%20Mellitus%28Tesis%20de%20pregrado%29%20Universidad%20Nacional%20de%20Chimborazo%2C%20Riobamba%2C%20Ecuador.pdf>
- Chaila, M.Z. (2022) Glucemia en ayunas entre 100 y 109 mg/dL versus

prediabetes según hemoglobina glicosilada, revista de la sociedad Argentina de diabetes, 56. <https://revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/521>

- Cho, N. H., Kim, T. H., Woo, S. J., Park, K. H., Lim, S., Cho, Y. M., Park, K. S., Jang, H. C., & Choi, S. H. (2013). Punto de corte óptimo de HbA1c para la detección de retinopatía diabética. *Acta diabetologica*, 50(6), 837–842. <https://doi.org/10.1007/s00592-013-0452-3>
- Cobos, Ana Belén Orellana, Collazo, Carlos Alberto Román, & Cobos, Danilo Fernando Orellana. (2022). Dislipidemias en pacientes diabéticos internados en el Hospital Vicente Corral Moscoso. *Vive Revista de Salud*, 5(14), 481-494. Epub 04 de agosto de 2022. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i14.162>
- Condori, R.C. (2017) 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 de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marco, <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6059>
- Ding, L., Xu, Y., Liu, S., Bi, Y. y Xu, Y. (2018). Hemoglobina A1c y diagnóstico de diabetes. *Revista de diabetes*, 10(5), 365–372. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12640>
- Encalada Torres, L., Macero Méndez, R., Ulloa-González, M., Velázquez-Segarra, K., & Buri, I. (2020). Correlación entre glucosa basal y hemoglobina glucosilada en adultos mayores no diabéticos de la sierra ecuatoriana. *ATENEO*, 22(2), 21-30. Recuperado a partir de <http://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/119>
- Engelgau, M. M., Thompson, T. J., Herman, W. H., Boyle, J. P., Aubert, R. E., Kenny, S. J., Badran, A., Sous, E. S., & Ali, M. A. (1997). Comparación de los niveles de glucosa y HbA1c en ayunas y de 2 horas para el diagnóstico de la diabetes. Revisión de los criterios diagnósticos y del rendimiento. *Cuidado de la diabetes*, 20(5), 785–791. <https://doi.org/10.2337/diacare.20.5.785>
- Félix-Bulman JA, Gómez-Gómez B, Ramírez-Angulo C, Toriello-Martínez S y col. Ajuste de la cifra de hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en México. *Med Int Méx.* 2018 mar;34(2):196-203. DOI: <https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.1902>

- Feng, L., Nian, S., Zhao, Y., Bai, X., Luo, F., Luo, X., Xu, W., Ye, D. y Tong, Z. (2018). Los niveles más altos de HbA1c y/o glucosa alteran los patrones de asociación entre la hemoglobina glicosilada y los niveles de glucosa en ayunas. *Investigación sobre la diabetes y práctica clínica*, 142, 353-362. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.06.011>
- Giler, L.L (2022) Niveles altos de hemoglobina glicosilada y su influencia en la diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4373>
- Hosseini, Z., Whiting, S. J., & Vatanparast, H. (2019). Prevalencia de la diabetes tipo 2 entre los adultos canadienses: hábitos dietéticos y factores de riesgo sociodemográficos. *Fisiología aplicada, nutrición y metabolismo = Physiologie appliquee, nutrition et metabolisme*, 44(10), 1099–1104. <https://doi.org/10.1139/apnm-2018-0567>
- Kharroubi, A. T., Darwish, H. M., Abu Al-Halaweh, A. I., & Khammash, U. M. (2014). Evaluation of glycated hemoglobin (HbA1c) for diagnosing type 2 diabetes and prediabetes among Palestinian Arab population. *PloS one*, 9(2), e88123. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088123>
- Khetan, A. K., & Rajagopalan, S. (2018). Prediabetes. *The Canadian journal of cardiology*, 34(5), 615–623. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.12.030>
- Kim, J. M., & Kim, D. J. (2015). El valor de corte óptimo de la hemoglobina glicosilada para la detección de la retinopatía diabética. *Revista de diabetes y metabolismo*, 39(1), 16–26. <https://doi.org/10.4093/dmj.2015.39.1.16>
- Krishnan, B., Prasad, G. A., Saravanan, R., Madhan, B. y Kadhiraivan, T. (2021). ¿La hemoglobina glicosilada preoperatoria (HbA1C) y los niveles aleatorios de glucosa en sangre predicen complicaciones en la cicatrización de heridas después de la exodoncia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2?-un estudio observacional prospectivo. *Investigaciones orales clínicas*, 25(1), 179–185. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03349-7>
- Lind, M., Pivodic, A., Svensson, A. M., Ólafsdóttir, A. F., Wedel, H., & Ludvigsson, J. (2019). HbA1c level as a risk factor for retinopathy and nephropathy in children and adults with type 1 diabetes: Swedish population based cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 366, 14894. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4894>

- Lucero, J.N. (2022). Prevalencia de prediabetes en adultos de 25 a 85 años de una población andina, revista sanitaria de investigación. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/prevalencia-de-prediabetes-en-adultos-de-25-a-85-anos-de-una-poblacion-andina/>
- Mañé, L., Flores-Le Roux, J. A., Gómez, N., Chillarón, J. J., Llauradó, G., Gortazar, L., Payà, A., Pedro-Botet, J., & Benaiges, D. (2019). Association of first-trimester HbA1c levels with adverse pregnancy outcomes in different ethnic groups. *Diabetes research and clinical practice*, 150, 202–210. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.03.017>
- Marin, JL (2020) valoración de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de findrisc relacionado a los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el centro de salud ciudad nueva, tacna 2019, Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna, [Marin-Catacora-Jose.pdf \(upt.edu.pe\)](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17888)
- Ordinola, J.H. (2019) Glicemia Basal y Hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en un Hospital Público 2019, Tesis de pregrado, Universidad Privada San Pedro, <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/17888>
- Sabanayagam, C., Liew, G., Tai, E. S., Shankar, A., Lim, S. C., Subramaniam, T., & Wong, T. Y. (2009). Relación entre la hemoglobina glicosilada y las complicaciones microvasculares: ¿existe un punto de corte natural para el diagnóstico de diabetes?. *Diabetologia*, 52(7), 1279-1289. <https://doi.org/10.1007/s00125-009-1360-5>
- Serdar, M. A., Serteser, M., Ucal, Y., Karpuzoglu, H. F., Aksungar, F. B., Coskun, A., Kilercik, M., Ünsal, İ., & Özpınar, A. (2020). Una evaluación de la HbA1c en la diabetes mellitus y el diagnóstico de prediabetes: un estudio de minería de datos multicéntrico. *Bioquímica aplicada y biotecnología*, 190(1), 44–56. <https://doi.org/10.1007/s12010-019-03080-4>
- Susairaj, P., Snehalatha, C., Raghavan, A., Nanditha, A., Vinitha, R., Satheesh, K., Johnston, D. G., Wareham, N. J. y Ramachandran, A. (2019). Valor de corte de la glucosa en sangre aleatoria entre los indios asiáticos para la detección preliminar de personas con prediabetes y diabetes tipo 2 no detectada definida por los criterios de hemoglobina glicosilada. *Revista de diabetes e investigación clínica*, 1(2), 53–58. <https://doi.org/10.33696/diabetes.1.009>
- Tsugawa, Y., Takahashi, O., Meigs, J. B., Davis, R. B., Imamura, F., Fukui,

- T., Taylor, W. C., & Wee, C. C. (2012). Nuevo umbral diagnóstico de diabetes de hemoglobina A(1c) y la incidencia de retinopatía a 3 años. *Diabetes*, 61(12), 3280–3284. <https://doi.org/10.2337/db12-0103>
- Valerio Huby S. Z. (2022). Método bioquímico para diagnosticar el nivel de glucosa sanguínea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, de un Hospital público, Huarmey-2020. Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Universidad San Pedro. Repositorio. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/22028>
- Wang, J. S., Lee, I. T., Lee, W. J., Lin, S. Y., Fu, C. P., Ting, C. T., Lee, W. L., Liang, K. W., & Sheu, W. H. (2013). Performance of HbA1c and fasting plasma glucose in screening for diabetes in patients undergoing coronary angiography. *Diabetes care*, 36(5), 1138–1140. <https://doi.org/10.2337/dc12-1434>
- Wang, M., & Hng, T. M. (2021). HbA1c: More than just a number. *Australian journal of general practice*, 50(9), 628–632. <https://doi.org/10.31128/AJGP-03-21-5866>
- Xin, Z., Yuan, M. X., Li, H. X., Hua, L., Feng, J. P., Shi, J., Zhu, X. R., Cao, X., & Yang, J. K. (2012). Evaluación del ayuno y de la glucosa y la HbA1c de 2 horas para el diagnóstico de la diabetes basada en la prevalencia de la retinopatía en una población china. *PloS uno*, 7(7), E40610. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040610>
- Zavaleta Córdova, C. E. (2022). Evaluación de glucosa sanguínea mediante glucómetro y analizador bioquímico ELECTRA PRO-S en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Chimbote -2022. Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Universidad San Pedro. Repositorio. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/23280>

Anexos

Anexo 1

Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables

Definición conceptual de variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de escala de medición
Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA), el valor de corte para la Hb1Ac es de 6.5 % ya que valores superiores a este se asocia a enfermedades como la retinopatía diabética, nefropatía, entre los más principales. Además, define un valor menor 5.7 % como normal, de 5.7 a 6.4% como normal.	El nivel de corte se calculará mediante la prueba estadística ROC.	Nivel de hemoglobina glicosilada	Porcentaje	Ordinal
La ADA (2023) define que la diabetes Mellitus es un conjunto de alteraciones metabólicas que se caracterizan por el aumento de glucosa en sangre (hiperglicemia) producto de una mala producción de la insulina o accionar de la insulina, o ambas.	El diagnostico de diabetes mellitus se obtendrá de la base de datos del laboratorio del hospital	Escala de clasificación	Normal Menor de 5.5% Prediabetes 5.5 a 6.5% Diabetes Mayor a 6.5%	Rango

Anexo 2

Matriz de consistencia

Título: Evaluación Del Valor De Corte De La Hemoglobina Glicosilada Para El Diagnóstico De Diabetes Mellitus En El Perú Realizado En El Hospital De Lima Este Vitarte 2023					
Problema	Variable	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Conclusión
¿Cuánto es el valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú 2023?	Nivel de corte Diabetes	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el hospital de Lima Este Vitarte 2023</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> . Evaluar los niveles de glucosa en ayunas de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus. . Evaluar el valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus. 	<p>La investigación es de tipo descriptivo y no requiere de la explicación de la hipótesis según Hernández y Mendoza (2018).</p>	<p>7.1 Tipo y diseño de investigación</p> <p>Según la su finalidad la investigación es de tipo básica, descriptiva y de corte transversal. El diseño de investigación es no experimental según Hernández y Mendoza, (2018).</p> <p>7.2 Población y muestra</p> <p>Población La población estará conformada por todos los datos de los pacientes mayores de 18 años a quienes se le solicito la prueba glucosa basal y hemoglobina glicosilada, atendidos en el laboratorio del hospital Vitarte Lima Este.</p> <p>Muestra</p>	

				<p>La muestra está constituida por todos (400) los datos de los pacientes mayores de 18 años catalogados para diagnóstico de diabetes mellitus atendidos en el laboratorio del hospital Vitarte Lima Este. Desde mayo hasta agosto 2023 Lima – Perú, según Hernández y Mendoza, (2018).</p> <p>7.3 Técnicas e instrumentos de investigación</p> <p>Se utilizará la técnica de investigación documental dado que los registros serán recopilados de la base de datos del laboratorio del hospital Vitarte Lima Este desde mayo hasta agosto 2023. Se utilizará como instrumento de investigación una ficha de recolección de datos</p>	
--	--	--	--	---	--

Anexo 3

Instrumento de investigación

Ficha de recolección de datos

Fecha:

I. Datos generales del paciente:

1. Edad:

2. Sexo:

II. Datos específicos

	Sexo	Edad	Valor de HbA1c %	Valor de glucosa basal (mg/dL)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Anexo 4

Declaración Jurada Simple

La presente investigación es conducida por el Bach. Angel Andrés Oviedo Izusqui de la Universidad San Pedro. Llevará a cabo la investigación titulada “Evaluación del valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el Hospital de lima este vitarte 2023”.

La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sr director del hospital, si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la ejecución del proyecto.



Angel Andrés Oviedo Izusqui
DNI: 25764683

Anexo 5

Informe de conformidad del asesor



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A : Dra. Jenny Cano Mejía
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

De : Dr. Manuel Quispe Villanueva
Asesor de Tesis

Asunto : Culminación de Informe de Tesis

Fecha : Chimbote, diciembre 11 del 2023

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°680- 2023 - USP - EAPTM/D (Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: "EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN EL PERÚ REALIZADO EN EL HOSPITAL DE LIMA ESTE VITARTE 2023", del egresado, Oviedo Izusqui Angel Andrés del Programa de Estudios de Tecnología Médica en Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarle las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Quispe Villanueva', is written over a horizontal line.

Dr. Manuel Quispe Villanueva
Asesor de tesis

Anexo 6

Carta de aceptación de la institución donde se recopiló los datos

Lima, 22 de marzo del 2024

CÓDIGO DE APROBACIÓN: **N° 08-2024-CIEI/HLEV**

Oviedo Izusqui Angel Andrés
Investigador Principal

Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

APROBACIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO:

"EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN EL PERÚ REALIZADO EN EL HOSPITAL DE LIMA ESTE VITARTE 2023"

Le Informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

	N° y/o Fecha Versión	Decisión
PROTOCOLO	Versión 1	Aprobado
CONSENTIMIENTO INFORMADO	No aplica	No aplica

Este protocolo tiene vigencia de marzo 2024 a setiembre del 2024.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso al menos 30 días antes de la fecha de término de su vigencia. Lo anterior forma parte de las obligaciones del Investigador las cuales vienen descritas al reverso de esta hoja.

Atentamente,



Guillermo Jaime Espinoza Ramos

M.C. GUILLERMO JAIME ESPINOZA RAMOS
PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL DE LIMA ESTE - VITARTE



Av. José Carlos Mariátegui N° 364
Ate, Teléfono 01 – 417-2923
www.hlev.gob.pe

Anexo 7

Resolución de aprobación del proyecto de investigación



“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 864-2023-USP-EAPTM/D

Chimbote, diciembre 10 del 2023

VISTO:

La solicitud que presenta el graduado **Oviedo Izusqui Angel Andrés**, con código N°3017100268, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, de sobre aprobación de proyecto de tesis.

CONSIDERANDO:

Que, para continuar con la ejecución de la tesis es necesario la aprobación del proyecto de tesis por el Jurado Dictaminador y emitir la resolución respectiva.

Que, de acuerdo al Artículo 20º numeral 20.06 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro vigente, si el dictamen del jurado aprueba el proyecto de tesis, el Director de Escuela Profesional emite la resolución, de ser desfavorable el graduado tiene plazo de 45 días para levantar las observaciones, pudiendo hacerlo por una tercera vez de ser desfavorable, hasta un plazo de 90 días.

Que, con dictamen de evaluación favorable, del 28 de noviembre del 2023, el Jurado Dictaminador, designado mediante RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 789-2023-USP-EAPTM/D, aprueba la ejecución del proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN EL PERÚ REALIZADO EN EL HOSPITAL DE LIMA ESTE VITARTE 2023”.

SE RESUELVE:

Artículo Primero: APROBAR el proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN EL PERÚ REALIZADO EN EL HOSPITAL DE LIMA ESTE VITARTE 2023”, presentado por el graduado **Oviedo Izusqui Angel Andrés**, otorgándole un plazo máximo de seis meses para su ejecución, a partir de la emisión de la presente resolución.

Artículo Segundo: REGISTRAR el proyecto de tesis en el libro respectivo de la Escuela Profesional de Tecnología Médica.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

c.c.: Interesado/a,
Archivo.
AEV/car.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
CHIMBOTE
Dr. Agapito Enriquez Valera
Escuela Profesional de Tecnología Médica

Anexo 8

Formato de publicación en el repositorio institucional de la USP



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
OVIEDO IZUSQUI, ANGEL ANDRES	25764683	aoviedoi@hotmail.com	
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tests	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Evaluación Del Valor De Corte De La Hemoglobina Glicosilada Para El Diagnóstico De Diabetes Mellitus En El Perú Realizado En El Hospital De Lima Este Vitarte 2023			
5. Programa Académico			
Tecnología médica - Laboratorio clínico y anatomía patológica			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto o Público ² (info:eu-repo/semantic/openAccess)	<input type="checkbox"/> Acceso restringido ³ (info:eu-repo/semantic/restrictedAccess/1)		
(*) En caso de restringido sustentar motivo:			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁵

	Lugar	Día	Mes	Año
	Chimbote	10	06	2024



Muestra Digital



Firma

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 003-2016-SUMEDH-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8 inciso 8.2
2. Ley N° 30023, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM
3. Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arquivar de forma en la plataforma digital en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Privacidad Intelectual de acuerdo y en el marco de la Ley 822
4. En caso de que el autor elija cualquier opción, comprometerse a publicar los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2014-COMCYTEC-DEIC (Resolución 52 y 6.7 que emite el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital)
5. Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que para la disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos o obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también permiten que el autor otorgue el crédito por su obra.
6. Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales (REMTC) las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados de sus repositorios institucionales pensando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente incorporados por el Repositorio Digital REMTC a través del Repositorio AUCIA.

Aviso - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley Ley 27444, art. 32, párr. 32.3.

Anexo 9

Base de datos

	Sexo	Edad	Valor de HbA1c %	Valor de glucosa basal (mg/dL)
1	2	56	6.70	87
2	1	40	5.90	109
3	2	71	5.80	123
4	1	79	5.70	105
5	2	66	5.90	109
6	2	37	5.50	108
7	2	60	5.53	99
8	1	13	4.80	93
9	2	56	6.90	124
10	1	68	6.04	100
11	2	64	5.90	111
12	1	44	5.80	102
13	2	56	5.80	105
14	1	47	5.30	80
15	1	67	7.48	126
16	1	53	6.03	103
17	1	74	4.80	87
18	H	64	5.60	102
19	H	77	5.70	116
20	1	51	7.07	131
21	1	64	6.08	118
22	2	55	5.90	124
23	2	23	5.20	94
24	2	79	5.70	88
25	1	71	6.20	124
26	2	56	5.80	113
27	2	50	5.80	101
28	1	61	5.70	122
29	1	85	6.03	114
30	1	46	5.10	95
31	2	37	7.10	90
32	2	57	7.30	128
33	1	66	5.50	120
34	1	43	5.90	114
35	1	70	5.80	90
36	2	50	7.40	146

37	2	51	6.19	139
38	2	73	5.80	102
39	1	86	5.08	89
40	1	76	6.60	92
41	2	55	6.20	88
42	2	60	6.00	104
43	1	62	7.40	133
44	2	48	6.10	111
45	2	58	7.70	161
46	2	50	7.50	156
47	2	34	5.40	99
48	2	51	5.50	92
49	1	65	7.50	153
50	1	69	5.20	88
51	1	41	5.90	100
52	1	77	5.70	100
53	1	65	8.60	140
54	1	82	5.10	99
55	2	36	5.47	100
56	1	56	6.10	130
57	1	52	6.80	132
58	2	47	5.23	84
59	1	74	6.47	127
60	2	84	5.43	100
61	1	73	7.92	103
62	2	51	5.96	107
63	2	75	6.30	124
64	1	77	10.20	135
65	1	25	5.40	110
66	2	71	11.80	76
67	2	62	7.40	123
68	1	62	5.32	97
69	2	55	5.60	95
70	1	64	6.20	113
71	1	57	5.50	95
72	1	65	5.70	92
73	1	82	5.90	103
74	1	54	6.10	140
75	2	56	6.40	107
76	2	47	5.70	108
77	2	71	5.50	97
78	2	29	6.90	121

79	2	38	5.20	90
80	1	61	6.10	100
81	2	49	6.10	118
82	2	50	5.80	107
83	2	47	6.30	96
84	1	72	5.40	90
85	1	35	6.40	143
86	1	84	5.40	91.9
87	2	74	6.40	108
88	1	51	7.60	113
89	2	70	5.90	107
90	2	63	5.60	110
91	1	74	5.40	106
92	2	68	5.90	89
93	2	81	4.50	93
94	2	38	9.70	96
95	2	56	6.40	123
96	1	76	5.80	106
97	2	40	5.50	100
98	2	33	5.30	89
99	1	77	5.40	99
100	2	72	6.05	106
101	2	67	9.50	119
102	2	86	6.10	122
103	1	51	5.10	101
104	2	70	5.80	109
105	1	66	5.40	102
106	2	17	5.40	92
107	1	66	6.20	119
108	2	68	5.32	86
109	2	65	5.40	125
110	2	51	7.20	125
111	2	51	6.70	87
112	1	19	8.59	88
113	1	3	5.43	81
114	2	57	5.90	104
115	2	67	5.90	119
116	2	79	5.90	99
117	2	71	8.70	95
118	2	51	5.61	146
119	2	46	5.70	90
120	2	64	6.50	118

121	2	59	6.10	128
122	1	66	5.40	106
123	2	62	6.40	99
124	2	66	7.58	157
125	1	66	7.17	121
126	2	35	5.95	102
127	2	62	6.25	133
128	2	42	5.56	116
129	2	45	6.16	114
130	2	25	5.25	97
131	1	66	8.70	127
132	2	74	5.37	106
133	1	63	7.20	136
134	1	70	7.25	165
135	2	76	7.08	163
136	1	83	5.58	88
137	2	51	9.76	121
138	2	65	6.07	111
139	2	87	5.40	97
140	2	74	6.30	114
141	2	62	6.40	101
142	2	59	6.99	126
143	2	67	5.80	115
144	1	79	5.60	113
145	2	85	5.80	97
146	2	69	5.70	98
147	2	65	5.50	118
148	2	52	6.40	113
149	1	42	5.40	103
150	2	64	5.80	110
151	1	60	7.10	115
152	1	60	6.10	140
153	2	50	5.90	150
154	2	64	10.60	100
155	2	86	6.40	132
156	2	70	6.70	140
157	2	48	5.75	95
158	2	30	5.60	94
159	2	63	5.50	112
160	2	62	6.50	131
161	1	72	5.40	99
162	2	62	5.70	90

163	1	58	6.70	144
164	1	65	5.70	105
165	2	74	5.50	85
166	2	58	5.90	105
167	1	64	6.10	120
168	1	74	6.00	105
169	2	69	5.60	77
170	1	89	6.30	99
171	1	88	5.70	90
172	2	67	5.60	99
173	1	34	5.08	100
174	1	63	5.08	101
175	2	59	6.20	108
176	2	69	6.60	126
177	2	62	5.40	105
178	1	75	4.60	98
179	2	39	5.70	129
180	2	86	5.40	107
181	2	56	5.50	103
182	2	37	5.10	89
183	2	66	4.30	85
184	2	48	5.30	96
185	1	75	5.30	80
186	2	49	6.00	100
187	2	66	6.70	87
188	1	58	5.40	86
189	2	78	4.80	95
190	1	67	5.04	96
191	2	67	6.16	116
192	2	47	5.70	93
193	1	58	5.70	108
194	1	81	6.10	106
195	2	58	5.80	118
196	2	36	5.30	88
197	2	75	5.90	112
198	2	78	5.60	104
199	2	37	5.30	89
200	2	72	6.30	81
201	2	74	5.60	103
202	2	61	5.89	114
203	1	49	5.40	108
204	1	54	6.00	124

205	2	51	5.70	95
206	2	84	5.70	98
207	1	71	5.70	123
208	1	61	5.84	111
209	2	74	4.90	98
210	1	58	5.40	115
211	2	73	5.60	115
212	1	69	6.20	100
213	2	62	5.40	95
214	2	64	5.10	95
215	2	69	5.70	92
216	2	58	5.30	110
217	2	60	6.00	114
218	1	78	5.50	84
219	1	23	6.00	121
220	1	43	5.20	95
221	1	30	4.90	82
222	1	75	6.30	107
223	2	61	5.90	92
224	2	60	5.30	106
225	1	62	5.50	113
226	2	71	5.40	109
227	2	49	5.30	92
228	2	67	5.80	114
229	1	82	6.00	100
230	1	54	6.60	107
231	2	70	6.10	116
232	1	60	6.50	116
233	2	34	5.00	84
234	2	54	5.70	104
235	2	82	5.40	143
236	2	65	5.60	111
237	2	68	6.30	115
238	2	60	5.50	94
239	1	76	5.90	106
240	1	18	5.20	81
241	2	76	5.50	88
242	2	74	5.60	98
243	2	55	5.90	127
244	1	70	5.20	88
245	2	38	5.40	94
246	2	60	6.90	96

247	2	74	5.00	117
248	2	78	5.50	90
249	1	85	6.30	103
250	2	37	5.70	77
251	1	22	6.15	110
252	2	56	5.40	100
253	2	48	5.60	108
254	2	10	5.70	100
255	2	17	5.00	87
256	1	62	5.70	101
257	2	94	5.70	99
258	2	32	4.90	83
259	1	64	5.00	99
260	1	54	6.10	105
261	2	94	5.40	89
262	2	67	6.00	98
263	2	73	6.10	77
264	1	61	5.90	97
265	2	38	5.00	98
266	2	41	5.30	77
267	2	60	6.00	96
268	1	80	5.80	98
269	2	44	5.50	93
270	1	75	5.90	92
271	1	81	5.80	96
272	2	58	5.60	97
273	2	47	5.90	95
274	2	65	5.80	110
275	2	74	5.40	99
276	2	49	5.40	109
277	2	64	6.09	102
278	2	71	6.63	100
279	1	66	5.60	85
280	2	82	5.30	81
281	2	73	4.90	130
282	2	32	6.70	106
283	1	71	5.40	105
284	2	37	4.90	82
285	2	93	5.40	93
286	2	69	5.80	107
287	2	81	6.04	107
288	2	67	5.70	101

289	2	56	6.70	89
290	2	71	5.80	121
291	2	66	5.90	111
292	2	60	5.53	96
293	2	56	6.90	126
294	2	64	5.90	110
295	2	56	5.80	104
296	1	67	7.48	126
297	1	74	4.80	89
298	H	77	5.70	113
299	1	64	6.08	116
300	2	23	5.20	90
301	1	71	6.20	123
302	2	50	5.80	100
303	1	85	6.03	118
304	1	66	5.50	121
305	1	70	5.80	89
306	2	51	6.19	138
307	1	86	5.08	86
308	2	55	6.20	89
309	1	62	7.40	135
310	2	58	7.70	162
311	2	34	5.40	97
312	1	65	7.50	149
313	1	41	5.90	102
314	1	65	8.60	138
315	2	36	5.47	102
316	1	52	6.80	133
317	1	74	6.47	125
318	1	73	7.92	100
319	2	75	6.30	122
320	1	25	5.40	111
321	2	62	7.40	125
322	2	55	5.60	97
323	1	57	5.50	93
324	1	82	5.90	102
325	2	56	6.40	105
326	2	71	5.50	93
327	2	38	5.20	92
328	2	49	6.10	120
329	2	47	6.30	94
330	1	35	6.40	143

331	2	74	6.40	110
332	2	70	5.90	105
333	1	74	5.40	102
334	2	81	4.50	94
335	2	56	6.40	125
336	2	40	5.50	104
337	1	77	5.40	100
338	2	67	9.50	120
339	1	51	5.10	100
340	1	66	5.40	103
341	1	66	6.20	117
342	2	65	5.40	124
343	2	51	6.70	89
344	1	3	5.43	80
345	2	67	5.90	117
346	2	71	8.70	92
347	2	46	5.70	92
348	2	59	6.10	126
349	2	62	6.40	99
350	1	66	7.17	119
351	2	62	6.25	135
352	2	45	6.16	116
353	1	66	8.70	125
354	1	63	7.20	134
355	2	76	7.08	160
356	2	51	9.76	123
357	2	87	5.40	95
358	2	62	6.40	103
359	2	67	5.80	113
360	2	85	5.80	95
361	2	65	5.50	116
362	1	42	5.40	105
363	1	60	7.10	113
364	2	50	5.90	148
365	2	86	6.40	130
366	2	48	5.75	97
367	2	63	5.50	115
368	1	72	5.40	100
369	1	58	6.70	142
370	2	74	5.50	87
371	1	64	6.10	118
372	2	69	5.60	78

373	1	88	5.70	89
374	1	34	5.08	101
375	2	59	6.20	106
376	2	62	5.40	107
377	2	39	5.70	126
378	2	56	5.50	100
379	2	66	4.30	87
380	1	75	5.30	78
381	2	66	6.70	85
382	2	78	4.80	93
383	2	67	6.16	113
384	1	58	5.70	110
385	2	58	5.80	120
386	2	75	5.90	111
387	2	37	5.30	86
388	2	74	5.60	105
389	1	49	5.40	106
390	2	51	5.70	93
391	1	71	5.70	121
392	2	74	4.90	100

Apéndice

Acta de sustentación

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi esposa Judit e hijas,
Ana e Ivanna, con quienes dejé de
compartir momentos en familia por lograr
mi sueño.

A mi gran amigo y maestro, quien en vida
fue el técnico en laboratorio clínico,
Rómulo Quispe Melgar, que Dios lo tenga
en su santa gloria.

A todos los que creyeron en mí y a los que
no, también.

Agradecimiento

A mi amiga y eterna jefa, Dra. Elena Checa Chavez, por el apoyo que me brindó desde el inicio de este sueño. Además, por creer en mí y aún seguir haciéndolo.

A la Lic. TM María Hospina Seguil, que sin su ayuda no lo hubiera logrado.

A mí, por permitirme ser quien soy.

Angel Andrés Oviedo Izusqui

Derechos de autoría y declaración de autenticidad

Quien suscribe, Angel Andrés Oviedo Izusqui, con Documento de Identidad 25764683, autor de la tesis titulada **“Evaluación del valor de corte de la hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en el Perú realizado en el Hospital de lima este vitarte 2023”** y a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad San Pedro, declaro bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría. Por lo cual otorgo a la Universidad San Pedro la facultad de comunicar, divulgar, publicar y reproducir parcial o totalmente la tesis en soportes analógicos o digitales, debiendo indicar que la autoría o creación de la tesis corresponde a mi persona.
2. He respetado las normas internacionales de cita y referencias para las fuentes consultadas, establecidas por la Universidad San Pedro, respetando de esa manera los derechos de autor.
3. La presente tesis no ha sido publicada ni presentada con anterioridad para obtener grado académico título profesional alguno.
4. Los datos presentados en los resultados son reales; no fueron falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se exponen en la presente tesis se constituirán en aportes teóricos y prácticos a la realidad investigada.
5. En tal sentido de identificarse fraude plagio, auto plagio, piratería o falsificación asumo la responsabilidad y las consecuencias que de mi accionar deviene, sometiéndome a las disposiciones contenidas en las normas académicas de la Universidad San Pedro.

Chimbote, marzo del 2024



Oviedo Izusqui, Angel Andrés
DNI 25764683

ANEXOS

EVALUACIÓN DEL VALOR DE CORTE DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA PARA EL DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS EN EL PERÚ REALIZADO EN EL HOSPITAL DE LIMA ESTE VITARTE 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

25% INDICE DE SIMILITUD	25% FUENTES DE INTERNET	% PUBLICACIONES	8% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	8%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	6%
3	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
4	revistasanitariadeinvestigacion.com Fuente de Internet	1%
5	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	scielo.sld.cu Fuente de Internet	1%
7	medicinainterna.org.mx Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	1%

9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Aliat Universidades Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.colegiomedicosazuay.ec Fuente de Internet	<1 %
12	diabetesmellitus95.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
13	revistasad.com Fuente de Internet	<1 %
14	dspace.unach.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
16	cienciamatriarevista.org.ve Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to Universidad de San Martin de Porres	<1 %

21	repositorio.unemi.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
22	diabetesblog.wordpress.com Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
25	www.dental-tribune.com Fuente de Internet	<1 %
26	idh.pnud.bo Fuente de Internet	<1 %
27	www.npwelch.com Fuente de Internet	<1 %
28	fisicarecreativa.com Fuente de Internet	<1 %
29	kerwa.ucr.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	repositorio.unfv.edu.pe	

	Fuente de Internet	<1 %
33	www.diplomadosibero.com Fuente de Internet	<1 %
34	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	<1 %
35	Submitted to Universidad Wiener Trabajo del estudiante	<1 %
36	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	www.medicosecuador.com Fuente de Internet	<1 %
38	www.puc.cl Fuente de Internet	<1 %
39	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
40	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	transparencia.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo